



A27 Houten – Hooipolder

Deelrapport Natuur t.b.v. Tracébesluit

Zaaknummer 31047319

Opdrachtgever:
Rijkswaterstaat

Datum vrijgave	Beschrijving revisie	1 ^e lijns goedkeuring	2 ^e lijns goedkeuring	Vrijgave
11-12-2018	Definitief V5.0	C. van der Kooij	M. Kerkvliet	R. de Boer

Samenvatting

In dit deelrapport bij het TB A27 Houten-Hoopolder zijn de effecten op Natuur beschreven. De effectbepaling voor natuur is verricht vanuit de volgende wettelijke- en beleidskaders:

- Wet natuurbescherming (H2 Natura 2000-gebieden, H3 soorten en H4 houtopstanden);
- Structuurvisie en Verordening van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant (Natuurnetwerk Nederland (NNN), ecologische verbindingzones en belangrijke weidevogelgebieden);
- Algemene Plaatselijke Verordeningen van gemeenten (ten aanzien van de activiteit kappen van bomen).

Om de effecten van het projectalternatief te kunnen beschrijven is eerst de huidige situatie in beeld gebracht. Hierbij is onderzocht waar in en nabij het plangebied beschermde natuurgebieden (Natura 2000, NNN, ecologische verbindingzones en belangrijke weidevogelgebieden) aanwezig zijn. Specifiek voor geluid en voor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden is een onderzoeksgebied bepaald rekening houdend met verkeerstoename op aanliggende wegen (netwerkeffect). Ten aanzien van wettelijk beschermde soorten zijn bestaande inventarisatiegegevens geraadpleegd en is in 2015-2018 een actualisatie uitgevoerd middels veldinventarisaties. Op kaarten in de bijlagen zijn de resultaten opgenomen.

Uit het onderzoek komt naar voren dat in de directe omgeving van het plangebied meerdere beschermde natuurgebieden voorkomen. In de huidige situatie doorsnijdt de weg het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Daarnaast bevinden zich nog vier Natura 2000-gebieden op korte afstand van de weg. Dit zijn het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (op ca. 2 km afstand) en het Natura 2000-gebied Biesbosch (op ca. 1 km afstand). In de huidige situatie grenst de weg aan meerdere NNN-gebieden van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant en aan belangrijk weidevogelgebied van de provincie Zuid-Holland. De weg kruist een aantal ecologische verbindingzones van de provincie Noord-Brabant. In het plangebied bevindt zich leefgebied van beschermde soorten vogels, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën, vissen en ongewervelden.

Natura 2000-gebieden

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de *aanlegfase* als gevolg van geluid (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, kamsalamander, purperreiger), trillingen (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper), barrièrewerking, verdroging en verlichting. Ook kunnen significant negatieve effecten als gevolg van fysieke aantasting van leefgebied op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn niet op voorhand worden uitgesloten. Deze effecten zijn daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling. Uit de Passende Beoordeling volgt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen met zekerheid kunnen worden uitgesloten. In de aanlegfase worden mitigerende maatregelen genomen die effecten als gevolg van barrièrewerking, verdroging en verlichting geheel voorkomen en effecten als gevolg van geluid en trillingen zodanig verminderen dat er geen sprake meer is van een significant negatief effect.

In de Passende Beoordeling zijn tevens de effecten onderzocht als gevolg van verstoring door geluid en licht in de aanlegfase op de instandhoudingsdoelstellingen van blauwborst (geluid) en meervleermuis (licht) in het Natura 2000-gebied Biesbosch. Middels mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. In overige Natura 2000-gebieden is als gevolg van het initiatief geen sprake van negatieve effecten.

Stikstofdepositie

Binnen het onderzoeksgebied stikstofdepositie bevinden zich elf Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur die deel uitmaken van het PAS. Voor deze gebieden is in AERIUS een berekening gemaakt van de toename van stikstofdepositie die door het project A27 wordt veroorzaakt op deze gebieden. De voor het project benodigde ontwikkelingsruimte is gelijk aan de toename van de stikstofdepositie per hectare per jaar die door de aanleg of verhoogde verkeersintensiteiten wordt veroorzaakt. Deze ontwikkelingsruimte is voor het project gereserveerd¹. Op basis van het PAS en de conclusies uit de Passende Beoordeling, kan de ontwikkelingsruimte worden toebedeeld.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysiek aantasting van NNN-gebieden van de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Dit leidt tot een significante vermindering van de oppervlakte van NNN-gebied. Ter plaatse van het fysieke ruimtebeslag is tevens de mate van verstoring door geluid bepaald. Uit de effectanalyse blijkt dat er op de meeste locaties geen sprake is van geluidsverstoring van NNN door het project. Uitzondering vormen vier locaties binnen de provincie Noord-Brabant. Hier is sprake van toename door geluid op het NNN-gebied in de gebruiksfase als gevolg van een netwerkeffect. De provincie Noord-Brabant kent gebieden van het Natuur Netwerk Brabant een externe werking toe zoals is opgenomen in de Verordening Ruimte artikel 5.1 lid 7. De geluidstoename leidt tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN gebieden en dient daarom te worden gecompenseerd. De totale compensatieopgave is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 0.1 Compensatieopgave van het NNN per provincie

Provincie	Compensatie fysieke aantasting (ha)	Compensatie verstoring geluid (ha)	Totale compensatie (ha)
Utrecht	3,31	0	3,31
Zuid-Holland	2,79	0	2,79
Noord-Brabant	10,30	0,81	11,11

Met de Provincies Utrecht en Noord-Brabant is overeengekomen dat aan de compensatieverplichting zal worden voldaan door middel van een financiële bijdrage in de regionale Groenontwikkelfondsen. Deze mogelijkheid wordt geboden in de provinciale regelgeving (waaronder de Verordening Ruimte). De nadere afspraken hieromtrent worden vastgelegd in bestuursovereenkomsten. Voor de compensatie van NNN-gebied binnen de Provincie Zuid-Holland zullen gronden worden aangekocht waarna een beheerplan zal worden opgesteld. Dit gebeurt in overleg met de provincie en Stichting Het Zuid-Hollands Landschap. Op dit moment zijn er reeds 2 geschikte locaties in beeld.

Op een aantal locaties is sprake van toename door barrièrewerking. Hiervoor worden mitigerende maatregelen genomen (beschreven onder EVZ). Tijdens de aanlegfase vindt er mogelijk verstoring

¹ In de bijlage van de Regeling Natuurbescherming is een lijst opgenomen met prioritaire projecten waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd. Het project A27 is in deze lijst opgenomen.

plaats door nachtelijke werkverlichting, geluid, trillingen en verdroging. Dit kan leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden waterhuishouding, rust, stilte en donkerte. Deze effecten worden gemitigeerd met maatregelen gericht op het voorkomen van hinder door licht, geluid, trillingen en verdroging. Er is daarmee geen sprake meer van significante aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken van NNN-gebied.

Ecologische verbindingzones (EVZ)

Bij de EVZ Zevenbansche Boezem wordt zowel het bestaande te verlengen kunstwerk in de A27 als het nieuwe kunstwerk in de verschoven aansluiting Werkendam voorzien van een brede doorlopende oever aan de noordzijde van het water. Bij de EVZ Hellegat wordt de bestaande natte duiker vervangen door een eco-duiker welke passeerbaar is voor zowel droge als natte soorten. De poel en de natuurvriendelijke oever worden hersteld. Bij de EVZ Donge wordt het nieuwe kunstwerk van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer over de Donge voorzien van doorlopende faunaverbindingen. Alle faunapassages worden voorzien van geleidende faunarasters. Bestaande overige faunapassages worden verlengd waarbij het ecologisch functioneren wordt gehandhaafd. Door het nemen van bovenstaande maatregelen is geen sprake van negatieve effecten op het functioneren van ecologische verbindingzones.

Belangrijk weidevogelgebied

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van belangrijk weidevogelgebied van de provincie Zuid-Holland. Deze aantasting wordt gecompenseerd. Er is voor weidevogelgrasland geen kwaliteitstoeslag vereist. Ter plaatse van het fysieke ruimtebeslag is tevens de mate van verstoring door geluid bepaald. Uit de effectanalyse blijkt dat er geen sprake is van geluidsverstoring van belangrijk weidevogelgebied door het project. In onderstaande tabel is de compensatieopgave voor belangrijk weidevogelgebied weergegeven.

Tabel 0.2 Compensatieopgave belangrijk weidevogelgebied provincie Zuid-Holland

	Fysieke aantasting (ha)	Kwaliteitstoeslag	Compensatieopgave fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave geluid (ha)	Totale compensatieopgave (ha)
Belangrijk weidevogelgebied Zuid-Holland	5,38	0	5,38	0	5,38

In de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap van de provincie Zuid-Holland is aangegeven dat volgens de zogenaamde voorkeursladder fysieke compensatie de voorkeur heeft boven kwalitatieve of financiële compensatie. Tevens is aangegeven dat compensatie nabij de plaats van de ingreep voorkeur heeft boven compensatie elders en dat de compensatie met dezelfde waarden voorkeur heeft boven compensatie met andere waarden. Het compenseren van areaalverlies door kwaliteitsverbetering kan zich onder andere voordoen bij het compenseren van ingrepen in belangrijk weidevogelgebieden omdat er doorgaans geen ruimte is om vervangend graslandareaal te creëren.

De provincie Zuid-Holland heeft de voorkeur uitgesproken dat de weidevogelcompensatie wordt uitgevoerd in samenwerking met Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden, een collectief voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer. De nadere afspraken hieromtrent, waaronder de locatiekeuzes voor de compensatie, worden vastgelegd in een bestuursovereenkomst met de Provincie Zuid-Holland en/of een uitvoeringsovereenkomst te sluiten met het Collectief. Hierin zal

onder andere de eis van minimaal één monitoring/rapportage per twee jaar, conform de gangbare praktijk in het agrarisch natuur- en landschapsbeheer, worden opgenomen. Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden is een collectief van meer dan 250 agrarisch natuur- en landschapsbeheerders, die samen meer dan 4.000 hectare agrarisch gebied beheren in de provincies Utrecht en Zuid-Holland. De onder contract staande beheeractiviteiten vinden plaats in de leefgebieden *open grasland* (met name weidevogelbeheer), *natte dooradering*, *droge dooradering* en *categorie water* (in overleg met Waterschap Rivierenland). Op dit moment is er voor de compensatie een zoeklocatie in beeld bij Ameide welke grenst aan het actuele leefgebied *open grasland*.

Tijdens de aanlegfase vindt er mogelijk verstoring plaats door nachtelijke werkverlichting, geluid, trillingen en verdroging. Dit kan leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijk weidevogelgebied. Deze effecten worden gemitigeerd met maatregelen gericht op het voorkomen van hinder door licht, geluid, trillingen en verdroging. Er is daarmee geen sprake meer van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van belangrijk weidevogelgebied.

Beschermde soorten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten zijn door aantasting van leefgebied, barrièrewerking en door verstoring door lichthinder en geluidhinder. In de tijdelijke aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring door licht, geluid en trillingen en verdroging.

Tabel 0.3 Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming

Soortgroep	Permanent effect	Tijdelijk effect (aanlegfase)
Vogels met jaarrond beschermde nesten (buiserd, sperwer)	Vernietiging horst	Verstoring door geluid en licht
Overige broedvogels	Vernietiging nestplaats, verstoring door geluid	Verstoring door geluid en licht
Bever	Barrièrewerking	Verstoring burcht
Steenmarter	Vernietiging verblijfplaats	Verstoring door geluid en licht
Algemene zoogdiersoorten (o.a. bunzing, wezel, ree, vos, konijn, egel, haas)	Vernietiging verblijfplaats, foerageergebied, barrièrewerking	Verstoring door geluid en licht
Vleermuizen	Vernietiging verblijfplaatsen, aantasting essentiële vliegroutes en verstoring door licht	Verstoring door geluid en licht
Rugstreeppad, heikikker	-	Verstoring door dempen water
Algemene amfibieënsoorten (gewone pad, bruine kikker, meerkikker, middelste groene kikker, kleine watersalamander)	-	Verstoring door dempen water
Grote modderkruiper	-	Verstoring door dempen water
Platte schijfhoren	-	Verstoring door dempen water

Er worden mitigerende en compenserende maatregelen genomen om de effecten weg te nemen of te verzachten en het leefgebied te compenseren. Hiermee wordt zorggedragen voor een gunstige staat van instandhouding van de populaties. Hiermee kan naar verwachting de benodigde Wnb ontheffing worden verleend. De ontheffing kan worden verleend op grond van de belangen 'dwingende redenen van groot openbaar belang' en 'volksgezondheid en openbare veiligheid'.

De maatregelen betreffen samengevat:

- Voorkomen tijdens aanlegfase verstoring door licht, geluid- en trillingen en verdroging (vastleggen in ecologisch werkprotocol);

- Afscherming tijdens aanlegfase van kwetsbare locaties (beverburcht en jaarrond beschermde nesten);
- Ecologische begeleiding;
- Methode van dempen van water waarbij dieren de gelegenheid hebben om te vluchten naar open water of actief worden overgezet. Overzetten van watervegetatie naar nieuw water;
- Bij de planning en fasering in de aanlegfase rekening houden met de gevoelige periode van beschermde soorten;
- Kwaliteitsverbetering/inrichting nieuw leefgebied marterachtigen en vleermuizen bij bosgebied De Hillen;
- Compensatie verblijfplaatsen diverse vleermuissoorten
- Aanplant nieuwe groenstructuur voor netwerk vliegroutes (incl. hop-overs) vleermuizen;
- Terugbrengen onverlichte portalen en viaducten (zijkant) op locaties met belangrijke hop-overs voor vleermuizen;
- Vleermuisvriendelijke verlichting in onderdoorgangen die van belang zijn voor vleermuizen.

In onderstaande tabel is aangegeven voor welke soorten ontheffing is benodigd.

Tabel 0.4: Benodigde ontheffing Wet natuurbescherming onderdeel soorten

Soort	Wnb	Effect	Ontheffing nodig?
Buizerd	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.1)
Sperwer	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.1)
Steenuil/kerkuil	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.1)
Algemene broedvogels	V	Vernietiging en verstoring verblijfplaats	Nee, mits werkzaamheden die leiden tot vernietiging of verstoring buiten het broedseizoen worden uitgevoerd
Bever	H	Verstoring tijdens aanlegfase	Ja (artikel 3.5)
Steenmarter	Andere	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.10)
Gewone dwergvleermuis	H	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 3.5)
Ruige dwergvleermuis	H	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 3.5)
Grootoorvleermuis spec.	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5)
Rosse vleermuis	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5)
Laatvlieger	H	Vernietiging vliegroutes	Nee, mits maatregelen vliegroutes gereed zijn voordat bomen worden gekapt waardoor (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen. Functionaliteit van de maatregelen aantonen middels monitoring.
Grote modderkruiper	Andere	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.10)
Heikikker	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5)
Rugstreepad	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5)
Platte schijffhoren	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5)

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb).

Bomen

Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden

Een groot deel van de houtopstanden die worden gekapt valt onder de Wet natuurbescherming houtopstanden, namelijk in totaal 33,69 hectare. Dit betreft houtopstanden buiten de bebouwde kom Wet natuurbescherming met in achtneming van de wettelijke uitzonderingsregels. Binnen het project A27 Houten-Hooipolder is ruimte gevonden om alle bomen binnen de plangrens van het Tracébesluit te compenseren waarbij er per provincie wordt voldaan aan de herplantplicht. De herplant is op de TB-kaarten en in het Landschapsplan opgenomen.

Algemene Plaatselijke Verordening

Er is sprake van kap van bomen binnen de gemeenten Geertruidenberg, Oosterhout, Werkendam, Houten, Nieuwegein, Vianen, Giessenlanden, Gorinchem en Zederik. Er geldt een herplantplicht van de te kappen bomen binnen de gemeenten Oosterhout, Werkendam en Zederik. Voor deze gemeenten is een Omgevingsvergunning voor de activiteit kappen vereist. De compensatie van bomen binnen de gemeente Oosterhout vindt volledig plaats binnen de plangrens van het Tracébesluit. De compensatie van bomen binnen de gemeenten Werkendam en Zederik wordt voor het grootste deel gerealiseerd binnen de TB-grens en vindt, na afstemming met de gemeente zowel middels aanplant van bomen als middels aanplant van struiken plaats. Voor de restopgave zijn afspraken met de gemeenten gemaakt voor compensatie buiten de TB-grens.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	12
1.1 Het kader: Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder	12
1.2 Leeswijzer	17
2 Wet- en regelgeving	18
2.1 Wet natuurbescherming (Wnb).....	18
2.2 APV gemeenten	24
2.3 Beleid	25
2.4 MJPO.....	32
3 Onderzoeksmethodiek	33
3.1 Afbakening effecten.....	33
3.2 Fysieke aantasting	35
3.3 Barrièrewerking	35
3.4 Geluid.....	36
3.5 Trillingen	37
3.6 Optische verstoring.....	37
3.7 Stikstofdepositie	38
3.8 Waterhuishouding	40
3.9 Verlichting.....	40
3.10 Verontreiniging	40
3.11 Bureaustudie beschermde soorten	41
3.12 Veldonderzoek beschermde soorten.....	41
3.13 Houtopstanden binnen Wet natuurbescherming en APV gemeenten.....	57
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	59
4.1 Natura 2000-gebieden	59
4.2 Natuurnetwerk Nederland.....	69
4.3 Ecologische verbindingzones	78
4.4 Belangrijke weidevogelgebieden	79
4.5 Groene structuur provincie Utrecht	80
4.6 Verdrogingsgevoelige natuur provincie Utrecht	80
4.7 Groenblauwe mantel provincie Noord-Brabant	80
4.8 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Planten	81

4.9	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vogels	82
4.10	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Grondgebonden zoogdieren	87
4.11	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vleermuizen	93
4.12	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Reptielen	110
4.13	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Amfibieën	110
4.14	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vissen	113
4.15	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Ongewervelden	114
4.16	Houtopstanden	116
5	Effecten Natura 2000-gebieden: Voortoets	117
5.1	Fysieke aantasting	118
5.2	Barrièrewerking	125
5.3	Verstoring door geluid	128
5.4	Verstoring door trillingen	130
5.5	Optische verstoring.....	131
5.6	Stikstofdepositie	132
5.7	Waterhuishouding	132
5.8	Verstoring door verlichting.....	133
5.9	Verontreiniging	134
5.10	Conclusies uit de Voortoets	135
6	Passende Beoordeling	136
6.1	Fysieke aantasting	136
6.2	Barrièrewerking	138
6.3	Geluid.....	138
6.4	Trillingen	141
6.5	Stikstofdepositie	141
6.6	Verdroging	146
6.7	Verlichting.....	146
6.8	Cumulatie.....	147
6.9	Conclusies Passende Beoordeling.....	147
7	Toetsing Natuurnetwerk Nederland.....	148
7.1	Fysieke aantasting	148
7.2	Barrièrewerking	152
7.3	Verstoring door geluid	156
7.4	Verstoring door trillingen	162
7.5	Optische verstoring.....	162

7.6	Stikstofdepositie	163
7.7	Waterhuishouding	165
7.8	Verstoring door verlichting	165
7.9	Verontreiniging	166
8	Toetsing ecologische verbindingzones	167
8.1	Fysieke aantasting en barrièrewerking	167
9	Toetsing belangrijke weidevogelgebieden	169
9.1	Fysieke aantasting	169
9.2	Verstoring door geluid	169
9.3	Optische verstoring	170
9.4	Waterhuishouding	170
9.5	Verstoring door verlichting	171
10	Toetsing Wet natuurbescherming: beschermde soorten	172
10.1	Planten	172
10.2	Vogels	173
10.3	Grondgebonden zoogdieren	181
10.4	Vleermuizen	184
10.5	Reptielen	198
10.6	Amfibieën	198
10.7	Vissen	200
10.8	Ongewervelden	201
11	Toetsing houtopstanden	203
11.1	Wet natuurbescherming houtopstanden	203
11.2	APV gemeenten	203
12	Mitigerende maatregelen	205
12.1	Generieke maatregelen aanlegfase	205
12.2	Natura 2000-gebieden	206
12.3	Natuurnetwerk Nederland	209
12.4	Ecologische verbindingzones	211
12.5	Belangrijke weidevogelgebieden	214
12.6	Beschermde soorten	215
13	Compenserende maatregelen	254
13.1	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	254
13.2	Poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat	260
13.3	Belangrijke weidevogelgebieden	260

13.4	Wet natuurbescherming: soorten	262
13.5	Wet natuurbescherming: houtopstanden	266
13.6	APV gemeenten houtopstanden	266
14	Conclusies en aanbevelingen	269
14.1	Natura 2000-gebieden	269
14.2	Natuurnetwerk Nederland	269
14.3	Ecologische verbindingzones	270
14.4	Belangrijke weidevogelgebieden	270
14.5	Wet natuurbescherming: beschermde soorten	271
14.6	Wet natuurbescherming: beschermde houtopstanden en APV	273
15	Begrippenlijst en afkortingen	274
16	Literatuurlijst	278

Bijlagen

- Bijlage 1: Overzichtskaart Tracé
- Bijlage 2: Rapportage stikstofdepositie
- Bijlage 3: Resultaten geluid
- Bijlage 4: Ruimtebeslag NNN provincie Utrecht
- Bijlage 5: Ruimtebeslag NNN provincie Zuid-Holland
- Bijlage 6: Ruimtebeslag NNN provincie Noord-Brabant
- Bijlage 7: Ruimtebeslag EVZ
- Bijlage 8: Ruimtebeslag belangrijk weidevogelgebied
- Bijlage 9: Inventarisatie planten
- Bijlage 10: Inventarisatie vogels
- Bijlage 11: Inventarisatie grondgebonden zoogdieren
- Bijlage 12: Inventarisatie vleermuizen
- Bijlage 13: Inventarisatie amfibieën
- Bijlage 14: Inventarisatie vissen
- Bijlage 15: Inventarisatie ongewervelden
- Bijlage 16: Bomeninventarisatie
- Bijlage 17: Simulatie schaduwwerking bruggen

1 Inleiding

Het voorliggende rapport betreft het deelrapport Natuur ten behoeve van het Tracébesluit (TB) A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage beschouwt voor het aspect Natuur de optredende effecten, toetst deze (indien van toepassing) aan vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

1.1 Het kader: Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder

Nu en in de toekomst is de capaciteit van de A27 tussen Houten en Hooipolder onvoldoende om het verkeer goed af te kunnen wikkelen. De voorziene reistijden voldoen niet aan de streefwaarden uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De te beperkte capaciteit zorgt voor negatieve effecten ten aanzien van de doorstroming op de A27, de bereikbaarheid van de regio, de verkeersdruk op het onderliggende wegennet en de verkeersveiligheid. Daarom heeft Rijkswaterstaat het voornemen de capaciteit van de A27 tussen aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder te vergroten.

Het project kent een lange voorgeschiedenis. Vanaf eind jaren negentig staat de A27 tussen Lunetten en knooppunt Hooipolder op de bestuurlijke agenda en is dit traject onderwerp van studie naar het zoeken van oplossingsrichtingen voor het bereikbaarheidsprobleem. In het eerste fase MER is het probleemoplossend vermogen van de alternatieven en het onderling onderscheidend vermogen onderzocht, met als planhorizon 2020. Vervolgens is een versoberd alternatief E gekozen om verder uit te werken. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden in twee stappen: zeef 1 en zeef 2. Deze fasen kennen een meer inhoudelijk-analytisch karakter. De informatie die is verkregen in zeef 2 heeft geleid tot een keuze voor het voorkeursalternatief. Op 18 april 2014 heeft de minister het Voorkeursalternatief voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBA-score.

Het voorkeursalternatief, dat is uitgewerkt in het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) met bijbehorend Milieueffectrapport (MER), omvat de uitbreiding van de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. Na de ter inzage legging van het OTB en MER in 2016 is de scope van het project A27 Houten - Hooipolder bijgesteld, ten behoeve van het TB A27 Houten - Hooipolder. De belangrijkste wijzigingen betreffen:

- de volledige vervanging van de bestaande Hagesteinsebrug (Lek)², Merwedebrug (Boven Merwede) en Keizersveerbrug (Bergsche Maas);
- bij de Hagesteinsebrug de toevoeging van een tweerichtingenfietspad aan de westzijde van de (reeds in het OTB) voorziene nieuwe brug voor verkeer in zuidelijke richting naar aanleiding van een initiatief vanuit de regio;
- de realisatie van de nieuwe Merwedebrug zonder middenpijler;
- de toevoeging van enkele vrije rechtsaffers in knooppunt Hooipolder en uitbreiding van de opstelcapaciteit voor de VRI's op de A59;
- een geoptimaliseerde ligging van de verbindingsweg bij Raamsdonksveer;
- kleinschalige grenscorrecties naar aanleiding van zienswijzen;

² De oostbaan vanaf knooppunt Everdingen richting Houten viel buiten de scope van het OTB. Als gevolg van vervanging van het bestaande kunstwerk wordt de oostbaan, voor het gedeelte van de Hagesteinsebrug (incl. aanbruggen en tot en met de aansluiting op de bestaande situatie), in de scope van het Tracébesluit meegenomen.

- de toepassing van een nieuw verkeersmodel, wat invloed heeft op geluid, de geluidseffecten op natuur, stikstofdepositie en luchtkwaliteit.

Op hoofdlijnen wordt de huidige A27 als volgt gewijzigd:

Houten – Everdingen

De westbaan gaat van twee rijstroken plus een spitsstrook naar vier rijstroken. De capaciteit van de oostbaan wordt niet gewijzigd. De oostbaan houdt daarmee twee rijstroken plus een spitsstrook en valt grotendeels buiten de scope van het Tracébesluit. Om de wegverbreding op de westbaan te kunnen realiseren wordt de bestaande Houtensebrug (over het Amsterdam-Rijnkanaal) aan de westzijde verbreed.

De bestaande brugdelen van de Hagesteinsebrug (over de Lek) in de westbaan en de oostbaan worden vervangen. Westelijk van de bestaande brug wordt eerst een nieuwe brug voor het verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden vier rijstroken en een weefstrook aangelegd. Daarnaast ligt er een twee richtingen fietspad op deze brug. Op de locatie van de bestaande brugdelen wordt vervolgens een nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug worden twee rijstroken plus een spitsstrook aangelegd. De aansluiting Hagestein (nr. 27) en enkele lokale wegen en kunstwerken die door de wegverbreding worden geraakt, worden aangepast.

Everdingen – Scheiwijk

De westbaan bestaat in de plansituatie uit drie rijstroken met een spitsstrook tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een toevoeging van een spitsstrook. Vanaf het Merwedekanaal tot aan Scheiwijk wordt in de plansituatie aan de bestaande twee rijstroken een spitsstrook toegevoegd.

Het eerste deel van de oostbaan tussen Scheiwijk en knooppunt Everdingen bestaat uit drie rijstroken. Ten noorden van de (toekomstige) toerit Gorinchem-Noord wordt daar een spitsstrook aan toegevoegd. In de huidige situatie liggen op dit deel twee rijstroken en een spitsstrook. Tussen Scheiwijk en Noordeloos gaan de drie rijstroken met een spitsstrook over in twee rijstroken met een spitsstrook. Waar in de huidige situatie de spitsstrook stopt bij de aansluiting Noordeloos, loopt deze in de plansituatie door tot knooppunt Everdingen.

Ten behoeve van de toekomstige aansluiting Gorinchem-Noord, waarvoor bestemmingsplanprocedure doorlopen is en die daarmee een autonome ontwikkeling voor het (O)TB is, wordt een in- en uitvoegstrook gerealiseerd evenals het eerste gedeelte van een toe- en afrit.

Ter hoogte van de aansluiting Noordeloos wordt de N214 aangepast waarbij er ter plekke van de oostelijke toe- en afritten een turborotonde wordt gerealiseerd. De turborotonde aan de westzijde wordt aangepast. De bestaande viaducten Blommendaal, Dorpsweg en Groeneweg worden allen vervangen door viaducten met een grotere/ hogere overspanning. Daardoor komen de Blommendaal en de aansluitende parallelweg, de Dorpsweg en de Groeneweg hoger te liggen dan in de huidige situatie het geval is.

Scheiwijk – Werkendam

Op de westbaan tussen Scheiwijk en Werkendam liggen in de plansituatie vier rijstroken. Ter hoogte van de aansluitingen Avelingen en Werkendam gaat de vierde strook telkens over in de op- en afrit zodat de doorgaande rijrichting ter plaatse drie rijstroken beschikbaar heeft. In de huidige situatie liggen er op dit wegvak twee rijstroken. De bestaande Merwedeburg wordt gesloopt. Eerst wordt ten

behoefte van de westelijke rijbaan een nieuwe brug, ten westen van de bestaande bruggen, over de Boven Merwede gerealiseerd welke tevens ruimte biedt aan een twee richtingen fietspad. Op de nieuwe brug worden vier rijstroken ingericht. Na sloop van de bestaande bruggen wordt op dezelfde locatie de nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug liggen drie rijstroken en een twee richtingen fietspad.

Op de oostbaan tussen Werkendam en Scheiwijk liggen in de plansituatie drie rijstroken tot aan Avelingen. In de huidige situatie zijn dat er twee. Tussen de aansluiting Avelingen en het knooppunt Gorinchem bestaat de rijbaan uit drie rijstroken en een weefstrook. De hoofdrijbaan in het knooppunt blijft ongewijzigd en bestaat uit twee rijstroken. Nadat de verbindingsboog vanaf de A15 is samengevoegd met de A27, bestaat de oostbaan uit vier rijstroken tot aan Scheiwijk, waarvan één weefstrook naar de (toekomstige) afrit Gorinchem-Noord.

Aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet vinden verschillende aanpassingen plaats. De aansluiting Werkendam wordt aangepast waarbij de toe- en afrit in noordelijke richting verplaatst worden. Bij de aansluiting van de oostelijke toe- en afrit wordt een turbotonde gerealiseerd. De oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Werkendam worden circa 600 meter naar het noorden verplaatst en met een rotonde aangesloten op de Rijksstraatweg.

Werkendam – Hooipolder

In beide rijrichtingen liggen in de plansituatie tussen Werkendam en Hank twee rijstroken met een spitsstrook. Tussen Hank en knooppunt Hooipolder liggen op de westbaan drie rijstroken. Op de oostbaan liggen tussen knooppunt Hooipolder en Geertruidenberg drie rijstroken. Vanaf Geertruidenberg tot aan Hank liggen drie rijstroken met een spitsstrook. In de huidige situatie kent dit traject op zowel de west- als oostbaan twee rijstroken.

Ten oosten van de bestaande brug zal er een nieuwe brug over de Bergsche Maas gebouwd worden voor de oostelijke rijbaan en het landbouw verkeer. Deze brug kent voor de oostelijke rijbaan drie rijstroken en een spitsstrook. De bestaande bruggen worden geamoveerd en op die locatie wordt een nieuwe brug voor verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden drie rijstroken, een uitvoegstrook en een twee richtingen fietspad aangelegd.

In de aansluiting Geertruidenberg wordt een nieuwe oostelijke toe- en afrit aangelegd die middels een rotonde aansluit op de Werfkampenseweg. Ter hoogte van de westelijke toe- en afrit naar de A27 wordt een nieuwe rotonde gerealiseerd. De huidige afrit Hank wordt over circa 1300 meter in noordelijke richting verplaatst waarbij de toe- en afritten aan weerszijde van de A27 door middel van een rotonde worden aangesloten op de N283. De toe- en afrit van de aansluiting Nieuwendijk worden eveneens aangepast en worden aan de oostzijde door middel van een rotonde aangesloten op de N322.

A59 Aansluiting Oosterhout (nr. 33) – knooppunt Hooipolder

Om de doorstroming bij knooppunt Hooipolder te bevorderen wordt er een vrij liggende verbindingsboog gerealiseerd tussen de A59 West (vanuit knooppunt Zonzeel) en de A27 (richting Utrecht). De overige verbindingen worden via de huidige kruispunten met verkeersregelinstanties afgewikkeld en er worden twee vrije rechtsaffers aangelegd voor verkeer van de A27 (noord) naar de A59 (west) en vanaf de A59 (oost) naar de A27 (noord). Daarnaast wordt in het knooppunt de wegconfiguratie aangepast voor een betere verkeersafwikkeling.

Bij het ontwerp van de verbindingsboog is met een mogelijke toekomstige uitbreiding van het knooppunt Hooipolder naar een volledig knooppunt rekening gehouden. De verbindingsboog bestaat uit twee rijstroken en een vluchtstrook. Met de realisatie van de nieuwe verbindingsweg kan de bestaande aansluiting Raamsdonksveer op de A59 (nr. 34 richting 's-Hertogenbosch) niet meer gehandhaafd blijven. De verbindingsboog doorkruist namelijk de huidige ligging van de toe- en afrit.

Voor de ontsluiting van Raamsdonksveer en Geertruidenberg wordt een nieuwe verbindingsweg richting de bestaande aansluiting Oosterhout (nr. 33) op de A59 gerealiseerd.

Onderdeel van het project zijn rivier verruimende maatregelen aan de zuidzijde van de nieuw te bouwen Merwedebruggen ten behoeve van de doorstroming tijdens hoogwater. De maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma.

In figuur 1.1 is het traject het traject A27 Houten-Hooipolder op hoofdlijnen weergegeven. De separate detailkaarten van het Tracébesluit bieden meer detail.



Figuur 1.1: Traject A27 Houten - Hooipolder

Het voorkeursalternatief is in het Tracébesluit nader uitgewerkt tot het TB-ontwerp. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde maatregelen in de omgeving beschreven.

Het MER is opgesteld ten behoeve van ter visie legging bij het OTB. Het MER wordt niet geactualiseerd bij het TB. Om die reden zijn er in de voorliggende rapportage geen MER-teksten opgenomen. Wel is bij het TB een separate M.e.r.-validatie notitie opgesteld, op basis van de voor het TB uitgeoefende onderzoeken.

1.2 Leeswijzer

De voorliggende rapportage gaat in op het aspect Natuur ten behoeve van het Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de vigerende natuurwet- en regelgeving waaraan is getoetst. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksmethodiek besproken. In hoofdstuk 4 wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 5 en 6 is de beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden behandeld. Hoofdstuk 5 bestaat uit de Voortoets waarin wordt beoordeeld of significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. Voor die gebieden waarvoor significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is in hoofdstuk 6 een Passende Beoordeling uitgevoerd. In de daarop volgende hoofdstukken 7 t/m 10 zijn de effecten aangegeven op het NNN (hoofdstuk 7), ecologische verbindingzones (hoofdstuk 8), belangrijke weidevogelgebieden (hoofdstuk 9) en beschermde soorten (hoofdstuk 10). In hoofdstuk 11 zijn de effecten aangegeven op bomen, met toetsing aan de Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden en toetsing aan de APV van gemeenten. Hoofdstuk 12 en 13 bevatten het mitigatie- en compensatieplan. Hoofdstuk 12 beschrijft de mitigerende maatregelen en in hoofdstuk 13 zijn de compenserende maatregelen opgenomen. In hoofdstuk 14 zijn de conclusies beschreven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 15 en 16 de begrippenlijst en literatuurlijst opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk staat een beschrijving van de vigerende natuurwet- en regelgeving en het beleidskader.

2.1 Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en de Boswet. Veel verantwoordelijkheden en bevoegdheden liggen bij de provincies. In artikel 1.3 van het Besluit natuurbescherming is aangegeven in welke gevallen de Minister van LNV bevoegd gezag is. Dit is onder andere indien het een hoofdweg als bedoeld in de Tracéwet betreft. De wegaanpassingen aan de A27 Houten-Hooipolder vallen daarmee onder het bevoegd gezag van het ministerie van LNV.

2.1.1 Gebiedsbescherming

De gebiedsbescherming is vastgelegd in artikel 2.1 tot en met 2.11 van de Wet natuurbescherming. Hierin wordt de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd.

Voortoets en Passende Beoordeling

Bij plannen in, of in de nabijheid (externe werking) van, een Natura 2000-gebied dienen de initiatiefnemers in een oriënterende fase (voortoets) te onderzoeken of het plan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Met externe werking wordt bedoeld dat ook activiteiten buiten het gebied de natuurwaarden in het gebied kunnen beïnvloeden. Indien na dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Daarbij dienen ook, indien noodzakelijk, de mitigerende maatregelen te worden betrokken. Deze analyse heet een Passende Beoordeling. Het bevoegd gezag toetst de Passende Beoordeling. Wanneer uit de Passende Beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit niet leidt tot significant negatieve effecten, kan de activiteit doorgang vinden. Wanneer uit de voortoets blijkt dat er wel kans is op een negatief effect, maar dit als niet significant kan worden gezien, kan eveneens, op basis van een Verslechteringsstoets toestemming voor het uitvoeren van de activiteit worden verleend. Wanneer uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan het project alleen doorgang vinden op grond van de ADC-criteria. Dit betekent dat:

- A – alternatieve oplossingen voor het plan ontbreken;
- D – er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en
- C – de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

Integratie met Tracébesluit

De afzonderlijke vergunningplicht van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming is niet van toepassing op handelingen waarop het Tracébesluit betrekking heeft. De toetsing van de effecten op Natura 2000-gebieden maakt onderdeel uit van de integrale besluitvorming over het Tracébesluit. Door integratie van de toetsing aan de Wet natuurbescherming in de Tracéwet is er niet langer sprake van een afzonderlijke vergunningsplicht, maar maakt de toetsing onderdeel uit van de integrale besluitvorming (artikel 13, lid 7, 8 en 9 Tracéwet). Vaststelling van het Tracébesluit geschiedt door de minister van Infrastructuur en Waterstaat.

Programma Aanpak Stikstof (PAS)

De wetgever heeft een programmatische aanpak geïntroduceerd voor stikstofdepositie. De regelgeving over de programmatische aanpak stikstof is opgenomen in het Besluit natuurbescherming en de Regeling natuurbescherming. Stikstofdepositie is een belangrijk onderwerp bij de besluitvorming over plannen en projecten. In veel Natura 2000-gebieden is namelijk overbelasting van stikstofdepositie een probleem voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het PAS verbindt ecologie met economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Op termijn voorziet het programma met deze gebiedsspecifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden en in de tussenliggende tijd in het voorkomen van verslechtering.

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de Passende Beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyses is voor elk Natura 2000-gebied onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte, die beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van beschermde soorten niet zal aantasten. In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie in de periode van zes jaar waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. De totale te verwachten depositie is betrokken in de Passende Beoordeling van het gehele programma. De conclusie daaruit is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie en het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

PAS specifiek voor dit project

De verbreding van de A27 Houten-Hoopolder is opgenomen in de lijst met projecten die door het Rijk of de provincies zijn aangemerkt als projecten van nationaal of provinciaal maatschappelijk belang (prioritaire projecten). Dit betekent dat (een deel van de) ontwikkelingsruimte voor stikstofdepositie is gereserveerd (segment 1). Door het nemen van een Tracébesluit wordt de benodigde ontwikkelingsruimte toebedeeld aan het project. In het voorliggende deelrapport natuur is de berekening met AERIUS Connect opgenomen van de verandering van de stikstofdepositie die

door het project veroorzaakt wordt. De resultaten van de AERIUS berekeningen zijn in de Passende Beoordeling opgenomen.

2.1.2 Soortenbescherming

Onder de Wet natuurbescherming bestaat de soortenbescherming uit drie delen met een apart beschermingsregime. Er wordt onderscheid gemaakt in:

- 1) soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.);
- 2) soorten van de Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn (artikel 3.5 e.v.);
- 3) 'andere soorten' (artikel 3.10 e.v.).

Vogelrichtlijn

Het beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn is vastgelegd in artikel 3.1 e.v.

artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het voor vogels zoals opgenomen in artikel 3.1 mogelijk is om bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.1.

Het is daarnaast mogelijk om ontheffing aan te vragen bij overtreding van de verbodsbepalingen.

Deze aanvraag wordt getoetst op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Vogelrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 1: 'in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid';
- Er is geen verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en/of Bonn

Deze categorie bestaat uit Europees beschermde soorten. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.5 e.v.

artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het voor soorten uit de Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern zoals opgenomen in artikel 3.5, mogelijk is om bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5.

Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten zoals opgenomen in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Habitatrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 3: 'in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Andere soorten

De categorie 'andere soorten' bestaat uit soorten zoals opgenomen in bijlage A en B van de wettekst. Dit zijn nationaal beschermde soorten. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.10 e.v.

artikel 3.10

lid 1: Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid is het verboden:

- a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
- b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
- c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor deze soorten geldt een vrijstelling wanneer aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten uit de categorie ‘andere soorten’ van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang h ‘in het algemeen belang’;
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Algemeen vrijgestelde soorten

Voor soorten van de categorie ‘andere soorten’ (bijlage A en B van de wettekst) kan een vrijstellingsregeling gelden, die per provincie en het ministerie van LNV anders kan worden ingestoken. Het ministerie van LNV heeft de meeste ‘tabel 1 soorten’ van de oude Flora- en faunawet opnieuw vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. Dit betreft een aantal zoogdierensoorten en amfibieënsoorten. De vrijstellingslijst van het ministerie van LNV is vastgesteld in 3.31 van de Regeling natuurbescherming en bijlage 11 van deze regeling.

Zorgplicht

Er dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de zorgplicht zoals vastgelegd in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming. Deze zorgplicht houdt in dat een ieder nadelige gevolgen voor in het wild levende dieren en planten zoveel mogelijk moet voorkomen.

2.1.3 Bescherming houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is vastgelegd in hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming. Dit is de opvolger van de Boswet uit 1962. Hoofdstuk 4 van de Wnb heeft tot doel de oppervlakte bos in Nederland in stand te houden. Begin 20e eeuw kwam dit doel vooral voort uit de belangen van de houtproductie, maar gaandeweg is meer oog gekomen voor de andere functies die bossen en houtopstanden hebben, zoals klimatologische, landschappelijke en recreatieve functies.

De Wnb is van toepassing op houtopstanden die buiten de bebouwde kom op grond van de Wnb zijn gelegen zoals vastgesteld door de betreffende gemeente. De begrenzing van de bebouwde kom in de zin van de Wnb komt niet altijd overeen met de begrenzing van de bebouwde kom op grond van de Wegenverkeerswet. Als een gemeente geen bebouwde kom in de zin van de Wnb heeft vastgesteld, is de Wnb overal van toepassing in die betreffende gemeente.

Meld- en herplantplicht

Op grond van artikel 4.2 Wet Natuurbescherming is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij het bevoegd gezag. De eigenaar van de grond, waarop een houtopstand staat, anders dan bij wijze van dunning, is geveld of op andere wijze tenietgegaan, is op grond van artikel 4.3 Wet Natuurbescherming verplicht binnen een tijdvak van drie jaren na de velling of het tenietgaan van de houtopstand op hetzelfde terrein te herbeplanten.

In de volgende gevallen geldt op grond van de Wnb geen verplichting tot het melden en herbeplanten voor het vellen:

- periodiek vellen van vriend- of hakhout;
- houtopstanden die een zelfstandige eenheid vormen van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of vriend, én hetzij geen groter oppervlakte beslaan dan 10 are, hetzij ingeval van rijbeplanting, gerekend over het totaal aantal rijen, niet meer bomen omvatten dan 20;
- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom in de zin van de Wnb;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
 1. wegbeplantingen;
 2. beplantingen langs waterwegen, en
 3. eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
 1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
 2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
 3. zijn aangelegd na 1 januari 2013;
- vellen ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel ten behoeve van Natura 2000;
- vellen ter uitvoering van een mitigerende of compenserende natuurmaatregel uit een Natura 2000-vergunning, een soortenontheffing, een Tracébesluit of een omgevingsvergunning;
- vellen voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen;
- vellen en herbeplanten dat plaatsvindt overeenkomstig een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode.

Ontheffing RWS

Per 1 december 2016 is de Ontheffing houtopstanden Rijkswaterstaat van kracht [1]. Dankzij de Ontheffing is RWS bij al zijn projecten vrij in het bepalen van de locatie waar de herbeplanting plaatsvindt. Conform de Ontheffing spant RWS zich in om de herbeplanting plaats te laten vinden binnen de provincie waar de velling heeft plaatsgevonden. Voor de termijn waarbinnen moet worden herbeplant wordt onderscheid gemaakt tussen 'kleine projecten' en 'grote projecten'. Voor kleine projecten geldt de herbeplantingstermijn uit de Wnb. Dit is een termijn van drie jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand. Voor grote projecten (project duurt langer dan twee jaar) regelt de ontheffing dat de herbeplantingstermijn langer is, namelijk vijf jaar na de melding.

2.2 APV gemeenten

Voor het kappen van bomen binnen grondgebied van gemeenten is vaak een omgevingsvergunning kappen nodig. Gemeenten hebben hiervoor in hun Algemene Plaatselijke Verordening (APV) bepalingen opgenomen. Indien er voor de kap een vergunning nodig is, vraagt de initiatiefnemer dit aan met een omgevingsvergunning voor de activiteit kappen.

Voor de uitvoering van de verbreding A27 Houten-Hooipolder zullen binnen grondgebied van onderstaande gemeenten bomen worden gekapt:

- Houten
- Nieuwegein
- Vianen
- Zederik
- Giessenlanden
- Gorinchem
- Werkendam
- Geertruidenberg
- Oosterhout

2.2.1 Houten

De gemeente Houten heeft in artikel 4.10 van de Algemene Plaatselijke Verordening opgenomen dat indien de te kappen bomen niet zijn opgenomen op de lijst “Bomen met bijzondere waarde” geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [2].

2.2.2 Nieuwegein

De gemeente Nieuwegein heeft in artikel 2 van de bomenverordening opgenomen dat indien de te kappen bomen niet zijn opgenomen op de lijst “Bomen met bijzondere waarde” en niet op grond van de gemeente staan, geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [3].

2.2.3 Vianen

De gemeente Vianen heeft in artikel 3 van de bomenverordening opgenomen dat indien de te kappen bomen niet zijn opgenomen als beschermde houtopstand op de Groene Kaart geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [4].

2.2.4 Zederik

Volgens artikel 4.11 van de APV van de gemeente Zederik moet voor het kappen van bomen een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Aan de hand van de ingediende aanvraag wordt beoordeeld of een herplantplicht van toepassing is [5].

2.2.5 Giessenlanden

De gemeente Giessenlanden heeft in artikel 2 van de bomenverordening opgenomen dat indien de te kappen bomen niet zijn opgenomen als waardevolle bomen of waardevolle boomstructuren in de lijst “Waardevolle bomen en waardevolle boomstructuren” geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [6].

2.2.6 *Gorinchem*

De gemeente Gorinchem heeft in artikel 4.11 van de Algemene Plaatselijke Verordening opgenomen dat indien de te kappen bomen niet opgenomen zijn in de beschermde bomenlijst geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [7].

2.2.7 *Werkendam*

Volgens artikel 4.11 van de APV van de gemeente Werkendam moet voor het kappen van bomen een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Aan de hand van de ingediende aanvraag wordt beoordeeld of een herplantplicht van toepassing is [8].

2.2.8 *Geertruidenberg*

De gemeente Geertruidenberg heeft in artikel 2 van de bomenverordening opgenomen dat indien de te kappen bomen niet zijn opgenomen in de lijst “beschermde en monumentale bomen en boomstructuren” geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [9].

2.2.9 *Oosterhout*

De gemeente Oosterhout heeft in artikel 4.10 van de Algemene Plaatselijke Verordening opgenomen dat indien de te kappen bomen niet opgenomen zijn in de lijst van monumentale bomen en niet op grond van de gemeente staan geen omgevingsvergunning nodig is. Er geldt dan ook geen herplantplicht [10].

2.3 **Beleid**

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het Natuurnetwerk Nederland is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De rijksoverheid heeft de bruto begrenzing van het NNN vastgesteld, de provincies zijn bevoegd om dit netto te begrenzen. De SVIR vervangt verschillende rijksbeleidsstukken zoals de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit. De juridische borging van de nationale ruimtelijke belangen die in de SVIR worden aangewezen vindt plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Via het Barro werkt het rijksbeleid door naar de ruimtelijke verordeningen van de provincies.

Nee-tenzij principe

Voor het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat nieuwe plannen of projecten niet zijn toegestaan als ze de wezenlijke (potentiële) waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Uitzonderingen hierop zijn wanneer sprake is van redenen van groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient in dat geval door mitigerende maatregelen zoveel mogelijk beperkt te worden. De restschade dient te worden gecompenseerd. De rijkslijn zoals verwoord in het SVIR en Barro is dat er bij het NNN geen sprake is van externe werking.

Het NNN is planologisch beschermd in de Provinciale Structuurvisies en Verordeningen. In de Verordening staat aangegeven aan welke voorwaarden bij ruimtelijke ingrepen in en langs het NNN moet worden voldaan. Ook is het compensatiebeleid bij aantastingen van het Natuurnetwerk Nederland hierin opgenomen.

Het plangebied van de A27 Houten-Hooipolder ligt in drie provincies. Dit zijn de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. In onderstaande paragrafen wordt kort ingegaan op het beleid per provincie. Hierin wordt achtereenvolgens het beleid ten aanzien van NNN beschreven en het beleid ten aanzien van andere provinciaal beschermde gebieden. Dit is per provincie verschillend.

2.3.1 Provincie Utrecht

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De provincie Utrecht heeft de bescherming van het NNN als provinciaal belang vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 (herijking 2016) (PRS) [11] en de Provinciale Ruimtelijke Verordening 2013 (herijking 2016) (PRV) [12].

De bescherming van NNN-gebieden is opgenomen in artikel 2.4 van de PRV. Ontwikkelingen in de nabijheid vallen niet onder het nee tenzij-regime van het NNN [11].

Compensatie van NNN

De regels voor compensatie zijn vastgelegd in de PRV van de provincie Utrecht in artikel 2.4 lid 3b. Overblijvende negatieve effecten worden gecompenseerd door inrichting van nieuwe natuur elders, met dien verstande dat:

- De compensatie minimaal gelijkwaardig is aan het verlies aan waarden en kenmerken, en
- De compensatie plaatsvindt in aansluiting op het NNN, of binnen de groene contour of binnen het NNN op een locatie waar nog nieuwe natuur moet worden ontwikkeld en dit leidt tot versnelling van realisatie van het NNN, en
- De realisatie van de compensatie, het beheer en de instandhouding daarvan zijn verzekerd op het moment van vaststelling van het ruimtelijk besluit waarin de aantastende ruimtelijke ingreep mogelijk wordt gemaakt.

Compensatie van fysieke aantasting is 1:1. Hierbij geldt een toeslag afhankelijk van de ontwikkelingstijd van de aangetaste natuurtypen. Bij natuurtypen met een langere ontwikkelingstijd zoals bij de aantasting van bospercelen geldt een hogere toeslag. De provincie Utrecht heeft (nog) geen formele normen voor het bepalen van de omvang van de compensatie. Om hier toch richting aan te geven werd in het verleden de ehs-wijzer van de provincie Utrecht gehanteerd waarbij de compensatietoeslag afhankelijk is van de ontwikkeltijd van de te compenseren natuurwaarde. De berekening op basis van ontwikkeltijd is niet gebaseerd op de wezenlijke waarden en kenmerken, daarom is bij de provincie behoefte aan een verfijnder methode waarin ook de aanwezigheid van bijzondere soorten wordt meegenomen. Dit is toegepast bij het mitigatie- en compensatieplan van het project A27/A12 Ring Utrecht. Voor het project A27 Houten-Hooipolder wordt aangesloten bij deze methode. Hierbij wordt de compensatieopgave bepaald volgens navolgende indeling welke is gebaseerd op categorieën natuur met verschillende ontwikkeltermijnen alsmede het al dan niet voorkomen van zeldzame of beschermende soorten:

1. Snel vervangbare natuurkwaliteiten: natuurkwaliteiten die binnen 25 jaar zijn te vervangen, en gebieden met natuurkwaliteiten die nog geen 25 jaar oud zijn, zonder aanwezigheid van bijzondere soorten of (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 0,3 van de fysieke compensatie;

2. Natuurkwaliteit met een ontwikkeltijd van minder dan 25 jaar maar met aanwezigheid van bijzondere soorten en/of bijzondere (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 0,6 van de fysieke compensatie;
3. Natuurkwaliteiten met een ontwikkeltijd van 25 tot 100 jaar, zonder aanwezigheid van bijzondere soorten of (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 0,7 van de fysieke compensatie;
4. Natuurkwaliteiten met een ontwikkeltijd van 25 tot 100 jaar, met aanwezigheid van bijzondere soorten of bijzondere (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 1,0 van de fysieke compensatie;
5. Natuurkwaliteiten met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar. Alleen al vanwege de lange ontwikkelingstermijn betreft het bijzondere natuurwaarden. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 2,8 van de fysieke compensatie.

Wezenlijke waarden en kenmerken

In de provinciale verordening is aangegeven wat onder wezenlijke waarden en kenmerken wordt volstaan. De wezenlijke waarden en kenmerken van de bij het gebied behorende natuurdoelen en natuurkwaliteit zijn:

- de bestaande en potentiële waarden van het ecosysteem waaronder ook begrepen worden de vereiste omgevingsfactoren zoals donkerte, bodem, water en milieu;
- de robuustheid en de aaneengeslotenheid van de EHS;
- de aanwezigheid van bijzondere soorten;
- de verbindingsfunctie van het gebied voor soorten en ecosystemen [12].

Ecologische verbindingzones

De provincie Utrecht heeft geen afzonderlijke EVZ's aangewezen. De provincie Utrecht richt haar beleid op aaneengeslotenheid van het NNN en de verbindingsfunctie van het Natuurnetwerk Nederland.

Groene structuur

Naast het NNN kent de provincie Utrecht de Groene Contour. Binnen de Groene Contour liggen gebieden die van belang worden geacht voor het functioneren van het NNN maar die niet onder het NNN zelf vallen, omdat er tot 2021 geen financiering met rijksmiddelen mogelijk is. In het Akkoord van Utrecht hebben deelnemende partijen afgesproken dat binnen deze gebieden op 3.000 ha grond op vrijwillige basis nieuwe natuur gerealiseerd kan worden. Na realisatie wordt deze nieuwe natuur opgenomen in het NNN. Het huidige gebruik van deze gronden is overwegend agrarisch [11]. Compensatie van NNN dient bij voorkeur plaats te vinden in de directe omgeving van de ingreep en in de Groene Contour. De bescherming van de Groene Contour is vastgelegd in artikel 3.15 van de PRV. Onomkeerbare ingrepen en processen, zoals grootschalige verstedelijking die het realiseren van natuur binnen de groene contour onmogelijk maakt, zijn niet toegestaan, tenzij de ingreep voortvloeit uit een groot openbaar belang en alternatieven ontbreken [12].

Verdrogingsgevoelige natuur

De provincie heeft apart verdrogingsgevoelige natuur aangewezen. Het betreft een aantal typen natuur dat bijzonder kwetsbaar is voor veranderingen in het grondwater, zowel wat betreft de grondwaterstand als de grondwaterkwaliteit. In de afgelopen jaren zijn in het kader van het TOP- en

subTOP-beleid door waterschappen en provincie veel maatregelen uitgevoerd om de situatie in verdroogde gebieden te verbeteren [11].

Weidevogelgebied

De provincie Utrecht maakt onderscheid in weidevogelkerngebieden en weidevogelrandzones. De kerngebieden zijn de betere weidevogelgebieden. De randzones zijn de zones om de kerngebieden [23].

2.3.2 *Provincie Zuid-Holland*

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het ruimtelijk beleid van de provincie Zuid-Holland is vastgelegd in een viertal documenten, te weten de 'Visie Ruimte en Mobiliteit', de 'Verordening Ruimte 2014', het 'Programma Ruimte' en het 'Programma Mobiliteit'. De Visie Ruimte en Mobiliteit beschrijft het strategisch beleid met een planhorizon tot 2030. Vervolgens zijn in de programma's Ruimte en Mobiliteit voor respectievelijk de onderwerpen ruimte en mobiliteit maatregelen en instrumenten verder uitgewerkt om richting te geven aan het door de provincie opgestelde beleid. Deze programma's hebben, evenals de Visie Ruimte en Mobiliteit de status van structuurvisie. In de Verordening Ruimte zijn de regelgeving en de (juridische) instrumenten om het ruimtelijk beleid uit te voeren opgenomen. Hierin wordt verder verwezen naar het Natuurbeheerplan en de Beleidsregel compensatie (2013), waarin bepalingen met betrekking tot het beheer en compensatie bij aantasting van het NNN zijn opgenomen.

Visie Ruimte en Mobiliteit - Provinciale Structuurvisie

In de Provinciale Structuurvisie 'Visie Ruimte en Mobiliteit' beschrijft de provincie haar ruimtelijke doelstellingen en provinciale belangen [13]. De Visie Ruimte en Mobiliteit beschrijft de beleidskaders en ambities van de provincie waarbinnen de inpassing van het NNN een plaats heeft. In de Visie is het NNN beschreven als onderdeel binnen het provinciaal belang om de biodiversiteit te behouden en te vergroten. De provincie beschrijft hiervoor de ambitie om in 2027 de NNN gerealiseerd te hebben. In het kader van het behouden en vergroten van de biodiversiteit omschrijft de Visie Ruimte en Mobiliteit het belang van NNN-gebieden, Natura2000 gebieden en tevens belangrijke gebieden buiten de NNN. Voor deze gebieden wordt in de Visie Ruimte en Mobiliteit verwezen naar de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013). Het gaat hierbij om de volgende gebieden:

- Het Natuurnetwerk Nederland;
- de Belangrijke weidevogelgebieden;
- recreatiegebied om de stad;
- de karakteristieke landschapselementen;
- de strategische reservering natuur.

Onder welke voorwaarden (ruimtelijke) ontwikkelingen in deze gebieden zijn toegestaan en welke regels er aan compensatie gesteld worden, is nader uitgewerkt in het kader van de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013).

Verordening Ruimte 2014

De Verordening Ruimte 2014 bevat de juridisch bindende regels die horen bij de Visie Ruimte en Mobiliteit. In artikel 2.3.2 van de Verordening Ruimte 2014 is vastgesteld dat geen bestemmingen in gebieden aangeduid als NNN mogelijk zijn die de instandhouding een ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden significant beperken, of leiden tot een significante

vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van die gebieden. Indien dat wel gebeurt, moet er compensatie plaatsvinden, waaraan de volgende voorwaarden zijn verbonden:

- a. de compensatie leidt niet tot een nettoverlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden;
- b. de compensatie vindt plaats:
 - 1 aansluitend aan of nabij het aangetaste gebied, met dien verstande dat een duurzame situatie ontstaat;
 - 2 door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie op afstand van het gebied als fysieke compensatie aansluitend aan of nabij het gebied niet mogelijk is, of;
 - 3 op financiële wijze als zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden op korte termijn redelijkerwijs niet mogelijk is [14].

In de toelichting wordt vervolgens verwezen naar de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013) waarin de regels betreffende compensatie zijn uitgewerkt bij ingrepen in de betreffende gebieden.

Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013

De Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap is vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland op 21 mei 2013 [15]. Het provinciale beleid is gericht op het beschermen, instandhouden, herstellen en ontwikkelen van natuur-, recreatie- en landschapswaarden in het landelijk gebied van Zuid-Holland. Compensatie is het sluitstuk in de bescherming van deze waarden en moet voorkomen dat deze waarden door ingrepen in het landelijk gebied per saldo afnemen.

De Beleidsregel schrijft voor dat fysieke aantasting van het NNN 1:1 gecompenseerd moet worden. Om het kwaliteitsverlies van bestaande waarden gedurende de ontwikkelingsperiode van het compensatie- gebied te overbruggen wordt een extra toeslag in hectares berekend. Deze zogenaamde kwaliteitstoeslag is afhankelijk van de ontwikkeltijd van de vervangende natuur- of recreatiewaarden. Voor waarden met een ontwikkeltijd < 5 jaar is geen kwaliteitstoeslag vereist. De kwaliteitstoeslag bedraagt 1/3 bij een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar en 2/3 bij een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar.

In artikel 4 lid 3 sub e van de provinciale beleidsregel is vastgelegd dat compensatie van tijdelijk ruimtebeslag op het NNN niet van toepassing is voor zover zeker is dat er geen permanente effecten zullen optreden en gegarandeerd wordt dat de oorspronkelijke situatie weer volledig hersteld zal worden. Deze tijdelijke ingrepen en effecten dienen wel zoveel mogelijk gemitigeerd te worden.

Wanneer sprake is van ruimtebeslag in gebieden die in het kader van de Verordening Ruimte zijn beschermd en die onder het Nee, tenzij-regime vallen, dan wordt voor het bepalen van de compensatieopgave ook gekeken naar kwaliteitsverlies van deze beschermde gebieden door verstoring. Deze verstoring bij het aanleggen van nieuwe infrastructuur of in de gebruiksfase kan bijvoorbeeld ontstaan door middel van verstoring door geluid en licht. Bij het bepalen van de compensatieopgave bij geluidsverstoring in het NNN kan volgens de Beleidsregel compensatie worden uitgegaan van 35% van de zone binnen de 47dB(A)-contour [15].

Voor compensatie kent de provincie het stappenschema (artikel 5 van de beleidsregel). Dit betekent dat in eerste instantie moet worden gekeken naar compensatie zo dicht mogelijk op de ingreep met dezelfde waarden als die verloren gaan. Compensatie mag niet plaatsvinden binnen het NNN. Hierop zijn enkele uitzonderingen zoals buitendijkse natuur waarbij kwaliteitsverbetering mag worden toegepast in bestaande natuur in het NNN en in de categorie grote wateren en de Noordzee. Een

andere uitzondering is compensatie door middel van inrichting van een niet ontwikkelde EVZ. Bij voorkeur vindt compensatie plaats op terreinen aansluitend aan het NNN.

Wezenlijke waarden en kenmerken

Dit betreft de actuele en potentiële natuurwaarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied, met inbegrip van de beoogde natuurkwaliteit, waartoe behoren de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van de bodem, water en lucht, rust, stilte, duisternis en openheid, de landschapsstructuur en de belevingswaarde alsmede de samenhang met andere natuurgebieden. De natuurdoelen zijn te vinden in het Natuurbeheerplan Zuid-Holland.

Ecologische verbindingzones

De provincie Zuid-Holland heeft ecologische verbindingzones aangewezen. Deze maken onderdeel uit van het NNN van de provincie [14]. De ecologische verbindingzones hebben hetzelfde beschermingsregime als NNN-gebieden. Er mogen geen ontwikkelingen worden toegelaten die de uiteindelijke realisatie van de verbindingzone onmogelijk maken [14].

Belangrijk weidevogelgebied

De provincie Zuid-Holland heeft belangrijke weidevogelgebieden aangewezen. Dit zijn (overwegend) graslandgebieden buiten het NNN waarin op grond van recente gegevens hoge tot zeer hoge dichtheden van weidevogels voorkomen (>35 broedparen per 100 ha, 15 biotoopkritische soorten). Het beleid ten aanzien van belangrijke weidevogelgebieden binnen de provincie Zuid-Holland is vastgelegd in de Visie Ruimte en Mobiliteit en Verordening Ruimte met daarin verwijzing naar de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (2013).

Tast het project belangrijk weidevogelgebied fysiek aan dan geldt een compensatieplicht van 1:1 hectare. Dit is afgeleid uit de zinsnede in de toelichting op artikel 5 van de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap. Hierin staat dat voor een ontwikkeltijd van minder dan vijf jaar geen kwaliteitstoeslag is vereist. Weidevogelgrasland heeft een ontwikkeltijd van minder dan vijf jaar [15].

De compensatie mag in principe niet plaatsvinden binnen aangewezen belangrijk weidevogelgebied. De te compenseren hectares liggen bij voorkeur buiten belangrijk weidevogelgebied, zodat totale oppervlak weidevogelgebied niet kleiner wordt. Het compenseren van areaalverlies door kwaliteitsverbetering is alleen toegestaan indien het echt niet anders kan en indien het maatregelen betreft die nog niet in een vastgesteld inrichtings- of beheerplan zijn voorzien [15].

In artikel 4 lid 3 sub e van de provinciale beleidsregel is vastgelegd dat compensatie van tijdelijk ruimtebeslag op belangrijke weidevogelgebieden niet van toepassing is voor zover zeker is dat er geen permanente effecten zullen optreden en gegarandeerd wordt dat de oorspronkelijke situatie weer volledig hersteld zal worden.

Voor belangrijk weidevogelgebied moet ook rekening worden gehouden met geluidsverstoring indien ruimtebeslag plaats vindt op het gebied. Voor het bepalen van de verstoringafstanden verwijst de Beleidsregel Compensatie naar verschillende studies [onder andere [19] en [20]]. In deze studies is vastgesteld dat de broedvogeldichtheid bij veel vogelsoorten afneemt indien de geluidbelasting boven een bepaalde drempelwaarde komt. Deze drempelwaarde verschilt per soort. Voor het berekenen van de reikwijdte van het effect op weidevogelgebieden wordt een gemiddelde drempelwaarde gehanteerd voor een aantal weidevogels. Deze gemiddelde drempelwaarde voor geluidsbelasting is 47 dB(A) [19] [20].

2.3.3 Provincie Noord-Brabant

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het beleid van het NNN van de provincie Noord-Brabant is vastgelegd in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie [16] en de Verordening ruimte [17]. In Noord-Brabant wordt NNN aangeduid als Natuur Netwerk Brabant (NNB). De bescherming van NNB is in de Verordening ruimte vastgelegd in artikel 5.

Compensatie van NNN

In artikel 5.6 en 5.7 zijn regels opgenomen voor compensatie. De omvang van de compensatie wordt bepaald door de omvang van het vernietigde of verstoorde areaal en de ontwikkeltijd van de aangetaste natuur, conform de volgende indeling:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.
- Bij verstoring van natuur: maatwerk.

De fysieke compensatie vindt plaats in de niet gerealiseerde delen van het NNB en de niet gerealiseerde ecologische verbindingzones.

Compensatie is alleen van toepassing op ruimtelijke ontwikkelingen met een permanent karakter. Tijdelijk ruimtebeslag in het NNB zoals de benodigde ruimte voor tijdelijke maatregelen en voorzieningen, moet weer in de oorspronkelijke staat worden teruggebracht op het moment dat deze terreinen worden opgeheven.

Naast fysieke aantasting schrijft de Verordening Ruimte voor dat ook naar externe werking moet worden gekeken. In artikel 5.1 lid 7 is opgenomen: een bestemmingsplan dat is gelegen buiten het NNB en leidt tot een aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het NNB anders dan door de verspreiding van stoffen in lucht of water, strekt ertoe dat de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende negatieve effecten worden gecompenseerd overeenkomstig artikel 5.6 (compensatieregels).

Voor het bepalen van de externe werking moet worden gekeken naar de effecten van licht, geluid en verstoring door beweging. Voor geluid dient de geluidscontour van 45 dB(A) te worden bepaald. Het geluidsbelast oppervlak dat door het plan toeneemt, moet gecompenseerd worden. Het gaat dan om 1/3 van het verstoorte gebied. In overleg met de provincie kan in plaats van de 45 dB(A) contour ook naar de 42 en 47 dB(A) contour worden gekeken, afhankelijk van aanwezigheid van open en gesloten landschap.

Wezenlijke waarden en kenmerken

In het natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant is aangegeven wat onder wezenlijke waarden en kenmerken wordt volstaan. Wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied zijn bijvoorbeeld: natuurdoelen en -kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en

processen, de waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte, openheid of juist geslotenheid en de landschapsstructuur. In het natuurbeheerplan is een bijlage met natuurgebiedsplannen opgenomen met de beschrijving van de ecologische waarden en kenmerken per gebied.

Ecologische verbindingzones

De provincie Noord-Brabant heeft apart beleid opgesteld ten aanzien van ecologische verbindingzones (EVZ). Dit is vastgelegd in artikel 11 van de Verordening Ruimte [17]. In de toelichting is hierover aangegeven dat voor de EVZ's een beperkt beschermingsregime geldt, gericht op het bieden van basisbescherming. Een ecologische verbindingzone wordt aangeduid met een concreet aangeduid (zoek-)gebied. Inrichting, beheer en bescherming op perceelsniveau worden nader in het bestemmingsplan uitgewerkt. Indien de ecologische verbindingzone is gerealiseerd, zijn de beschermingsregels van artikel 5.1 (bescherming NNB) van overeenkomstige toepassing [17].

Groenblauwe mantel

Naast het NNB en ecologische verbindingzones kent de provincie Brabant ook de groenblauwe mantel. Dit zijn gebieden met een belangrijke nevenfunctie voor natuur en water die overwegend grenzen aan het NNB en ecologische verbindingzones of die deze verbinden. In de groenblauwe structuur kiest de provincie voor een koppeling van het water- en natuursysteem van Brabant. Door meer samenhang in natuur en water worden het landschap en recreatiemogelijkheden versterkt. Deze aanpak maakt het ook mogelijk de gevolgen van klimaatveranderingen voor de natuur en het watersysteem beter op te vangen. Het NNB maakt deel uit van de kern van de groenblauwe structuur. Om de robuustheid van het systeem te bevorderen, zijn er binnen de groenblauwe structuur ook gebieden opgenomen als verbinding tussen het NNB en het landelijk gebied; de groenblauwe mantel.

Weidevogelgebieden

De provincie Noord-Brabant heeft haar weidevogelgebieden opgenomen in de groenblauwe mantel.

2.4

MJPO

Veel natuurgebieden zijn door verkeerswegen, spoorwegen en vaarwegen van elkaar gescheiden maar ook door de aanleg van woonwijken, industrieterreinen en grootschalige landbouwgebieden. Daarom heeft de rijksoverheid geld beschikbaar gesteld om in heel Nederland natuurgebieden weer met elkaar te verbinden. Dat gebeurt in het NNN via het landelijk Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) [18]. Ten behoeve van de planstudie A27 Houten-Hooipolder zijn de MJPO knelpunten in beeld gebracht (paragraaf 4.2).

3 Onderzoeksmethodiek

Paragraaf 3.1 beschrijft de afbakening van effecten en het beoordelingskader. De paragrafen 3.2 tot en met 3.10 beschrijven de gehanteerde onderzoeksmethodiek per effecttype:

- fysieke aantasting (3.2)
- barrièrewerking (3.3)
- geluid (3.4)
- trillingen (3.5)
- optische verstoring (3.6)
- stikstofdepositie (3.7)
- verandering in waterhuishouding (3.8)
- verlichting (3.9)
- verontreiniging (3.10).

Paragraaf 3.11 beschrijft voor beschermde soorten welke bronnen zijn gebruikt voor de bureaustudie en paragraaf 3.12 beschrijft per soortgroep de gehanteerde werkwijze voor de veldinventarisatie welke in 2015-2018 heeft plaatsgevonden. Tenslotte staat in paragraaf 3.13 de gehanteerde werkwijze voor het bepalen van de bomencompensatie.

3.1 Afbakening effecten

De wegaanpassingen aan de A27 leiden tot de volgende ingrepen die relevant zijn voor de effectbeoordeling vanuit natuur:

- Uitbreiding verhard oppervlakte;
- Dempen en graven van watergangen;
- Kappen van bomen;
- Amoveren van enkele panden;
- Amoveren van kunstwerken;
- Grondverzet;
- Veranderde verkeersintensiteiten.

Dit leidt tot mogelijke effecten als gevolg van:

- Fysieke aantasting (oppervlakteverlies van beschermde gebieden of vernietiging van leefgebied van beschermde soorten);
- Extra barrièrewerking;
- Verstoring door geluid;
- Verstoring door trillingen;
- Optische verstoring;
- Stikstofdepositie;
- Waterhuishouding (verdroging en vernatting);
- Verstoring door licht;
- Verontreiniging.

Deze effecten zijn in onderstaand beoordelingskader opgenomen.

Tabel 3.1: Beoordelingskader Natuur

Aspect	Criterium	Methode van onderzoek
Natura 2000-gebieden	Fysieke aantasting	Kwantitatief (ha)
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Verstoring door geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren
	Verstoring door trillingen	Kwalitatief
	Optische verstoring	Kwalitatief
	Toename stikstofdepositie	Kwantitatief (AERIUS)
	Verandering in waterhuishouding	Kwalitatief
	Verstoring door verlichting	Kwalitatief
	Verontreiniging	Kwalitatief
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Fysieke aantasting	Kwantitatief (ha)
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Verstoring door geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren
	Verstoring door trillingen	Kwalitatief
	Optische verstoring	Kwalitatief
	Toename stikstofdepositie	Kwalitatief
	Verandering in waterhuishouding	Kwalitatief
	Verstoring door verlichting	Kwalitatief
	Verontreiniging	Kwalitatief
Ecologische verbindingzones	Fysieke aantasting	Kwalitatief
	Barrièrewerking	kwalitatief
Belangrijk weidevogelgebied	Fysieke aantasting	Kwantitatief (ha)
	Verstoring door geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 47 dB(A) contouren
	Optische verstoring	Kwalitatief
	Verandering in waterhuishouding	Kwalitatief
	Verstoring door verlichting	Kwalitatief
Beschermden soorten (Wnb)	Fysieke aantasting	Kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Overige effecten waardoor verbodsbepalingen kunnen worden overtreden (geluid, trillingen, optische verstoring, verandering in waterhuishouding, verlichting)	Kwalitatief en waar nodig kwantitatief
Bomen (Wnb en APV)	Vernietiging van bomen en houtachtige opstanden	Kwantitatief

3.2 Fysieke aantasting

In deze studie is de fysieke aantasting van beschermde natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten bepaald. Het onderzoeksgebied voor het criterium fysieke aantasting is gelijk aan het plangebied. Dit is de locatie waar de fysieke ingrepen ten behoeve van de reconstructie van de A27 Houten-Hooipolder plaatsvinden.

3.2.1 Beschermde gebieden

Beschermde natuurgebieden zijn Natura 2000-gebieden, gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), Ecologische Verbindingszones (EVZ) en belangrijke weidevogelgebieden (in de provincie Zuid-Holland). Voor de begrenzing van de Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van actuele informatie van het ministerie van LNV en de aanwijzingsbesluiten van de verscheidene gebieden. Met betrekking tot het NNN, EVZ en belangrijke weidevogelgebieden is gebruik gemaakt van de begrenzing zoals vastgelegd in de provinciale Structuurvisies en Verordeningen.

Exclavering

De begrenzing van het NNN in Zuid-Holland is vastgelegd in de Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland [14]. Op de begrenzing is een bepaling van toepassing die specifieke delen uitsluit van de status als NNN (exclavering). Dit is opgenomen in de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap (toelichting op artikel 3) [14]. Dit betekent dat bestaande bebouwing, erven, tuinen en wegen met een gesloten verharding (inclusief berm) niet tot het NNN of belangrijk weidevogelgebied behoren. Bestaand asfalt en wegbermen zijn daarom uit het NNN begrenzing en begrenzing belangrijk weidevogelgebied gehaald. De begrenzing van het NNN in de provincie Utrecht is vastgesteld in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 [11]. Ook hierop is de exclavering ten aanzien van bestaand asfalt en wegbermen toegepast. De Provincie Noord-Brabant heeft haar NNN begrenzing vastgelegd in de Provinciale Structuurvisie [16]. Op aangeven van de provincie Noord-Brabant is de exclavering uitsluitend toegepast op bestaand asfalt.

Het oppervlakteverlies door ruimtebeslag op beschermde gebieden is in hectares bepaald middels het in GIS projecteren van de TB-grens op Natura 2000, het NNN en belangrijk weidevogelgebied.

3.2.2 Beschermde soorten

De aanwezigheid van beschermde soorten is onderzocht middels een bureaustudie (zie paragraaf 3.10) en veldinventarisaties in het plangebied (zie paragraaf 3.11). Deze gegevens zijn digitaal vastgelegd en in GIS geprojecteerd op de ontwerprens.

3.3 Barrièrewerking

Het optreden van barrièrewerking (versnippering) is bepaald voor Natura 2000-gebied, NNN-gebied, Ecologische Verbindingszones en beschermde soorten. Voor de effectbepaling heeft een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling plaatsgevonden. Bij de bepaling van de barrièrewerking is gekeken naar de locaties waar verbreding van de weg plaats vindt.

Voor het criterium barrièrewerking is het onderzoeksgebied gelijk aan het plangebied. Dit is de locatie waar de fysieke ingrepen ten behoeve van de reconstructie van de A27 Houten-Hooipolder plaatsvinden.

3.4 Geluid

Verkeersgeluid heeft een negatief effect op het aantal broedparen van veel broedvogelsoorten. De onderzoekers Reijnen en Foppen hebben op basis van onderzoek aan wegverkeerslawaai drempelwaarden bepaald voor verstoring van verschillende typen vogels [19], [20], [21] en [22]. Dit zijn geluidsniveaus waarbij de broedvogeldichtheid van de betreffende soortgroep, gemiddeld afneemt. Voor het onderzoeksgebied van de A27 Houten-Hooipolder is zowel de drempelwaarde voor soorten van open landschap (weidevogels) als voor bosvogels relevant. De drempelwaarde voor vogels van open landschap is de 47 dB(A) contour. De drempelwaarde voor bosvogels is de 42 dB(A) contour [21] en [22]. Deze geluidcontouren zijn door een modelberekening bepaald.

De geluidsberekeningen zijn gemaakt met behulp van het softwareprogramma Geomilieu 4.30 op basis van NRM2017. Er is gebruik gemaakt van verkeersgegevens en informatie ten aanzien van de hoogteligging van wegen, de aanwezigheid van geluidsschermen, de aanwezigheid van gebouwen (en hun hoogte). De geluidcontouren zijn berekend als een gemiddelde 24-uurs waarde. De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd op een hoogte van 1,5 meter boven het maaiveld.

Om de effecten geluidbelasting op het NNN te kunnen bepalen is berekend hoeveel hectare het NNN gebied binnen de 42 dB(A)-contour valt en hoeveel er binnen de 47 dB(A)-contour valt. Voor weidevogelgebied is de 47 dB(A) contour gehanteerd. Deze berekening is uitgevoerd voor de huidige situatie, de autonome situatie en voor het ontwerp.

De beoordeling heeft plaatsgevonden van de geluidcontouren inclusief maatregelen. Dat betekent dat het geluidcontouren betreft waarbij rekening is gehouden met de maatregelen (bijvoorbeeld geluidsschermen) die vanuit vigerende wetgeving nodig zijn.

Voor de afbakening van het onderzoeksgebied is uitgegaan van alle wegvakken, vanaf de (dichtstbijzijnde) voorgaande aansluiting tot en met de eerstvolgende aansluiting. Het onderzoeksgebied loopt tot 1.500 meter afstand van de weg. Voor de afbakening van het onderzoeksgebied voor geluid in het kader van Natura 2000-gebieden wordt rekening gehouden met een netwerkeffect. Voor dit netwerkeffect zijn alle wegvakken waar het verkeer als gevolg van het project met meer dan 20% toeneemt, en welke binnen 1.500 meter afstand van een Natura 2000-gebied zijn gelegen, meegenomen. Dit is ook gedaan voor wegvakken met meer dan 20% verkeerstoename als gevolg van het project welke binnen 1.500 meter afstand van NNN-gebied van de provincie Noord-Brabant zijn gelegen. De provincie Noord-Brabant kent namelijk voor gebieden van het Natuur Netwerk Brabant ook een externe werking zoals is opgenomen in de Verordening Ruimte artikel 5.1 lid 7. In de provincies Utrecht en Zuid-Holland is voor NNN-gebied geen externe werking van toepassing conform de provinciale Verordening. Binnen de provincie Utrecht zijn overigens ook geen wegvakken met meer dan 20% verkeerstoename. Dit resulteert in het onderzoeksgebied zoals weergegeven in figuur 3.1.

De onderzoeksjaren voor geluid zijn 2018 (de huidige situatie) en 2040 (autonoom en plansituatie 10 jaar na openstelling volledig project).



Figuur 3.1: Onderzoeksgebied geluid.

3.5 Trillingen

Mogelijke effecten door trillingen in aanlegfase en gebruiksfase zijn kwalitatief beoordeeld.

3.6 Optische verstoring

Mogelijke effecten door optische verstoring zijn kwalitatief beoordeeld. In de aanlegfase gaat het hierbij om effecten als gevolg van extra aanwezigheid en bewegingen van mensen en materieel.

3.7 Stikstofdepositie

Als gevolg van het project A27 Houten – Hooipolder treedt op de gelijknamige snelweg een verhoging op van de verkeersintensiteit. Ook op aansluitende snelwegen en wegen van het onderliggend wegennet vinden veranderingen van de verkeersintensiteit plaats. In de directe nabijheid van de A27 en de relevante omliggende wegen bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden. De veranderingen in de verkeersintensiteiten als gevolg van het project A27 Houten – Hooipolder kunnen invloed hebben op de stikstofdepositie op deze gebieden.

In bijlage 2 is de gehanteerde werkwijze uitgebreid beschreven. Hieronder wordt een samenvatting gegeven. Er is een gebiedsafbakening gehanteerd overeenkomstig de in de wet opgenomen criteria. Op basis van deze gebiedsafbakening is een onderzoeksgebied bepaald en zijn daarbinnen de wegvakken geselecteerd die bij de berekeningen zijn betrokken. Het onderzoeksgebied behelst de relevante Natura 2000-gebieden binnen een straal van 3 km van het geselecteerde netwerk.

Er bevinden zich 13 Natura 2000-gebieden binnen het onderzoeksgebied. Dit is weergegeven in figuur 3.2 en onderstaande tabel 3.2.

Tabel 3.2: Natura 2000-gebieden gelegen binnen het onderzoeksgebied

Natura 2000-gebied	Gebied is opgenomen in het PAS
<i>Biesbosch</i>	<i>Ja</i>
<i>Boezems Kinderdijk</i>	<i>Nee</i>
<i>Botshol</i>	<i>Ja</i>
<i>Hollands Diep</i>	<i>Nee</i>
<i>Langstraat</i>	<i>Ja</i>
<i>Lingegebied & Diefdijk-Zuid</i>	<i>Ja</i>
<i>Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem</i>	<i>Ja</i>
<i>Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen</i>	<i>Ja</i>
<i>Oostelijke Vechtplassen</i>	<i>Ja</i>
<i>Uiterwaarden Lek</i>	<i>Ja</i>
<i>Ulvenhoutse Bos</i>	<i>Ja</i>
<i>Veluwe</i>	<i>Ja</i>
<i>Zouweboezem</i>	<i>Ja</i>

Niet-PAS gebieden maken geen onderdeel uit van het onderzoeksgebied, omdat zich hier geen stikstofgevoelige habitats bevinden en effecten op deze gebieden daardoor op voorhand zijn uitgesloten. Binnen de 3-kilometerzone van het project A27 Houten-Hooipolder liggen twee Natura 2000-gebieden die geen onderdeel uitmaken van het PAS. Het betreft de Natura 2000-gebieden:

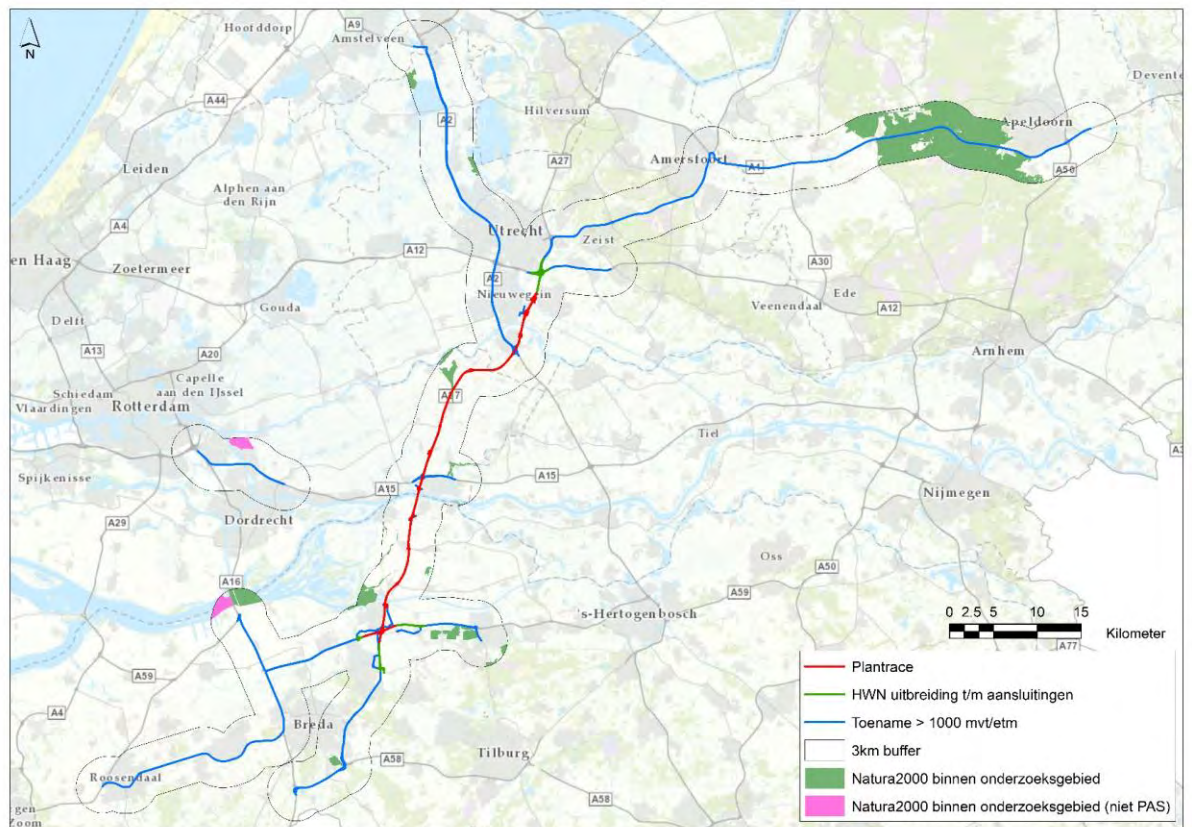
- Boezems Kinderdijk
- Hollands Diep

Deze Natura 2000-gebieden maken geen onderdeel uit van het PAS, omdat uit onderzoek is gebleken dat stikstofdepositie voor deze gebieden geen bedreiging vormt.³ In bijlage 3 van het Programma PAS is daarover voor deze gebieden het volgende vermeld:

³ Dit volgt uit bijlage 3 van het Programma PAS

- Boezems Kinderdijk: Aangewezen soort maakt geen of marginaal gebruik van het aanwezige stikstofgevoelige leefgebied;
- Hollands Diep: Er zijn geen instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen of soorten met stikstofgevoelig leefgebied.

Gelet hierop kan worden geconcludeerd dat het project A27 niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van deze Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn derhalve niet betrokken bij de stikstofdepositieberekeningen.



Figuur 3.2: Natura 2000-delen binnen 3 km van de geselecteerde wegvakken

Voor de PAS Natura-2000-gebieden binnen het onderzoeksgebied is de stikstofdepositie als gevolg van het project A27 Houten-Hooipolder bepaald.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator versie 16L. De verkeersgegevens komen uit het Nederlands Regionaal Model 2017 (NRM) en zijn vervolgens verrijkt om te voldoen aan de eisen aan de invoer die worden gesteld vanuit het PAS.

De bijdrage van het project aan de deposities binnen het onderzoeksgebied in de gebruiksfase is berekend voor het maatgevende jaar 2031. Het maatgevende jaar is het zichtjaar waarin de projectbijdrage het hoogst is. In bijlage 2 is onderbouwd waarom 2031 het maatgevende jaar is. Voor de rekenpunten (hexagonen) binnen het onderzoeksgebied zijn met AERIUS Calculator de depositiebijdragen in het maatgevende jaar berekend voor de autonome situatie en de projectsituatie. Vervolgens is het verschil bepaald. Dit verschil is de projectbijdrage.

3.8 Waterhuishouding

Aantasting van natuurwaarden binnen Natura 2000-gebied, NNN-gebied en belangrijk weidevogelgebied en van beschermde soorten door verandering in de waterhuishouding (verdroging of vernatting) is beoordeeld indien een tunnel of verdiepte ligging wordt aangelegd of er water (tijdelijk en definitief) wordt onttrokken. Mogelijke effecten door verdroging zijn kwalitatief beoordeeld op basis van het deelrapport water.

3.9 Verlichting

Mogelijke effecten van verstoring door licht zijn kwalitatief beoordeeld. Als uitgangspunt voor de effectbeoordeling is de ROA verlichting 2015 [24] aangehouden. Relevante uitgangspunten vanuit de ROA verlichting 2015 zijn o.a.:

- Hoofdrijbanen worden in beginsel verlicht vanuit de middenberm. Langs de toe- en afritten en verbindingswegen wordt de verlichting in de buitenberm aangebracht;
- De wegverlichting in natuurgebieden verdient bijzondere aandacht. Hierbij spelen twee aspecten een rol: de weg zelf moet goed worden verlicht en het effect op flora en fauna moet minimaal zijn. Dit wordt bereikt door:
 - Toepassen van sterk afgeschermd armaturen (minimaal Luminantie intensiteitsklasse G4);
 - Maximale tilthoek van 5 graden waardoor lichthinder en –verstrooiing beperkt wordt [24].

Naast bovengenoemde uitgangspunten is het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²).

3.10 Verontreiniging

Mogelijke effecten door verontreiniging zijn kwalitatief beoordeeld.

3.11 Bureaustudie beschermde soorten

Voor de bureaustudie is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Dit is een databank waar waarnemingen van beschermde planten en dieren opgevraagd kunnen worden. In voorliggend rapport is gebruik gemaakt van beschikbare verspreidingsgegevens uit de NDFF van soorten beschermd door de Wet natuurbescherming uit de periode oktober 2013 tot en met oktober 2018.

Specifiek voor de bever en vogels in de omgeving van de Donge (bosgebied De Hillen) zijn waarnemingen uit 2015 van Staatsbosbeheer geraadpleegd.

Bij gemeenten die vallen binnen het plangebied, is informatie opgevraagd ten aanzien van het voorkomen van beschermde soorten in en nabij het plangebied. Ook deze informatie is gebruikt in de bureaustudie.

Er zijn in het verleden diverse flora/ en faunaonderzoeken uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied voor de A27 Houten-Hooipolder. Grontmij heeft in 2010/2011 grootschalig onderzoek naar de natuurwaarden voor het project A27 Houten-Hooipolder uitgevoerd [25]. Er is daarbij gericht veldonderzoek uitgevoerd naar alle soortgroepen uit de toenmalige Flora- en faunawet.

Voor de effectbeoordeling van de Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens op basis van habitattypenkaarten en verspreidingskaarten.

3.12 Veldonderzoek beschermde soorten

Ten behoeve van het OTB is in 2015 veldonderzoek uitgevoerd. Deze was gericht op de actualisatie van het onderzoek uit 2010/2011 van Grontmij ten aanzien van beschermde soorten, met name soorten van tabel 2 en 3 van de toenmalige Flora- en faunawet.

Ten behoeve van het TB is in 2016, 2017 en 2018 een actualisatie in het veld uitgevoerd. Tijdens deze actualisatie zijn ook aanvullende onderzoeken uitgevoerd ten behoeve van aanpassingen in de scope zoals beschreven in hoofdstuk 1.1. De actualisatie bestaat uit de volgende onderzoeken:

- Er is in 2016 onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van boomholten als verblijfplaats voor vleermuizen in het hele natuurgebied de Hillen (verbindingsweg Raamsdonksveer), en er is onderzoek uitgevoerd naar mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen in de Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal). Dit onderzoek is in 2018 ter actualisatie herhaald.
- In 2016 is middels een bureaustudie en veldcheck naar beschermde planten en insecten onderzocht of binnen het plangebied soorten voorkomen die nieuw zijn beschermd onder de Wnb (inwerkingtreding 1 januari 2017) en niet waren beschermd onder de toenmalige Flora- en faunawet.
- In 2016 is de scope uitgebreid bij Hooipolder (Hooipolder plus) en vanwege het vervangen van de Hagesteinsebrug, Merwedeburg en de Keizersveerbrug (beschreven in hoofdstuk 1.1). Deze bruggen en de omgeving van deze bruggen zijn in 2017 volledig onderzocht op de aanwezigheid van beschermde soorten onder de Wnb.
- Ter actualisatie van de onderzoeken uit 2015 is in maart-april 2017 een volledige biotoopscaan gedaan voor het gehele tracé. Hierbij is gekeken naar geschiktheid van het tracé voor soorten beschermd door de Wnb. Het betrof een visuele inspectie die vooral gericht is op het vaststellen van biotoopveranderingen ten opzichte van de situatie in 2015. Tijdens deze visuele inspectie zijn de bomen opnieuw nagelopen op aanwezigheid van horsten (in verband met aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten), bomenrijen (in verband met

vliegroutes voor vleermuizen en verbindingsroutes voor andere fauna) en biotopen rond watergangen (in verband met mogelijke nieuwe aanwezigheid van amfibieën, vissen, en platte schijfhoren). Ook is gelet op nieuwe vegetaties waar mogelijk beschermde planten voor kunnen komen. De aangetroffen horsten bij de biotoopscaan zijn nader onderzocht op gebruik.

- In 2018 is aanvullend op de biotoopscaan uit 2017 batdetector onderzoek uitgevoerd bij belangrijke vliegroutes. Dit onderzoek betrof vliegroutes waarvan op basis van het onderzoek uit 2015 was vastgesteld dat hier een voorziening voor een hop-over getroffen moet worden.
- In 2018 is in het bosgebied De Hillen onderzoek uitgevoerd naar grondgebonden zoogdieren middels cameraonderzoek.
- In 2017 en 2018 zijn enkele aanpassingen aan de scope gemaakt die resulteerden in nieuw te amoveren panden en kleinere kunstwerken binnen het tracé. In 2018 zijn deze nieuw te amoveren panden en kunstwerken onderzocht op aanwezigheid van vogels met jaarrond beschermde nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door ervaren veldecologen met ruime kennis van de betreffende soortgroepen. Het onderzoek naar de soortgroepen beschermde planten, vogels, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën en vissen is uitgevoerd door Flow27. Het onderzoek naar de bever bij de Donge is uitgevoerd door Kurstjens Ecologisch Adviesbureau. Het onderzoek naar ongewervelden (platte schijfhoren en gestreepte waterroofkever) is uitgevoerd door Habitus. Bij het onderzoek naar ongewervelden is door Habitus tevens ter controle naar beschermde vissoorten en amfibieën gekeken. Het onderzoek naar de grote modderkruiper is uitgevoerd door Datura middels eDNA onderzoek.

3.12.1 *Onderzoeksgebied*

Het onderzoeksgebied bestaat uit het fysiek ruimtebeslag van het project (het gebied binnen de grens van het TB-ontwerp, zie figuur 1.1) en een verstoringszone van 50 meter vanaf de weg. Daar waar relevant is op grotere afstand van het tracé geïnventariseerd, bijvoorbeeld op locaties met bijzondere soorten in de omgeving zoals bever en bij roofvogelnesten. De verstoringszone is bij de knooppunten overal ruimer genomen dan 50 meter.

Bij het onderzoek is naast leefgebieden van beschermde soorten binnen het onderzoeksgebied ook rekening gehouden met verbindingen tussen leefgebieden buiten de onderzoeksgrenzen die door het tracé worden doorsneden, zoals vliegroutes van vleermuizen en verbindingsstroken voor amfibieën en grondgebonden zoogdieren. Bij het veldonderzoek is extra aandacht besteed aan locaties waar aan de hand van de bureaustudie (3.11) beschermde soorten worden verwacht.

Binnen het TB-ontwerp bevindt zich een aantal te amoveren gebouwen (tabel 3.2). Deze bebouwing is meegenomen in het onderzoek.

Tabel 3.3: Te amoveren bebouwing binnen het TB A27 Houten-Hoopolder

	Locatie	Omschrijving
1	Lekdijk 4 Hagestein	Woning en schuren
2	Zouwendijk 107 Meerkerk	Schuur (gedeeltelijk amoveren)
3	Keizersveer 1 Raamsdonksveer	Loods (gedeeltelijk amoveren)
4	Keizer Napoleonweg 21 Hank	Paardenbak en schuren bij paardenbak
5	Keizer Napoleonweg 11a Hank	Schuur
6	Jachtlaan 36/36a Hank	Woonhuizen en schuren
7	Keizer Napoleonweg/Kalversteeg Carpoolplaats Hank (t.h.v. km 24.1-24.0)	Nutsvoorziening (o.a. zendmast) en fietsenstalling
8	Carpoolplaats Avelingen West Gorinchem	Nutsvoorziening (o.a. zendmast)
9	't Hoekje Hoogblokland	Schuren
10	Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer	Woonhuis en schuren
11	Kerklaan 19 Raamsdonksveer	Twee schuurtjes bij de woning
12	Kerklaan 22 Raamsdonksveer	Gebouwen scouting

3.12.2 Planten

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. In augustus 2016 zijn kansrijke locaties vlakdekkend onderzocht op de aanwezigheid van plantensoorten die zijn opgenomen in de Wet natuurbescherming en volgens de Flora- en faunawet niet beschermd waren. Het betrof locaties waar de aanwezigheid van nieuw beschermde plantensoorten mogelijk werd geacht, op basis van de uitgevoerde bureaustudie in juni 2016 en de aanwezige biotopen.

Tijdens de biotoopscaan in 2017 is het volledige plangebied in het veld nagelopen op de aanwezigheid van biotopen die geschikt kunnen zijn voor beschermde planten uit de Wet natuurbescherming. Hierbij zijn tevens de scopeuitbreidingen ter plaatse van de Hagesteinsebrug, Merwedeburg, Keizersveerbrug en Hoopolder plus meegenomen in het onderzoek.

3.12.3 Vogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Ten aanzien van vogels met jaarrond beschermde nesten zijn zowel bomen als te amoveren bebouwing binnen het onderzoeksgebied onderzocht.

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. In de periode van 7 tot en met 20 april 2017 zijn de bomen binnen het totale fysieke ruimtebeslag van het TB en de verstoringszone nogmaals nagelopen op aanwezigheid van jaarrond beschermde vogelnesten. Hierbij zijn de nestlocaties uit het onderzoek van 2015 geactualiseerd. Nesten waarvan gebruik door soorten met jaarrond beschermde nesten niet kon worden uitgesloten zijn in de periode van 7 april tot en met 5 juni 2017 onderzocht op gebruik. Hierbij zijn nestlocaties verspreid over deze periode ten minste drie maal een half uur gemonitord, tenzij gebruik eerder is vastgesteld. In aanvulling is in augustus 2017 gericht onderzoek naar de boomvalk uitgevoerd. Hiertoe zijn de meest kansrijke horstlocaties langsgelopen, waarbij is gelet op roepende jongen, aan- of afvliegende ouders en tekenen van recent gebruik (zoals mestsporen, veren en prooiresten).

De te amoveren panden zijn in de periode januari tot en met maart 2018 visueel geïnspecteerd op mogelijke geschiktheid voor vogels met jaarrond beschermde nesten.

De opstallen waarbinnen de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten op basis van de visuele inspectie niet kon worden uitgesloten zijn in 2018 nader onderzocht op gebruik door huismus, gierzwaluw, steenuil en/of kerkuil. Dit betreft opstallen op de volgende adressen:

- Lekdijk 4 Vianen
- Zouwendijk 107 Meerkerk
- Jachtlaan 36 Hank
- Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer

Locatie Zouwendijk 107 in Meerkerk is voor zover mogelijk vanaf de openbare weg onderzocht.

In onderstaande tabel zijn de onderzoeksdata weergegeven.

Tabel 3.4: Onderzoeksdata vogels met jaarrond beschermde nesten bebouwing

Locatie	Onderzoek naar	Data
Lekdijk 4 Vianen	kerkuil (visuele inspectie)	03-05-2018
	huismus	03-05-2018 en 15-05-2018
	gierzwaluw	20-06-2018, 29-06-2018 en 13-06-2018
Zouwendijk 107 Meerkerk	steenuil	06-04-2018, 12-04-2018, 16-04-2018 en 23-04-2018
Jachtlaan 36 Hank	kerkuil en steenuil (visuele inspectie)	07-03-2018
	huismus	03-05-2018, 17-05-2018
	gierzwaluw	02-06-2018, 21-06-2018 en 06-07-2018
Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer	kerkuil en steenuil (visuele inspectie)	07-03-2018
	steenuil	26-03-2018, 12-04-2018 en 23-04-2018

Weidevogels

Door de provincie Zuid-Holland zijn belangrijke weidevogelgebieden aangewezen. De delen van de weidevogelgebieden die binnen het onderzoeksgebied vallen zijn in de periode 28 april tot en met 1 juni 2015 tijdens drie onderzoeksrondes gericht onderzocht op territoria van weidevogels. Dit is zowel op zicht als op geluid gedaan. Op de overige locaties is geen gericht weidevogelonderzoek uitgevoerd, maar is wel tijdens de verschillende onderzoeksrondes (o.a. voor planten en vissen) gelet op aanwezigheid van weidevogels.

Overige vogels

Naast vogels met jaarrond beschermde nesten en weidevogels heeft geen gericht vogelonderzoek plaatsgevonden. Waarnemingen van bijzondere soorten zijn wel apart genoteerd.

3.12.4 *Grondgebonden zoogdieren*

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. Het onderzoek naar beschermde grondgebonden zoogdieren is ten behoeve van de actualisatie voor het TB gecombineerd uitgevoerd met het onderzoek naar jaarrond beschermde vogelnesten in de periode van 7 tot en met 20 april 2017. Tijdens de visuele inspectie van de te kappen bomen is gelet op verblijfplaatsen van de eekhoorn en boommarter. Ook is gekeken naar potentieel biotoop voor Noordse woelmuis en waterspitsmuis. Verder is tijdens de verschillende onderzoeks rondes gelet op grondgebonden zoogdieren en sporen daarvan (uitwerpselen haren, wissels).

Ten zuiden van de Hagesteinsebrug is de ondergroei van de bosstrook welke aan de oostzijde van de A27 binnen de TB-grens valt, intensief onderzocht op aanwezigheid van potentiële verblijfplaatsen voor o.a. boommarter. Hiertoe is het deel van de groenstrook die binnen het ruimtebeslag van het TB valt op 7 maart 2018 vlakdekkend onderzocht op aanwezigheid van geschikte hollen en andere tekenen van gebruik door marterachtigen (zoals prenten, wissels, haren, prooiresten).

Bijzondere aandacht is uitgegaan naar aanwezigheid van beverburchten bij de Donge, aan het zuidelijke uiteinde van het tracé in het natuurgebied De Hillen. Hiervoor zijn voor het OTB de bekende burchtlocaties uit het bronnenonderzoek op 28 april 2015 samen met de beheerder en op 9 november 2015 samen met de beheerder, Staatsbosbeheer, provincie Noord-Brabant en het waterschap Brabantse Delta gericht nagelopen. In het voorjaar 2016 zijn alle bewoonde hollen en burchten met GPS in kaart gebracht, alsook voormalige vaste verblijfplaatsen. Daarnaast zijn alle (verse) geurmerken en beverwissels ingemeten met GPS omdat de ligging van deze sporen een indicatie zijn voor de grenzen tussen de verschillende territoria. Dit veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 24 maart 2016, voordat het blad aan de bomen zit. In april 2017 zijn de vastgestelde beverburchten uit 2015 en 2016 opnieuw nagelopen en besproken met de beheerder. Ook is het nieuwe ruimtebeslag ter hoogte van de drie te vervangen bruggen (Hagesteinsebrug, Merwedebrug, Keizersveer) nagelopen op aanwezigheid van beverburchten.

Het bosgebied De Hillen ter plaatse van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer is tevens intensief onderzocht op aanwezigheid van marterachtigen. Het gehanteerde onderzoeksgebied is circa 5 hectare groot en omvat het beoogde tracé, inclusief een ruime begrenzing aan weerszijden.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de 'Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming' van de provincie Noord-Brabant [29]. Het onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- habitatgeschiktheidsbeoordeling
- nader veldonderzoek

Op 13 maart 2018 heeft een ter zake kundige in het plangebied een habitatgeschiktheidsbeoordeling uitgevoerd. Hierbij is het plangebied en de directe omgeving uitgebreid bekeken en beoordeeld. Op basis van de leidraad van de provincie is vervolgens het soortgericht veldonderzoek uitgevoerd met drie marterboxen en twee losse cameravallen. De gebruikte cameravallen zijn Bushnell's van het type Aggressor. Als lokmiddelen is gebruik gemaakt van sardientjes in olie, kattenbrokken en pindakaas. Halverwege de onderzoeksperiode zijn batterijen, SD-kaartjes en lokmiddelen vervangen.

De camera's zijn geplaatst op de meest kansrijke locaties in of nabij het plangebied. Deze zijn weergegeven in figuur 3.3. Bij de keuze voor de locaties zijn de ecologische vereisten van de betreffende soorten, de aanwezige vegetatie en landschappelijke kenmerken meegenomen.

Hierdoor zijn enkele camera's net buiten het plangebied geplaatst, bij doorlooproutes met een hoge dichtheid aan konijnen en konijnenholen (zie locaties 1 en 2 in figuur 3.3). De marterboxen zijn geplaatst op en nabij doorlooppaadjes en in de nabijheid van potentiële verblijfplaatsen zoals omgevallen bomen en takkenhopen. De resultaten van de camera's buiten het plangebied zijn ook relevant voor het onderzoek, immers zijn de territoria van marterachtigen ruim van omvang, dit kan oplopen tot tientallen hectares of meer.

Afwijking van het protocol

De twee camera's zijn geplaatst op 22 maart 2018. Doordat op 25 maart 2018 gepoogd is de camera's te stelen door onbekenden hebben de camera's in de daaropvolgende dagen geen bruikbare beelden meer kunnen maken. Vanwege de projectplanning is gezocht naar een alternatieve methode om het onderzoek met voldoende ecologische onderbouwing te kunnen vervolgen. Daarom hebben de twee camera's vijf weken gestaan (in plaats van zes weken), en om de missende week te compenseren zijn drie camera's bijgeplaatst in het plangebied voor de duur van twee weken. Vanuit ecologisch perspectief zijn de resultaten alsnog meer dan voldoende en volledig.

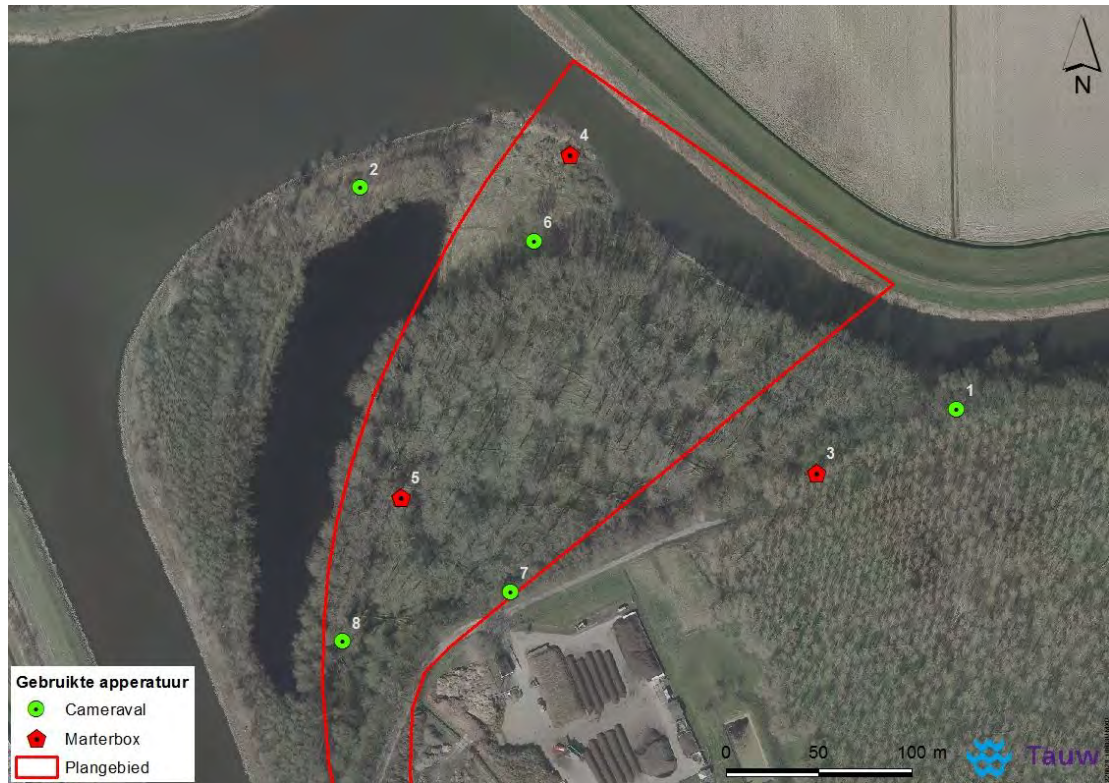
De uitgevoerde veldbezoeken zijn weergegeven in tabel 3.5. De bijzonderheden per geplaatste camera en/of marterbox zijn weergegeven in tabel 3.6.

Tabel 3.5 De data van de uitgevoerde locatiebezoeken

Datum	Reden locatiebezoek
13 maart 2018	Oriënterend veldbezoek en gebiedsverkenning
22 maart 2018	Plaatsen cameravallen en marterboxen
12 april 2018	Tussentijdse controle
3 mei 2018	Weghalen marterboxen en bijplaatsen cameravallen
17 mei 2018	Weghalen cameravallen

Tabel 3.6 De data van de uitgevoerde locatiebezoeken

Locatie-nummer	Opstelling	Doelsoort(en)	Startdatum	Einddatum	Totale duur	Bijzonderheden
1	Cameraval	Bunzing	12 april	17 mei	5 weken	Ook van 22 t/m 25 maart
2	Cameraval	Bunzing	12 april	17 mei	5 weken	Ook van 22 t/m 25 maart
3	Marterbox	Wezel, hermelijn	22 maart	3 mei	6 weken	
4	Marterbox	Wezel, hermelijn	22 maart	3 mei	6 weken	
5	Marterbox	Wezel, hermelijn	22 maart	3 mei	6 weken	
6	Cameraval	Bunzing	3 mei	17 mei	2 weken	Extra inspanning
7	Cameraval	Bunzing	3 mei	17 mei	2 weken	Extra inspanning
8	Cameraval	Bunzing	3 mei	17 mei	2 weken	Extra inspanning



Figuur 3.3 Begrenzing van het plangebied en de locaties van de geplaatste cameravallen en marterboxen

3.12.5 Vleermuizen

Verblijfplaatsen bomen

Onderzoek 2015/2016

De te kappen bomen binnen het OTB-ontwerp zijn in de periode van 10 tot en met 25 maart 2015 visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van boomholten welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Boomholtes waarvan geschiktheid op basis van visuele inspectie niet kon worden uitgesloten zijn nader onderzocht met behulp van een boomcamera. De eerste inspectieronde met behulp van een boomcamera is uitgevoerd tussen 15 juni en 1 juli 2015. Binnen het ruimtebeslag bleken geen verdere onderzoeksrondes nodig te zijn. Uitzondering vormen oude wilgen in het bosgebied De Hillen ter hoogte van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer. Deze bomen zijn nader onderzocht middels onderzoek met de batdetector tijdens twee bezoeken op 19 augustus 2015 (nachtbezoek) en 28 september 2015 (avondbezoek). In deze periode kunnen paarverblijven worden vastgesteld.

In 2016 heeft vervolgens uitgebreid onderzoek plaatsgevonden in het totale bosgebied De Hillen volgens het toen vigerende Vleermuisprotocol 2013. Middels visuele inspectie zijn eerst de bomen met potentiële verblijfplaatsen ingetekend. Vervolgens is het gebied ingedeeld in vier deelgebieden en is volgens het vleermuisprotocol onderzoek uitgevoerd in de periode 16 juni-17 juli 2016 en 20 augustus-16 september 2016 (zie tabel 3.7). De gehanteerde deelgebieden (dg 1 t/m dg 4) zijn op kaart weergegeven in bijlage 12.

Onderzoek 2017/2018

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. De nieuw te kappen bomen binnen de TB-grens zijn in de periode van 7 tot en met 20 april 2017 visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van boomholten welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Boomholtes waarvan geschiktheid op basis van visuele inspectie niet kon worden uitgesloten zijn nader onderzocht middels onderzoek met de batdetector conform het Vleermuisprotocol 2017. Dit onderzoek is gericht op de aanwezigheid van zomer- en paarverblijven. De data van de onderzoeken en de weerscondities tijdens de onderzoeken zijn opgenomen in tabel 3.7. Het betrof de volgende onderzoekslocaties:

- Bomen ten zuidwesten van Keizersveerbrug
- Bomen afrit 20 Geertruidenberg
- Bomen Hooipolder

De ligging van deze onderzoekslocaties is op kaart weergegeven in bijlage 12.

In 2018 heeft tevens een actualisatie van het onderzoek naar verblijfplaatsen in bomen in het bosgebied De Hillen ter hoogte van de fysieke aantasting door de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer plaatsgevonden. Onderzoeksdata zijn weergegeven in tabel 3.7.

Tabel 3.7: Overzichtstabel met de datum, onderzochte typen verblijfplaatsen en weersomstandigheden van de uitgevoerde onderzoeksrondes naar verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen in 2016/2017/2018.

Datum	Tijdstip	Onderzoek naar	Locatie	Weersomstandigheden
Bosgebied De Hillen				
16-06-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1	droog, helder, 9°C, 1 Bft
18-06-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 2	droog, bewolkt, 12°C, 1 Bft
23-06-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 3	droog, bewolkt, 21°C, 1 Bft
25-06-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 4	droog, licht bewolkt, 15°C, 1 Bft
12-07-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1	droog, helder, 18°C, 4 Bft
14-07-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 2	droog, helder, 10°C, 1 Bft
16-07-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 3	droog, bewolkt, 18°C, 1 Bft
17-07-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 4	droog, bewolkt, 16°C, 1 Bft
20-08-2016	nacht	paarverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 3 en 4	droog, helder, 15°C, 1 Bft
28-08-2016	avond/ nacht	paarverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1 en 2	droog, half bewolkt, 20°C, 2 Bft
13-09-2016	avond/ nacht	paarverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1 en 2	droog, helder, 22°C, 1 Bft

Datum	Tijdstip	Onderzoek naar	Locatie	Weersomstandigheden
16-09-2016	nacht	paarverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 3 en 4	droog, bewolkt, 15°C, 1 Bft
14-06-2018	ochtend	zomer-/kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1 en 2 (2 personen)	droog, helder, 10°C, 1 Bft
17-06-2018	avond	zomer-/kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 3	droog, licht bewolkt, 16°C, 2 Bft
09-07-2018	avond	zomer-/kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1 en 2 (2 personen)	droog, bewolkt, 17°C, 2 Bft
10-07-2018	ochtend	zomer-/kraamverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 3	droog, bewolkt, 15°C, 2 Bft
21-08-2018	nacht	paarverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1, 2 en 3 (2 personen)	droog, bewolkt, 20°C, 1 Bft
11-09-2018	nacht	paarverblijfplaats	Bosgebied De Hillen deelgebied 1, 2 en 3 (2 personen)	droog, bewolkt, 20°C, 2 Bft
Bomen ten zuidwesten van Keizersveerbrug				
16-06-2017	ochtend	zomer-/kraamverblijfplaats	Bomen ten zuidwesten van Keizersveerbrug	Droog, licht bewolkt, 13°C, 2 Bft
15-07-2017	ochtend	zomer-/kraamverblijfplaats	Bomen ten zuidwesten van Keizersveerbrug	droog, helder, 11°C, 1 Bft
21-08-2017	nacht	paarverblijfplaats	Bomen ten zuidwesten van Keizersveerbrug	droog, licht bewolkt, 12°C, 1 Bft
11-09-2017	ochtend	paarverblijfplaats	Bomen ten zuidwesten van Keizersveerbrug	Overwegend droog met lichte motregen rond 0300u, bewolkt, 14°C, 4 Bft
Bomen afrit 20 Geertruidenberg				
14-06-2017	avond	zomer-/kraamverblijfplaats	Bomen afrit 20 Geertruidenberg	droog, helder, 18°C, 1 Bft
14-07-2017	ochtend	zomer-/kraamverblijfplaats	Bomen afrit 20 Geertruidenberg	droog, licht bewolkt, 12°C, 1 Bft
21-08-2017	nacht	paarverblijfplaats	Bomen afrit 20 Geertruidenberg	droog, licht bewolkt, 12°C, 1 Bft
13-09-2017	nacht	paarverblijfplaats	Bomen afrit 20 Geertruidenberg	Overwegend droog met lichte motregen rond 0035u en rond 0120u, licht bewolkt, 12°C, 4 Bft
Bomen Hooipolder				
15-06-2017	ochtend	Zomer-/kraamverblijfplaats	Bomen Hooipolder	droog, helder, 16°C, 1 Bft

Datum	Tijdstip	Onderzoek naar	Locatie	Weersomstandigheden
09-07-2017	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	Bomen Hooipolder	Droog, licht bewolkt, 16°C, 1 Bft
24-08-2017	nacht	Paarverblijfplaats	Bomen Hooipolder	droog, half bewolkt, 17°C, 3 Bft
14-09-2017	nacht	paarverblijfplaats	Bomen Hooipolder	droog, half bewolkt, 12°C, 2 Bft

Verblijfplaatsen gebouwen

Onderzoek 2015

In mei-juni 2015 zijn de te amoveren gebouwen binnen het OTB-ontwerp visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van geschikte verblijfsruimtes voor vleermuizen. Hieruit is gebleken dat één locatie potentieel geschikt is als verblijfplaats voor vleermuizen. Het betreft een gebouw aan de Kerklaan 22 Raamsdonksveer. Deze locatie is vervolgens met behulp van een batdetector nader onderzocht op gebruik door vleermuizen

Onderzoek 2018

Door aanpassingen van het ontwerp ten behoeve van het TB zijn enkele nieuwe panden aangewezen om te worden geamoveerd. Deze panden zijn in de periode januari tot en met maart 2018 visueel geïnspecteerd op mogelijke geschiktheid voor vleermuizen. De opstallen waarbinnen de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen op basis van de visuele inspectie niet kon worden uitgesloten zijn in 2018 volgens het Vleermuisprotocol 2017 nader onderzocht op gebruik. Daarnaast is ook het gebouw aan de Kerklaan 22 te Raamsdonksveer opnieuw onderzocht. Het gaat in totaal om de volgende locaties die in 2018 zijn onderzocht:

- Lekdijk 4 Vianen
- Keizer Napoleonweg 11a Hank
- Jachtlaan 36 Hank
- 't Hoekje Hoogblokland
- Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer
- Kerklaan 22 Raamsdonksveer

In onderstaande tabel 3.8 staan de onderzoeksdata van bovengenoemde locaties. De locatie Zouwendijk 107 in Meerkerk is op basis van een luchtfoto en vanaf de openbare weg onderzocht.

Tabel 3.8: Overzichtstabel met de datum, onderzochte typen verblijfplaatsen en weersomstandigheden van de uitgevoerde onderzoeksrondes naar verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen in 2016/2017/2018.

Datum	Tijdstip	Onderzoek naar	Weersomstandigheden
Lekdijk 4 Vianen			
20-06-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, helder, 21°C, 2 Bft
13-07-2018	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, licht bewolkt, 14°C, 1 Bft
13-07-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, helder, 20°C, 3 Bft
15-08-2018	nacht	winter- /paarverblijfplaats	droog, bewolkt, 17°C, 2 Bft
04-09-2018	nacht	winter- /paarverblijfplaats	droog, bewolkt, 18°C, 1 Bft

Datum	Tijdstip	Onderzoek naar	Weersomstandigheden
Keizer Napoleonweg 11a Hank			
02-06-2018	avond	zomerverblijfplaats	droog, bewolkt, 18°C, 2 Bft
06-07-2018	avond	zomerverblijfplaats	droog, helder, 24°C, 1 Bft
07-07-2018	ochtend	zomerverblijfplaats	droog, helder, 14°C, 1 Bft
16-08-2018	nacht	paarverblijfplaats	droog, bewolkt, 19°C, 2 Bft
05-09-2018	nacht	paarverblijfplaats	droog, half bewolkt, 20°C, 1 Bft
Jachtlaan 36 Hank			
02-06-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, bewolkt, 18°C, 2 Bft
06-07-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, helder, 24°C, 1 Bft
07-07-2018	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, helder, 14°C, 1 Bft
16-08-2018	nacht	winter- /paarverblijfplaats	droog, bewolkt, 19°C, 2 Bft
05-09-2018	nacht	winter- /paarverblijfplaats	droog, half bewolkt, 20°C, 1 Bft
't Hoekje Hoogblokland			
20-05-2018	avond	zomerverblijfplaats	droog, half bewolkt, 22°C, 1 Bft
20-06-2018	ochtend	zomerverblijfplaats	droog, bewolkt, 18°C, 2 Bft
15-08-2018	avond	paarverblijfplaats	droog, bewolkt, 19°C, 2 Bft
08-09-2018	avond	paarverblijfplaats	droog, half bewolkt, 14°C, 1 Bft
Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer			
03-06-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, licht bewolkt, 21°C, 2 Bft
12-07-2018	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, half bewolkt, 15°C, 2 Bft
12-07-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, helder, 19°C, 2 Bft
19-08-2018	nacht	paarverblijfplaats	droog, half bewolkt, 19°C, 1 Bft
09-09-2018	nacht	paarverblijfplaats	droog, half bewolkt, 14°C, 1 Bft
Kerklaan 22 Raamsdonksveer			
17-05-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, licht bewolkt, 11°C, 3 Bft
06-07-2018	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	droog, helder, 15°C, 1 Bft
19-08-2018	nacht	paarverblijfplaats	droog, half bewolkt, 18°C, 1 Bft
09-09-2018	nacht	paarverblijfplaats	droog, half bewolkt, 14°C, 1 Bft

Verblijfplaatsen kunstwerken

Onderzoek 2015/2016

In 2015 zijn de kunstwerken die conform het OTB-ontwerp worden aangepast (verbreding of vervanging) nagelopen op de aanwezigheid van potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen. Het betrof een visuele inspectie. Naar aanleiding van deze inspectie is de Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal) in 2016 met een batdetector nader onderzocht op de aanwezigheid van zomer-, kraam- en paarverblijven. Het onderzoek is volgens het vleermuisprotocol uitgevoerd in de periode 7 juli tot 7 september 2016. De data van de onderzoeken en de weerscondities tijdens de onderzoeken zijn opgenomen in tabel 3.9.

Onderzoek 2017/2018

In april 2017 zijn de drie nieuw te amoveren grote kunstwerken visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van geschikte verblijfsruimtes voor vleermuizen. Dit betreft de Hagesteinsebrug (Lek), Merwedebrug (Boven Merwede) en Keizersveerbrug (Bergsche Maas). Hieruit is gebleken dat één brug potentieel geschikt is als verblijfplaats voor vleermuizen. Het betreft de Hagesteinsebrug. De brug is opgedeeld in 2 aparte deellocaties in verband met de lengte en de tussenliggende Lek. Beide deellocaties zijn met behulp van een batdetector nader onderzocht. Beide deellocaties zijn volgens het Vleermuisprotocol 2017 met een batdetector middels vier bezoeken onderzocht op gebruik door vleermuizen. De onderzoeken zijn hoofdzakelijk gericht op de aanwezigheid van zomer- kraam en paarverblijven. De data van de onderzoeken en de weerscondities tijdens de onderzoeken zijn opgenomen in tabel 3.9.

Bij de selectie van de kleinere kunstwerken voor nader onderzoek met een batdetector binnen de TB-grens is als uitgangspunt gehanteerd dat alleen die kunstwerken worden onderzocht waarbij de fysieke aantasting (verbreding, sloop) leidt tot een mogelijke vernietiging van potentiële vleermuisverblijfplaatsen. In april 2017 zijn alle kleinere kunstwerken binnen de TB-grens visueel bekeken op geschiktheid als verblijfplaats voor vleermuizen in zoverre deze kunstwerken nog niet in beeld waren binnen het OTB. Het betrof de volgende twee kunstwerken met uitgangspunt dat deze worden gesloopt en vervangen door nieuwbouw:

- Veldweg
- Zouwendijk

Uit de uitgevoerde inspectie bleek dat deze kunstwerken ongeschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Er is aan deze kunstwerken daarom geen nader onderzoek uitgevoerd.

In 2018 is het onderzoek uit 2016 naar verblijfplaatsen in de Houtensebrug (Lek) geactualiseerd. Onderzoeksdata zijn opgenomen in tabel 3.9.

Tabel 3.9: Overzichtstabel met de datum, onderzochte typen verblijfplaatsen en weersomstandigheden van de uitgevoerde onderzoeksrondes naar verblijfplaatsen van vleurmuizen in kunstwerken in 2016/2017/2018.

Datum	Tijdstip	Onderzoek naar	Locatie	Weersomstandigheden
Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal)				
07-07-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	Overwegend droog met af en toe lichte motregen, licht bewolkt, 15°C, 1 Bft
18-07-2016	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	droog, licht bewolkt, 14°C, 1 Bft
17-08-2016	Avond	Paarverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	droog, half bewolkt, 15°C, 3 Bft
07-09-2016	Avond	paarverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	droog, helder, 15°C, 1 Bft
24-05-2018	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	droog, half bewolkt, 20°C, 3 Bft
11-07-2018	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	droog, licht bewolkt, 13°C, 2 Bft
23-08-2018	nacht	winter- /paarverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	droog, half bewolkt, 17°C, 2 Bft
10-09-2018	nacht	winter- /paarverblijfplaats	Amsterdam- Rijnkanaal (2 personen)	droog, bewolkt, 15°C, 2 Bft
Hagesteinsebrug (Lek)				
15-06-2017	avond	zomer- /kraamverblijfplaats	Brug over Lek (noord- en zuidoever, uitgevoerd met 2 personen)	Droog, licht bewolkt, 17°C, 4 Bft
10-07-2017	ochtend	zomer- /kraamverblijfplaats	Brug over Lek (noord- en zuidoever, uitgevoerd met 2 personen)	droog, half bewolkt, 14°C, 1 Bft
19-08-2017	nacht	Paarverblijfplaats	Brug over Lek (noordoevers)	Overwegend droog met lichte motregen rond 2205u, bewolkt, 16°C, 3 Bft
20-08-2017	Nacht	Paarverblijfplaats	Brug over Lek (zuidoever)	droog, licht bewolkt, 14°C, 1 Bft
09-09-2017	Nacht	Paarverblijfplaats	Brug over Lek (zuidoever)	droog, licht bewolkt, 14°C, 2 Bft
10-09-2017	ochtend	paarverblijfplaats	Brug over Lek (noordoevers)	droog, helder, 10°C, 3 Bft

Vliegroutes en foerageergebieden

Onderzoek 2015

Alle vastgestelde vliegroutes uit het onderzoek uit 2010/2011 van Grontmij [25] welke binnen het OTB tracé A27 Houten-Hoopolder vallen, zijn onderzocht met een batdetector. In totaal betrof dit 60 locaties. In aanvulling op de door Grontmij onderzochte locaties is op basis van recente luchtfoto's (2015) bepaald of er nog andere vliegroutes mogelijk van aanmerkelijk belang kunnen zijn. Ook deze vliegroutes zijn met de batdetector nader onderzocht op gebruik door vleermuizen. Dit betrof 5 locaties. In totaal zijn 65 locaties onderzocht. Ten behoeve van het onderzoek zijn 2 bezoeken per vliegroute uitgevoerd. De eerste periode was 20 juni tot 25 juli 2015. De tweede periode was 10 juli tot 29 september 2015. Vliegroutes waarvan tijdens het eerste bezoek in 2015 gebruik door vleermuizen is vastgesteld zijn tijdens het tweede bezoek in 2015 niet meer nader onderzocht. Van deze vliegroutes wordt aangenomen dat de vliegroute, zoals door Grontmij in 2010/2011 is vastgesteld nog steeds in gebruik is. Alle onderzoeken zijn uitgevoerd tijdens de juiste weersomstandigheden conform het Vleermuisprotocol (niet te koud, geen neerslag en weinig wind) [30]. Aan de hand van het onderzoek van Grontmij (2011) wordt niet verwacht dat langs het tracé essentieel foerageergebied aanwezig is. Bij de onderzoeks rondes die zijn uitgevoerd voor het vaststellen van de vliegroutes is echter ook gelet op aanwezigheid van belangrijke foerageergebieden.

Onderzoek 2017/2018

In april 2017 is het nieuwe ruimtebeslag rond de drie te vervangen bruggen (Hagestein, Merwedebrug en Keizersveer) en rond Hoopolder Plus nagelopen op aanwezigheid van potentiële vliegroutes die in 2015 niet zijn onderzocht. Hieruit is één nieuwe potentiële vliegroute naar voren gekomen. Het betreft de bomenrij/boschage langs het talud van de A27 ten zuidoosten van de Hagesteinsebrug. Op deze locatie is op 4 juni 2017 onderzoek uitgevoerd met een batdetector. Aangezien er direct gebruik door meerdere soorten is vastgesteld zijn hier geen vervolgronden uitgevoerd.

Ter actualisatie van het vliegroute-onderzoek uit 2015 is in maart-april 2017 een volledige biotoopscan gedaan voor het gehele tracé. Het betrof een visuele inspectie die vooral gericht is op het vaststellen van biotoopveranderingen ten opzichte van de situatie in 2015. Tijdens deze visuele inspectie zijn de bomen opnieuw nagelopen in verband met vliegroutes voor vleermuizen. Hierbij zijn geen veranderingen ten opzichte van 2015 vastgesteld.

In 2018 is een deel van het vliegrouteonderzoek tevens middels batdetectoronderzoek geactualiseerd. Dit onderzoek vond plaats in de periode 18 mei - 20 augustus 2018. Criteria voor de selectie van deze vliegroutes waren:

1. Locaties waarover er op basis van het onderzoek uit 2015 nog vragen zijn.
2. Locaties waarvoor maatregelen mogelijk lastig zijn. Ook gaat het om de locaties waar op basis van recente inzichten bij RWS waarschijnlijk niet kan worden volstaan met het plaatsen van bomen maar waar robuustere maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld een portaal).
3. Alle mogelijk essentiële vliegroutes parallel aan de weg die wezenlijk worden aangetast en waarbij er een conflict is dat bomen niet terug kunnen, worden onderzocht.
4. Locaties die na 2015 zijn gewijzigd door ingrepen in de omgeving.
5. Alle locaties waar de overspanning van de weg groter wordt door kap van bomen. Locaties waar geen wijzigingen aan de overspanning zijn voorzien (en niet behoren tot een van de locaties genoemd onder 1 t/m 4) worden niet onderzocht.

Op basis van bovenstaande criteria zijn in 2018 acht vliegroutes onderzocht. Dit zijn:

- Hop-over ter hoogte van Ingenieur D.S. Tuijnmanweg, Vianen (locatie 25)
- Hop-over ter hoogte van Zevenbansche Boezem, Sleeuwijk (locatie 94)
- Hop-over ter hoogte van Fort Altena, Nieuwendijk (locatie 95)
- Hop-over ter hoogte van Gantelweg, Werkendam (locatie 97)
- Hop-over ter hoogte van Zuideindseweg, Raamsdonksveer (locatie 106 A)
- Hop-over ten noorden van Kerklaan, Raamsdonksveer (locatie 107)
- Hop-over over A59, ten zuiden van Eendrachtsweg, Raamsdonksveer (locatie 110)
- Vliegroute langs Kloosterweg, Raamsdonksveer (locatie 127)

In onderstaande tabel 3.10 staan de onderzoeksdata.

Tabel 3.10: Overzichtstabel met de datum, type vliegroute en weersomstandigheden van de uitgevoerde onderzoeks rondes naar vliegroutes van vleermuizen in 2018.

Datum	Tijdstip	Onderzoek naar	Weersomstandigheden
Hop-over ter hoogte van Ingenieur D.S. Tuijnmanweg, Vianen (locatie 25)			
13-06-2018	avond	vliegroute, hop-over (2 personen)	droog, helder, 16°C, 1 Bft
01-08-2018	avond	vliegroute, hop-over (2 personen)	droog, helder, 23°C, 2 Bft
Hop-over ter hoogte van Zevenbansche Boezem, Sleeuwijk (locatie 94)			
14-06-2018	avond	vliegroute, hop-over (2 personen)	lichte neerslag rond 2345u, half bewolkt, 16°C, 1 Bft
02-08-2018	avond	vliegroute, hop-over (2 personen)	droog, helder, 24°C, 1 Bft
Hop-over ter hoogte van Fort Altena, Nieuwendijk (locatie 95)			
19-05-2018	avond	vliegroute, hop-over	droog, half bewolkt, 10°C, 1 Bft
06-08-2018	avond	vliegroute, hop-over	droog, helder, 25°C, 1 Bft
Hop-over ter hoogte van Gantelweg, Werkendam (locatie 97)			
19-05-2018	avond	vliegroute, hop-over	droog, half bewolkt, 10°C, 1 Bft
06-08-2018	avond	vliegroute, hop-over	droog, helder, 25°C, 1 Bft
Hop-over ter hoogte van Zuideindseweg, Raamsdonksveer (locatie 106 A)			
13-06-2018	nacht	vliegroute, hop-over	droog, licht bewolkt, 13°C, 2 Bft
20-08-2018	nacht	vliegroute, hop-over	droog, bewolkt, 21°C, 2 Bft
Hop-over ten noorden van Kerklaan, Raamsdonksveer (locatie 107)			
13-06-2018	avond	vliegroute, hop-over (2 personen)	droog, licht bewolkt, 14°C, 3 Bft
20-08-2018	avond	vliegroute, hop-over (2 personen)	droog, bewolkt, 21°C, 2 Bft
Hop-over over A59, ten zuiden van Eendrachtsweg, Raamsdonksveer (locatie 110)			
18-05-2018	avond	vliegroute, hop-over	droog, helder, 10°C, 3 Bft
13-07-2018	avond	vliegroute, hop-over	droog, half bewolkt, 29°C, 1 Bft
Vliegroute langs Kloosterweg, Raamsdonksveer (locatie 127)			
18-05-2018	nacht	vliegroute	droog, helder, 10°C, 3 Bft
13-07-2018	nacht	vliegroute	droog, half bewolkt, 29°C, 1 Bft

3.12.6 *Vissen*

Onderzoek 2015

De te dempen watergangen binnen de OTB-grens zijn in de periode van 3 tot en met 25 juni 2015 met een schepnet onderzocht op de aanwezigheid van beschermde vissoorten. Hierbij is extra aandacht besteed aan locaties waar waarnemingen bekend zijn van grote modderkruiper en bittervoorn. Naar aanleiding van wijzigingen in het ontwerp zijn verspreid over de periode van 23 juni tot en met 25 juli 2015 de te dempen sloten nogmaals nagelopen die eerder geen onderdeel van het onderzoeksgebied uitmaakten. In september 2015 zijn locaties met veel ondergedoken waterplanten nogmaals onderzocht op aanwezigheid van beschermde vissoorten.

Onderzoek 2017

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. De watergangen die nieuw binnen de TB-grens vallen als gevolg van scope uitbreiding zijn tijdens de biotoopscaan in de periode van 7 tot en met 20 april 2017 visueel beoordeeld op geschiktheid voor beschermde vissoorten (met name grote modderkruiper). De sloten die potentieel geschikt zijn bevonden zijn in augustus 2017 middels eDNA-onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van grote modderkruiper. Tijdens dit onderzoek zijn tevens enkele kansrijke locaties binnen het oorspronkelijke deel van het onderzoeksgebied bemonsterd en geanalyseerd. De locaties waar eDNA-onderzoek is uitgevoerd zijn opgenomen in bijlage 14.

3.12.7 *Amfibieën*

Onderzoek 2015

Potentiële leefgebieden van amfibieën binnen de OTB-grens zijn in de periode maart- mei 2015 onderzocht op koorvorming. Hierbij zijn ondermeer de leefgebieden van rugstreeppad en heikikker, die in 2010 door Grontmij zijn vastgesteld, opnieuw onderzocht. De data van de onderzoeksrondes en het aantal rondes is afgestemd op de soortenstandaard van RVO voor de heikikker en voor de rugstreeppad. Hiermee is tevens onderzoek uitgevoerd tijdens de actieve koorperiode van de poelkikker. Voor de heikikker is onderzoek uitgevoerd tussen 17 en 25 maart 2015 en tussen 8 en 10 april 2015. Deze data zijn iets later dan de data uit de soortenstandaard. Er is van de soortenstandaard afgeweken omdat het in 2015 een koud voorjaar was waardoor de actieve periode van de soort later begon. Voor de rugstreeppad is onderzoek uitgevoerd tussen 8 en 10 april 2015 en tussen 11 en 13 mei 2015. Hierbij is tevens gelet op andere amfibieënsoorten. Bij de onderzoeksrondes voor kooractiviteit is het oppervlaktewater ook nagelopen op volwassen exemplaren en eiklommen.

In aanvulling op het kooronderzoek is het te dempen oppervlaktewater in de periode van 3 tot en met 25 juni 2015 met een schepnet onderzocht op aanwezigheid van amfibieën. Hierbij is zowel gelet op adulten als op larven.

Onderzoek 2017

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. In 2017 is een volledige biotoopscaan gedaan voor het gehele tracé. Het betrof een visuele inspectie die vooral gericht is op het vaststellen van biotoopveranderingen ten opzichte van de situatie in 2015. Tijdens deze visuele inspectie zijn de watergangen opnieuw nagelopen op geschiktheid voor amfibieën. Hierbij zijn geen veranderingen ten opzichte van 2015 vastgesteld. De watergangen die nieuw binnen de TB-grens vallen als gevolg van scope uitbreiding zijn tijdens de biotoopscaan in februari 2017 visueel beoordeeld op geschiktheid voor beschermde amfibieënsoorten (in het bijzonder heikikker, poelkikker en rugstreeppad). De sloten binnen het nieuwe ruimtebeslag die potentiële leefgebieden

van amfibieën vormen zijn vervolgens in de periode maart - mei 2017 onderzocht op koorvorming. Voor de heikikker is onderzoek uitgevoerd tussen 22 en 27 maart 2017 en tussen 3 en 10 april 2017. Deze data zijn iets later dan de data uit de soortenstandaard. Er is net als in 2015 van de soortenstandaard afgeweken omdat het in 2017 wederom een koud voorjaar was waardoor de actieve periode van de soort later begon. De planning van het onderzoek is afgestemd op waargenomen kooractiviteit van dieren in de omgeving. Voor de rugstreeppad is onderzoek uitgevoerd tussen 20 en 29 april 2017 en tussen 9 en 15 mei 2017. Hierbij is tevens gelet op andere amfibieënsoorten. Bij de onderzoeksrondes voor kooractiviteit is het oppervlaktewater ook nagelopen op volwassen exemplaren en eiklommen.

In aanvulling op het kooronderzoek is het nieuw te dempen oppervlaktewater in de periode van 3 tot en met 15 juni 2017 met een schepnet onderzocht op aanwezigheid van amfibieën. Hierbij is zowel gelet op adulten als op larven.

3.12.8 *Reptielen*

Tijdens alle veldbezoeken in de periode 2015-2017 is gekeken naar de aanwezigheid van geschikt biotoop binnen het plangebied voor reptielen, met name de ringslang.

3.12.9 *Ongewervelden*

Onderzoek 2015

De te dempen sloten binnen de OTB-grens zijn beoordeeld op geschiktheid voor soorten beschermd volgens art. 3.10 e.v. en habitatrichtlijnsoorten ongewervelden. Locaties met veel ondergedoken waterplanten zijn in september 2015 nader onderzocht op het voorkomen van platte schijfhoren en gestreepte waterroofkever. Hierbij zijn tevens locaties bij de Zouweboezem en vindlocaties uit het onderzoek in 2010/2011 door Grontmij [25] nogmaals onderzocht.

Onderzoek 2017

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. De watergangen die nieuw binnen de TB-grens vallen als gevolg van scope uitbreiding zijn tijdens de biotoopscaan in de periode van 7 tot en met 20 april 2017 visueel beoordeeld op geschiktheid voor beschermde ongewervelden (in het bijzonder platte schijfhoren). De sloten binnen het nieuwe ruimtebeslag die geschikt zijn voor platte schijfhoren zijn in augustus 2017 aanvullend middels gericht schepnetonderzoek onderzocht op de aanwezigheid van platte schijfhoren. Tijdens dit onderzoek zijn tevens enkele kansrijke locaties binnen het oorspronkelijke deel van het onderzoeksgebied bemonsterd. Deze locaties zijn weergegeven in bijlage 15.

3.13 **Houtopstanden binnen Wet natuurbescherming en APV gemeenten**

Aan de hand van een recente luchtfoto en het ontwerp is bepaald welke bomen binnen de grens van het TB-ontwerp vallen en gekapt worden. De grotere boomvlakken zijn ter controle in het veld langsgelopen. De Wnb is alleen van toepassing op houtopstanden die buiten de bebouwde kom op grond van de Wnb zijn gelegen. Bij de gemeenten langs de A27 is daarom de bebouwde komgrens volgens de Wnb of oude Boswet opgevraagd. Indien deze grens niet beschikbaar was, is voor de gehele gemeente rekening gehouden met de Wnb onderdeel houtopstanden.

Voor de berekening van de te compenseren bomen zijn in GIS de bomen binnen de grens van het TB-ontwerp ingetekend als vlakken in het geval van bos, lijnen in het geval van boomrijen en punten in

het geval van solitaire bomen. Alle APV bomen zijn als punt ingetekend. Dit is weergegeven in bijlage 16.

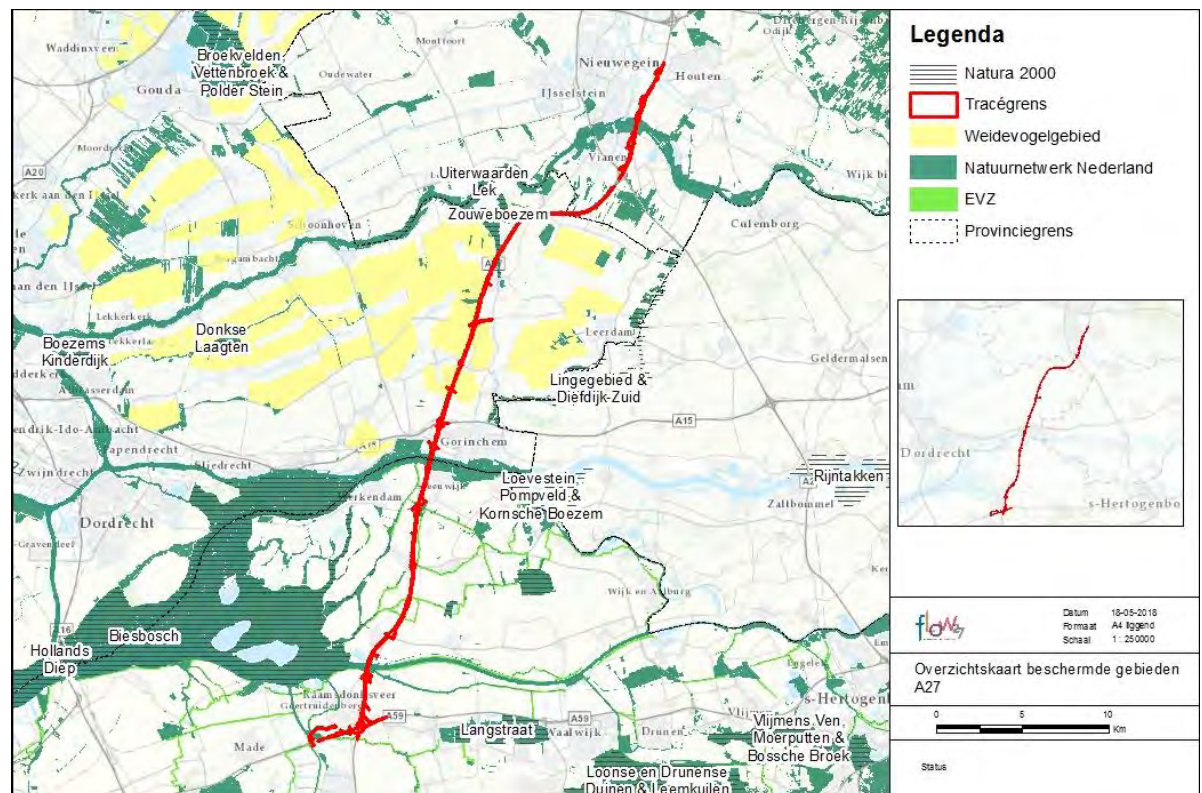
De oppervlakten van de te kappen bomen/bossen zijn in GIS berekend. Nadat het oppervlakte te kappen bomen bekend was, is bepaald wat de compensatieopgave is.

Bomen die behouden kunnen worden tijdens en na de werkzaamheden zijn in de compensatie berekening meegenomen als zijnde “te kappen bomen”. Dit wordt weergegeven in de kaarten van bijlage 16. Echter komen de te behouden bomen op exact dezelfde locatie terug in het ontwerp van het Tracébesluit. Aangezien al deze te behouden bomen (of oppervlaktes bomen) 1 op 1 gecompenseerd worden, heeft dit geen effect op de uiteindelijke compensatieopgave.

De compensatieopgave is per provincie opgesteld op basis van de Wnb onderdeel houtopstanden. Hierbij is rekening gehouden met de uitzonderingsregels (zie paragraaf 2.1.3). In het geval van de gemeenten is de compensatieopgave berekend op basis van de APV van de desbetreffende gemeente.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het plangebied A27 Houten-Hoopolder bevindt zich in een omgeving met diverse beschermde natuurgebieden. Deze gebieden zijn weergegeven in figuur 4.1. Dit zijn Natura 2000-gebieden (paragraaf 4.1), gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (paragraaf 4.2), ecologische verbindingzones (paragraaf 4.3) en belangrijke weidevogelgebieden (paragraaf 4.4). In paragraaf 4.5 t/m 4.12 worden de beschermde soortgroepen besproken. Paragraaf 4.13 beschrijft de houtopstanden.



Figuur 4.1. Overzicht van beschermde natuurgebieden rond het tracé A27 Houten-Hoopolder.

4.1 Natura 2000-gebieden

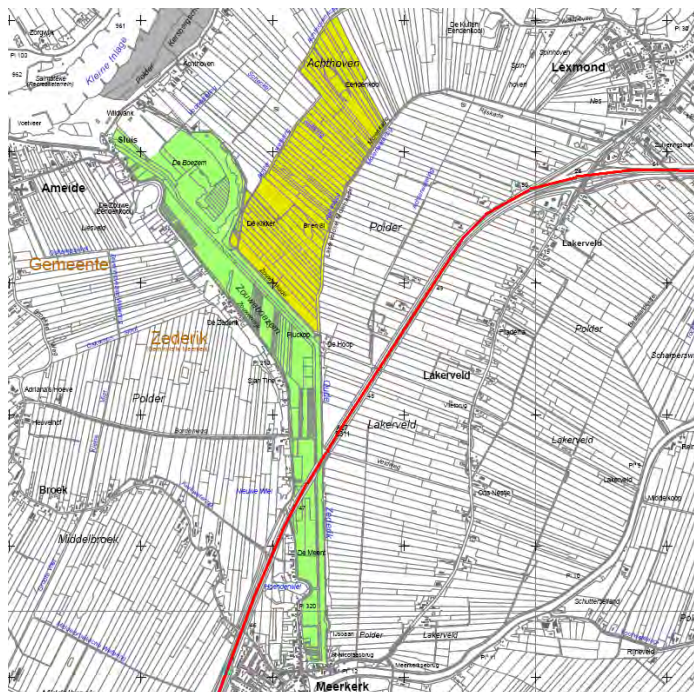
In en nabij het plangebied van de A27 Houten-Hoopolder liggen meerdere Natura 2000-gebieden. De bestaande weg doorkruist het Natura 2000-gebied Zouweboezem in de provincie Zuid-Holland. Daarnaast bevinden zich nog vier Natura 2000-gebieden op korte afstand van de weg. Dit zijn het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (op ca. 2 km afstand) en het Natura 2000-gebied Biesbosch (op ca. 1 km afstand) (zie figuur 4.1). In de volgende paragrafen wordt van bovengenoemde Natura 2000-gebieden een korte beschrijving van de kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen beschreven.

Specifiek voor stikstofdepositie zijn er in totaal 11 PAS Natura 2000-gebieden die vanwege het netwerkeffect binnen het onderzoeksgebied liggen (zie paragraaf 3.7). Naast bovengenoemde 5 Natura 2000-gebieden zijn dat het Natura 2000-gebied Botshol, het Natura 2000-gebied Langstraat,

het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos en het Natura 2000-gebied Veluwe. Zie voor een uitgebreide beschrijving per gebied de PAS gebiedsanalyses Biesbosch⁴, Botshol⁵, Langstraat⁶, Lingegebied & Diefdijk-Zuid⁷, Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem⁸, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen⁹, Oostelijke Vechtplassen¹⁰, Uiterwaarden Lek¹¹, Ulvenhoutse Bos¹², Veluwe¹³ en Zouweboezem¹⁴.

4.1.1 Natura 2000-gebied Zouweboezem

In de huidige situatie loopt de A27 door het Natura 2000-gebied Zouweboezem (figuur 4.2).



Figuur 4.2: Natura 2000-gebied Zouweboezem. Geel: Habitatrichtlijngebied; groen: Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied [33]. De A27 is met rood weergegeven.

De Zouweboezem is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn. Een gedeelte van het gebied is ook aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Vogelrichtlijn (figuur 4.2).

⁴ Gebiedsanalyse Biesbosch (112) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

⁵ Natura 2000 gebiedsanalyse voor de programmatische aanpak stikstof (PAS) Botshol (83), oktober 2017, Provincie Utrecht

⁶ Gebiedsanalyse Langstraat (130) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

⁷ Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 15 december 2017, Provincie Gelderland

⁸ PAS gebiedsanalyse 071 Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem, 15 december 2017, Provincie Gelderland

⁹ Gebiedsanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

¹⁰ 95 Oostelijke Vechtplassen Gebiedsanalyse 26 mei 2017, Provincie Noord-Holland

¹¹ PAS Gebiedsanalyse Uiterwaarden Lek, 15 december 2017, Provincie Zuid-Holland

¹² Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

¹³ PAS gebiedsanalyse 057 Veluwe, 15 december 2017, Provincie Gelderland

¹⁴ PAS Gebiedsanalyse Zouweboezem, 15 december 2017, Provincie Zuid-Holland

De Zouweboezem is een langgerekte boezem tussen de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. Het gebied bestaat uit open water, riet- en zeggemoerassen, wilgengrienden, elzenbroekbos en kleine oppervlakten grasland en boomgaard. De boezemlanden lopen bij hoog water onder en worden gekenmerkt door een dicht patroon van sloten. In het deel van de Polder Achthoven dat binnen de begrenzing ligt komt blauwgrasland voor. Het is een belangrijk vogelgebied, met als voornaamste broedvogel de purperreiger. Het gebied is van belang vanwege de grote populatie grote modderkruiper, waarop de purperreigers foerageren. Verder is het een belangrijk broedgebied van soorten van geïnundeerde kruidenvegetaties (porseleinhoen) en drijvende waterplanten (zwarte stern). Deze en andere watervogels maken vooral gebruik van de beschutte open water gebieden, terwijl de rietlanden o.a. als slaappleats voor diverse trekvogels in gebruik zijn [34] en [35].

In tabel 4.1 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen beschreven zoals vastgelegd in het aanwijzingsbesluit [34]. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Tabel 4.1: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Zouweboezem [34]. = behoud, > verbetering/uitbreiding

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht
Habitattypen				
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=		
H6410 blauwgraslanden	>	=		
H6430 Ruigten en zomen	=	=		
Habitatrichtlijnsoorten				
H1134 bittervoorn	=	=	=	
H1145 grote modderkruiper	=	=	=	
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=	
H1166 kamsalamander	=	=	=	
H4056 platte schijfhoren	=	=	=	
Broedvogels				
A029 purperreiger	=	=		150 paren
A119 porseleinhoen	>	>		5 paren
A197 zwarte stern	>	>		40 paren
Niet-broedvogels				
A051 kraakeend	=	=		130 vogels seizoensmaximum

4.1.2 Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid bevindt zich ten oosten van knooppunt Gorinchem en ten noorden van de A15 (figuur 4.1 en 4.3). De kortste afstand tot de A27 bedraagt ca. 2,5 km.



Figuur 4.3: Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid. Geel: Habitatrichtlijngebied. Bruin: Habitatrichtlijn en Beschermd Natuurmonument [36].

Lingegebied & Diefdijk-Zuid is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied.

Het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid omvat de oeverlanden van de rivier de Linge, die een smal stroomgebied heeft dat tussen Rijn en Waal ligt ingekneld. Het gebied wordt gekenmerkt door interessante overgangen naar laagveen, die tot uiting komen door een diversiteit aan verlandingsgemeenschappen. In de uiterwaarden is een kleinschalig, afwisselend landschap met grienden, bosjes, rietvelden, rietruigten, graslanden en waterplassen aanwezig. Ook liggen er enkele wielen en tichelgaten binnen het gebied. Langs het zuidelijke deel van de Diefdijk liggen vooral kleiputten met moerassen, moerasbosjes en nattere graslanden, die zijn ontstaan bij de aanleg van dijken. Het gebied is van groot belang voor de kamsalamander [37].

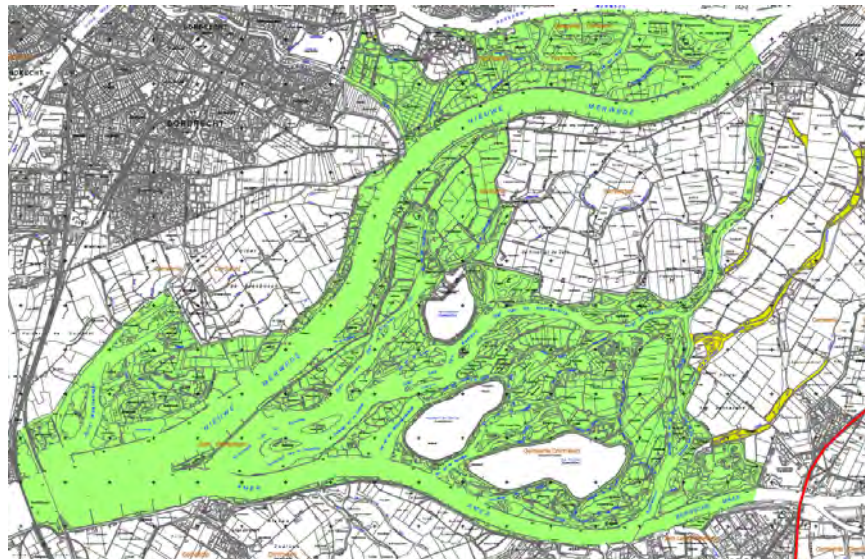
In tabel 4.2 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen beschreven zoals vastgelegd in het aanwijzingsbesluit [37]. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Tabel 4.2: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het definitieve aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid. * is prioritair habitattype [37]. = behoud, > verbetering/uitbreiding

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen			
H6430 Ruigten en zomen	=	=	
H7230 Kalkmoerassen	>	>	
H91E0A Vochtige alluviale bossen* (zachthoutoibossen)	=(<)	=	
H91E0B Vochtige alluviale bossen* (essen-iepenbossen)	=(<)	=	
H91E0C Vochtige alluviale bossen* (beekbegeleidende bossen)	=(<)	>	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1134 bittervoorn	=	=	=
H1145 grote modderkruiper	>	>	>
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=
H1166 kamsalamander	>	>	>

4.1.3 Natura 2000-gebied Biesbosch

Het Natura 2000-gebied de Biesbosch bevindt zich op 1 tot 2 kilometer afstand van de A27 (figuur 4.4).



Figuur 4.4: Natura 2000-gebied Biesbosch op het traject Werkendam – Hooipolder. Geel: Habitatrichtlijngebied; groen: Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied [38]. De A27 is met rood weergegeven.

De Biesbosch is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijngebied. Een groot deel van het gebied is tevens als speciale beschermingszone als bedoeld in de Vogelrichtlijn aangewezen (figuur 4.4).

In tabel 4.3 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit van het Natura-2000-gebied beschreven. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Het gebied bestaat uit drie delen: de Sliedrechtse en Dordtse Biesbosch ten noorden van de Merwede en de Brabantse Biesbosch ten zuiden ervan. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch resteert nog een getijdenverschil van ongeveer 70 centimeter door de open verbinding met de Oude Maas. Het is een belangrijk broedgebied voor moerasvogels (blauwborst, bruine kiekendief, porseleinhoen, snor en rietzanger) en broedvogels van waterrijke gebieden met opgaand bos (aalscholver en ijsvogel). Belangrijk rust- en foerageergebied voor fuut, lepelaar, kleine zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, kraakeend, wintertaling, kuifeend, grote zaagbek en grutto. Daarnaast van enig belang voor aalscholver, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, nonnetje, visarend en meerkoet. Voor de meeste van deze soorten is zowel de Brabantse als de Dordtse Biesbosch als slaap- en foerageergebied van betekenis. In de Dordtse Biesbosch heerst daarnaast voldoende rust voor een belangrijke functie als ruigebied (wintertaling) en als pleisterplaats voor verstoringsgevoelige soorten als lepelaar en nonnetje. De Sliedrechtse Biesbosch is vooral van belang voor ganzen [39].

Tabel 4.3: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Biesbosch. * prioritair habitatype en/of – soort [39].

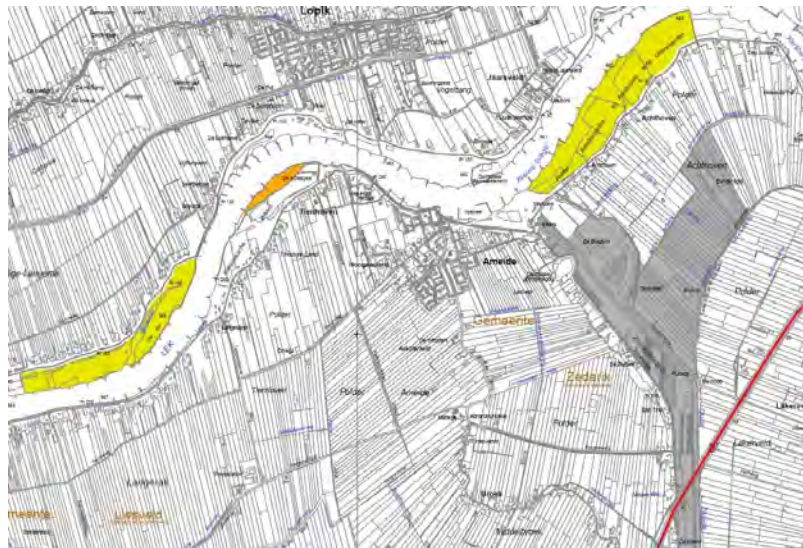
Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht
Habitattypen				
H3260 Beken en rivieren met waterplanten	=	=		
H3270 Slikkige rivieroever	>	>		
H6120 stroomdalgraslanden*	>	=		
H6430 ruigten en zomen, moerasspirea	=	=		
H6430 ruigten en zomen, harig wilgenroosje	>	=		
H6510A glanshaver- en vossenstaartheuvels, glanshaver	=	>		
H6510B glanshaver- en vossenstaartheuvels, grote vossenstaart	>	=		
H91E0A vochtige alluviale bossen, zachthoutoibossen*	=(<)	>		
H91E0B vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	>	>		
Habitatsoorten				
H1095 Zeeprk	=	=	>	
H1099 rivierprk	=	=	>	
H1102 elft	=	=	>	
H11003 fint	=	=	>	
H1106 zalm	=	=	>	
H1134 bittervoorn	=	=	=	
H1145 grote modderkruiper	=	=	=	
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=	
H1163 rivierdonderpad	=	=	=	

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht
H1318 meervleermuis	=	=	=	
H1337 bever	=	=	=	
H1340 noordse woelmuis*	>	>	>	
H1387 tonghaarmuts	>	>	>	
Broedvogels				
A017 aalscholver	=	=		310 paren
A021 roerdomp	>	>		10 paren
A081 bruine kiekendief	=	=		30 paren
A119 porseleinhoen	>	>		9 paren
A229 IJsvogel	=	=		20 paren
A272 blauwborst	=	=		1.300 paren
A292 snor	=	=		130 paren
A295 rietzanger	=	=		260 paren
Niet broedvogels				
A005 fuut	=	=		450 vogels (seizoensgemiddelde)
A017 aalscholver	=	=		330 vogels (seizoensgemiddelde)
A027 grote zilverreiger	=	=		10 vogels (seizoensgemiddelde)
A034 lepelaar	=	=		10 vogels (seizoensgemiddelde)
A037 kleine zwaan	=	=		10 vogels (seizoensgemiddelde)
A041 kolgans	=	=		1.800 vogels (seizoensgemiddelde) voor het foerageergebied en 34.200 vogels (seizoensmaximum) als slaappleaats
A043 grauwe gans	=	=		2.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A045 brandgans	=	=		870 vogels (seizoensgemiddelde) voor het foerageergebied en 4.900 vogels (seizoensmaximum) als slaappleaats
A050 smient	=	=		3.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A051 krakeend	=	=		1.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A052 wintertaling	=	=		1.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A053 wilde eend	=	=		4.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A054 pijlstaart	=	=		70 vogels (seizoensgemiddelde)
A056 slobbeend	=	=		270 vogels (seizoensgemiddelde)
A059 tafeleend	=	=		130 vogels (seizoensgemiddelde)
A061 kuifeend	=	=		3.800 vogels (seizoensgemiddelde)

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht
A068 nonnetje	=	=		20 vogels (seizoens-gemiddelde)
A070 grote zaagbek	=	=		30 vogels (seizoens-gemiddelde)
A075 zeearend	=	=		2 vogels (seizoens-maximum)
A094 visarend	=	=		6 vogels (seizoens-maximum)
A125 meerkoet	=	=		3.100 vogels (seizoens-gemiddelde)
A156 grutto	=	=		60 vogels (seizoens-gemiddelde)

4.1.4 Uiterwaarden Lek

Het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek ligt op ongeveer 2,5 km van het plangebied A27 Houten-Hooipolder (figuur 4.5).



Figuur 4.5: Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek. Geel: Habitatrichtlijngebied; oranje: Habitatrichtlijngebied en Beschermd Natuurmonument; grijs het Natura 2000-gebied Zouweboezem [40]. De A27 is met rood weergegeven.

De Uiterwaarden Lek zijn in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn. Een deel van het gebied is ook aangewezen als beschermd natuurmonument (figuur 4.5). De Uiterwaarden Lek beslaan vier uiterwaarden van de Neder-Rijn tussen Lopik en Zederik. In deze uiterwaarden komen glanshaverhooilanden, stroomdalgraslanden, dotterbloemhooiland, meidoornhagen en rietvegetaties voor [41].

In tabel 4.4 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied beschreven. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Tabel 4.4: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek [41]. * prioritair habitatype.
= behoud, > verbetering/uitbreiding

Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen			
H3270 Slikkige rivieroever	=	=	
H6120 stroomdalgraslanden*	>	>	
H6430B ruigten en zomen	>	=	
H6510A glanshaver- en vossenstaartheoïlanden	>	>	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1166 kamsalamander	=	>	=

4.1.5 Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem ligt op een afstand van ongeveer 2 kilometer van het plangebied (figuur 4.1 en 4.6). In 2013 is het gebied definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gehele gebied is aangewezen als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn.

Het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem bestaat uit drie verschillende gebieden. Van deze drie gebieden ligt alleen de Kornsche Boezem in de invloedssfeer van het plangebied (circa 2 km van de A27). De Kornsche Boezem is een kleine boezempolder, met veel grienden, een populierenbos en enkele percelen met zeggenmoerassen. Het Natura 2000-gebied heeft in zijn geheel een rijke visfauna [43].



Figuur 4.6: Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem [42]. De A27 (niet afgebeeld) ligt ten westen van het Natura 2000-gebied.

In tabel 4.5 zijn de habitattypen en soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen beschreven zoals vastgelegd in het aanwijzingsbesluit. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen het behoud of uitbreiding van oppervlakte en/of kwaliteit.

Tabel 4.5: Habitattypen en soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem [43].

= behoud, > verbetering/uitbreiding

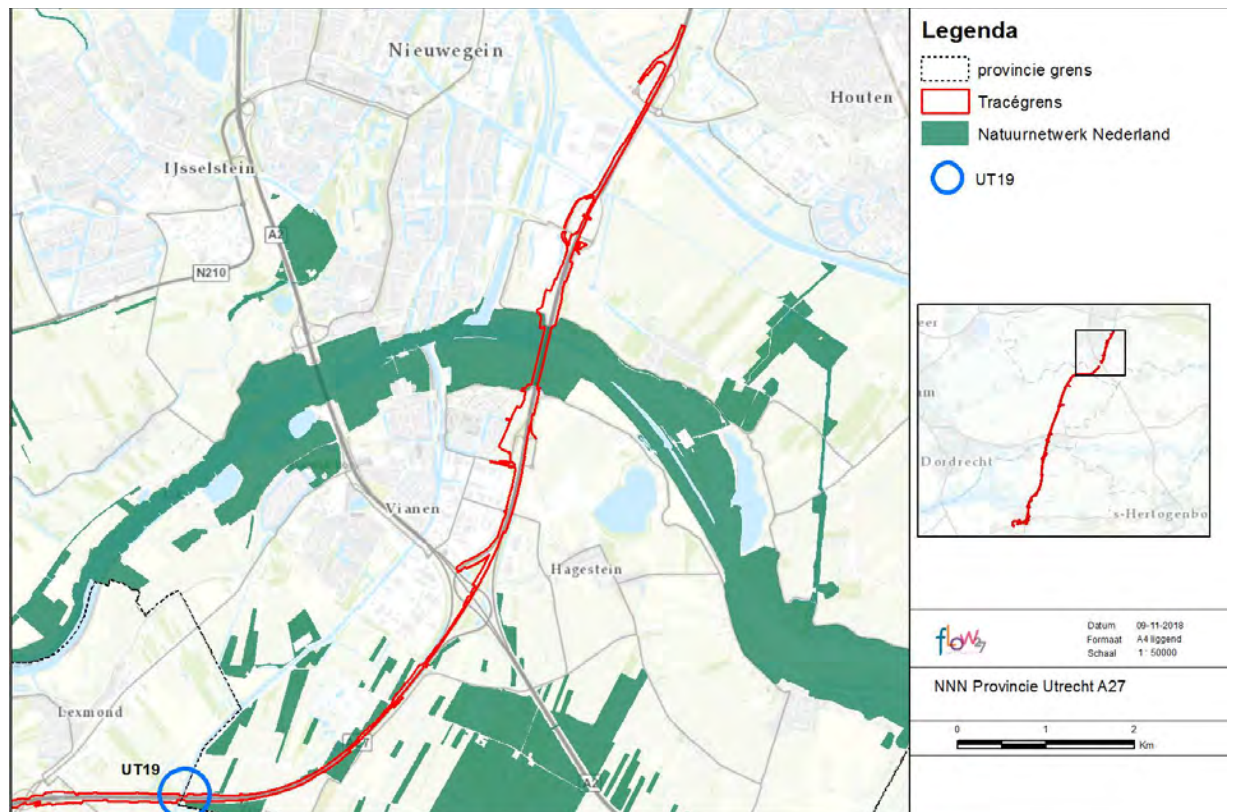
Habitattypen/soorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen			
H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>	
H3270 slikkige rivieroever	>	>	
H6120 stroomdalgraslanden	=	=	
H6510 glanshaver- en vossenstaartheuvels	>	>	
H91E0 vochtige alluviale bossen	+	>	
Habitatrichtlijnsoorten			
H1134 bittervoorn	=	=	=
H1145 grote modderkruiper	>	>	=
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 rivierdonderpad	=	=	=
H1166 kamsalamander	=	=	=

4.2 Natuurnetwerk Nederland

In deze paragraaf staat een omschrijving van het Natuurnetwerk Nederland in en nabij het plangebied. Indien van toepassing worden ook de knelpunten uit het Meerjaren Programma Ontsnippering (MJPO) benoemd in deze paragraaf.

4.2.1 Provincie Utrecht

In en nabij het plangebied liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van de provincie Utrecht (zie figuur 4.7).



Figuur 4.7: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Utrecht. Het MJPO knelpunt UT19 Vianen is apart aangegeven.

Het betreft de deelgebieden:

1. Uiterwaarden (van de Lek);
2. Vianen (verscheidene gebieden tussen knooppunt Everdingen en het Merwedekanaal).

In de onderstaande paragrafen wordt per deelgebied ingegaan op de wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied zoals opgenomen in het Natuurbeheerplan [44].

1 Uiterwaarden (Lek)

Voor de uiterwaarden zijn de stroomdalflora en de diversiteit aan permanente en semipermanente wateren met hun typische flora en fauna belangrijke waarden. Grote delen van de uiterwaarden hebben een natuurfunctie. Daardoor kan de hele bodemdiversiteit, veroorzaakt door afslag en sedimentatie, goed tot uiting komen in de vegetatie. Op de drogere, meestal zandige, kalkrijke oeverwallen, rivierduinen, kaden en winterdijken komt een bloemrijke stroomdalflora voor die heel specifiek is voor de uiterwaarden. Het zijn vegetaties die af en toe overstroming goed kunnen gebruiken vanwege het verrijkende effect, maar niet tegen al te veelvuldige overstromingen kunnen. Goed ontwikkelde stroomdalvegetaties zijn vooral te vinden in de Amerongse Bovenpolder-West, de Honswijkerwaard, Dertienmorgenwaard, Vogelenzangsewaard en Willige langerakse Waard, De Bol en op de zuidoever in de Middelwaard en de Mijnsherenwaarden op dijken en kades.

In de natte milieus zoals kleiputten, oude rivierarmen en overstromingspoeltjes komen verschillende typen water- en moerasvegetaties voor. Een dergelijke kleiput kan geel zien van het groot blaasjeskruid vanwege de kwel die in de kleiput uitkomt. Hier, evenals in diverse poelen, komen kamsalamanders voor. De plasjes die buiten de zomerkade liggen en die alleen bij hoog water water bevatten, vallen op door het slijkgroen. Ook is er een enkel nat schraalland op klei met zeldzame soorten als addertong. Langs de rivieroevers komt een vochtige ruigtevegetatie voor met o.a. herts-munt. Benedenstrooms van stuw Hagestein, waar zich het getijdenverschil manifesteert, wordt de oevervegetatie uitbundiger. Een aantal soorten is gebonden aan het zoetwatergetijdengebied, zoals de zeldzame driekantige bies en spindotterbloem die een enkele, in open verbinding met de rivier staande, oude rivierarm bevolkt.

Grote aantallen vogels bezoeken de uiterwaarden om te foerageren. In het najaar en in de winter zijn het met name de ganzen, eenden en meerkoeten die de uiterwaarden bevolken. In het voorjaar zijn het vooral steltlopers die in grote aantallen op de plas-drassituatie afkomen. Er komen zeven soorten amfibieën in de uiterwaarden voor. Vooral de kleiputten langs de winterdijk vormen belangrijke voortplantingsplaatsen voor amfibieën [44].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N02.01 Rivier
- N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos

2 Vianen

Eén van de meest kenmerkende natuurelementen in Vianen is het grote griendencolplex in de polder Bolgerijen en Autena. Dit griendencolplex behoort tot de grootste in Nederland en is tevens het grootste griendencolplex in de provincie Utrecht. Behalve cultuurhistorisch zijn deze grienden ook in ecologisch opzicht waardevol. Diverse minder algemene mossoorten komen in dit vochtige biotoop voor. Grienden vergen echter een intensief beheer en het behoud is daardoor kostbaar. Sommige grienden worden om deze reden omgevormd naar natuurbos.

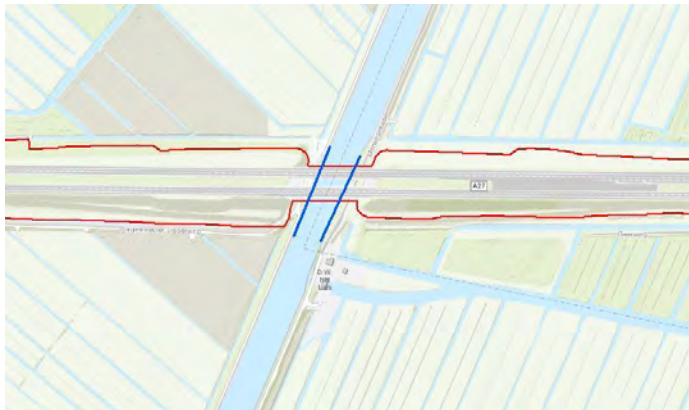
De tevens in de Polders Autena en Bolgerijen gelegen vochtige hooilanden zijn van grote ecologische waarde. Hier komen typerende schraalgraslandsoorten, zoals moeraskartelblad, voor. De afwisseling van hooilanden en grienden trekt ook een grote verscheidenheid aan diersoorten aan. Enkele natte graslanden bij de Waai, in het zuidoosten van het plangebied, zijn botanisch erg interessant. Ook komen hier rietlanden en extensief beheerde graslandcomplexen voor. Ook het kleinschalig cultuurlandschap met dotterbloemrijke slootoevers, grienden, oude boomgaarden en bosjes is een drager van natuurwaarden in het agrarisch gebied [44].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- L01.01 Poel en klein historisch water
- L01.03 Elzensingel
- L01.04 Bossingel en bosje
- L01.08 Knotboom
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos
- N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos
- N16.03 Droog bos met productie
- N16.04 Vochtig bos met productie
- N17.01 Vochtig hakhout en middenbos

Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO)

In de provincie Utrecht ligt een knelpunt vanuit het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO). Het betreft het knelpunt UT19 Vianen (zie figuur 4.7). Onderdeel van dit knelpunt is de aanleg van een stobbenwal onder de A27 bij het Merwedekanaal. Deze stobbenwal is recent aan beide zijden langs het kanaal aangelegd [18] (zie figuur 4.8 en 4.9).



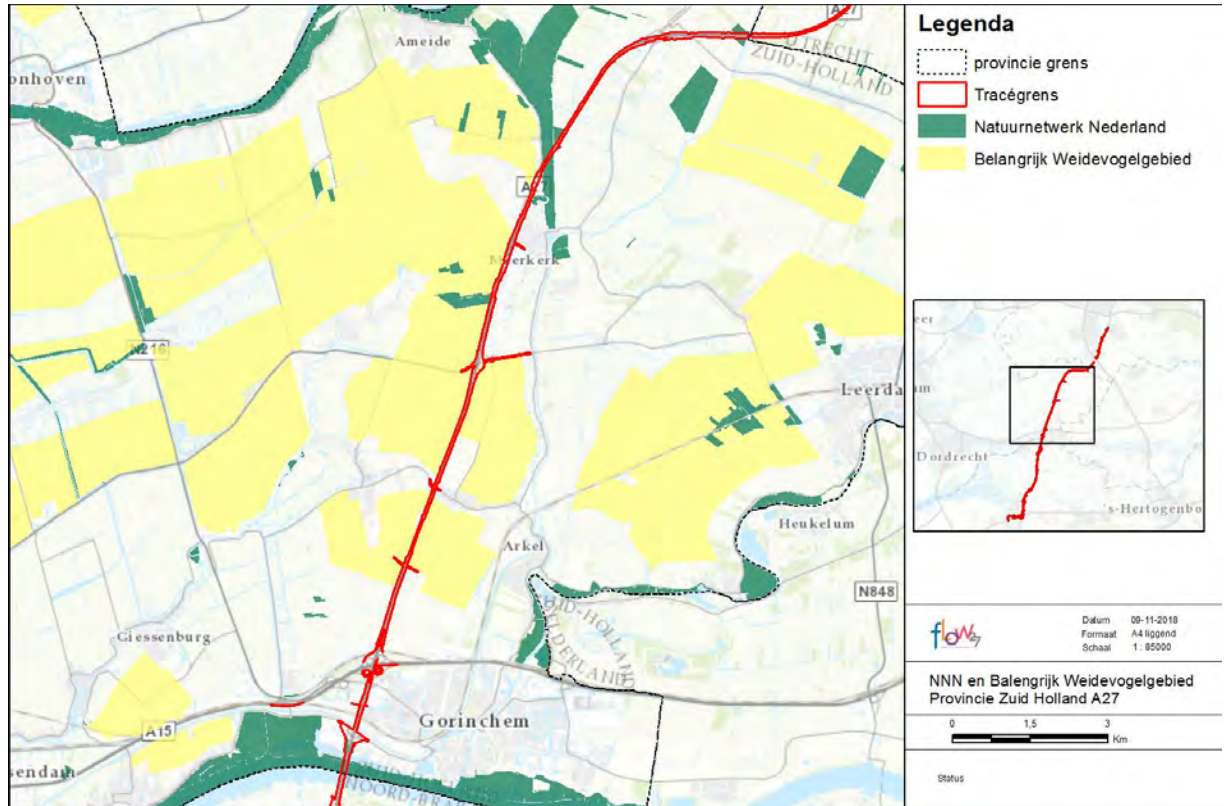
Figuur 4.8 Locatie stobbenwallen onder de A27 ter hoogte van het Merwedekanaal, als onderdeel van het MJPO knelpunt UT19. Stobbenwallen zijn met blauwe lijnen ingetekend.



Figuur 4.9 Stobbenwal onder de A27 langs het Merwedekanaal als onderdeel van het MJPO knelpunt UT19.

4.2.2 Provincie Zuid-Holland

In en nabij het plangebied liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van de provincie Zuid-Holland (figuur 4.10).



Figuur 4.10: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland en belangrijke weidevogelgebieden in de provincie Zuid-Holland.

Het betreft de volgende gebieden:

1. Aan weerszijde van de A27 ten westen van het Merwedekanaal,
2. bij het Natura 2000-gebied de Zouweboezem,
3. ter hoogte van Meerkerk aan de westzijde van de A27,
4. bij Gorinchem in de uiterwaarden ten noorden van de Boven Merwede.

Al deze gebieden vallen binnen het deelgebied 'Het Landschap van de Waarden'. De kenmerken en waarden van dit gebied wordt beschreven in de onderstaande tekst.

Het landschap van de Waarden

Het waardenlandschap is te vinden in de Krimpenerwaard, het westelijk deel van de Lopikerwaard, de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. Het gaat om overwegend zeer open veenweidegebied met strokenverkaveling [45].

Kenmerkend voor het waardenlandschap is de meer of minder regelmatige afwisseling tussen graslandpercelen en sloten, evenals de grote hoeveelheid water en het hoge waterpeil. Het wordt

doorsneden door de rivieren, zoals de Hollandse IJssel, de Lek en de Merwede. Langs de rivieren, in de zogenaamde komgronden in de Vijfheerenlanden, en op de oeverwallen van voormalige veenstromen bestaat de bodem uit rivierklei. Boomgaarden, geriefhoutbosjes en grienden zorgen hier voor een meer besloten landschap. Het grondgebruik in het veenweidelandschap bestaat voornamelijk uit (melk-)veehouderijen [45].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

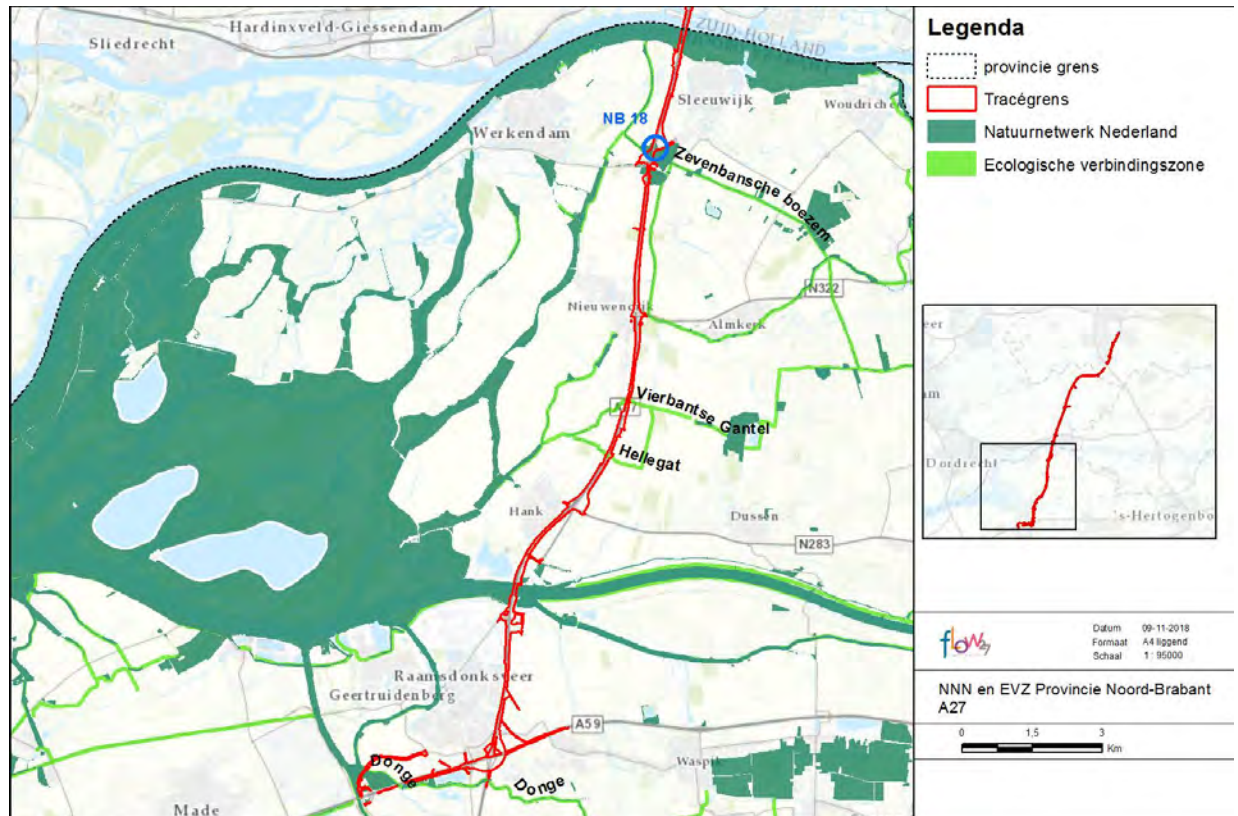
- L01.03 Elzensingel
- L01.08 Knotboom
- N01.03 Rivier- en moeraslandschap
- N02.01 Rivier
- N04.02 Zoete plas
- N05.01 Moeras
- N05.02 Gemaaid rietland
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N16.04 Vochtig bos met productie
- N17.05 Wilgengriend

[Meerjarenprogramma Ontsnippering \(MJPO\)](#)

Binnen de provincie Zuid-Holland zijn ter hoogte van de A27 Houten-Hoopolder geen knelpunten vanuit het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO).

4.2.3 Provincie Noord-Brabant

In en nabij het plangebied liggen verschillende gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van de provincie Noord-Brabant (figuur 4.11).



Figuur 4.11: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Noord-Brabant. Het MJPO knelpunt NB18 Werkendam, kreken A27 is apart aangegeven in de blauwe cirkel.

Het betreft gebieden die deel uitmaken van de volgende deelgebieden van de provincie:

1. Rivierdal Boven-Merwede: Het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen;
2. Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem;
3. Poldergebied Land van Altena: Oude Maasje en Zuiderkanaal;
4. Rivierdalen en afgesloten zeearmen 'West-Brabant': Brabantse Biesbosch en omgeving;
5. Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal.

In de onderstaande paragrafen wordt per deelgebied ingegaan op de wezenlijke waarden en kenmerken van het gebied zoals beschreven in het Natuurbeheerplan van de provincie [46].

1. Rivierdal Boven-Merwede: Het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen

De A27 grenst aan dit gebied ter hoogte van de brug over de Boven-Merwede. Zowel ten oosten als ten westen van de brug maakt de NNN onderdeel uit van dit gebied.

Historische en actuele kenmerken en waarden

Tussen Woudrichem en Werkendam liggen aan de zuidoever van de Boven-Merwede waardevolle uiterwaarden. Voor een deel zijn de uiterwaarden dichtgegroeid met schietwilgen, wilgenstruwelen, moerassen en natte ruigten. In deze meestal moeilijk toegankelijke natuurelementen groeien onder andere moerasmelkdistel, moeraskruiskruid, lancetbladige aster, hopwarkruid en broeden bruine kiekendief, blauwborst en sprinkhaanzanger.

Direct langs de Boven-Merwede komen veelal kale rivierstrandjes voor en oeverwallen met onder andere kattedoorn, echt walstro en echte kruisdistel. Recentelijk zijn de oude stroomgeulen in Het Gors hersteld en worden de omliggende graslanden extensief beheerd [46].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

De kwellingen zullen in de toekomst gaan bestaan uit droge en bloemrijke graslandvegetaties, soortenrijke waterplassen en moerasvegetaties.

In de Sleeuwijkse Uiterwaarden en Het Gors wordt gestreefd naar behoud en optimalisering van de huidige natuurwaarden, bestaande uit soortenrijke nevengeulen, riet- en zeggenmoerassen, natte ruigten, bloemrijke graslanden en oobossen [46].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N01.03 Rivier en moeraslandschap
- N02.01 Rivier
- N05.02 Gemaaid rietland
- N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos

2. Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem

Dit poldergebied grenst aan de A27 tussen de uiterwaarden van de Boven-Merweden en de Bergsche Maas.

Historische en actuele kenmerken en waarden

In het Land van Altena zijn nog een aantal waardevolle natuurgebieden gelegen, zoals Het Pompveld, Kornsche Boezem en Zevenbansche Boezem.

In de meeste gebieden treft men grienden en populierenbossen aan, die een broedplaats zijn voor grote bonte specht, blauwborst, bosrietzanger, bosuil en nachtegaal. De kruidenlaag is plaatselijk soortenrijk met onder andere groot springzaad, groot heksenkruid en bittere veldkers.

In en langs sloten groeien krabbescheer, kikkerbeet, zwanenbloem en waterviolier. In de Kornsche boezem komen natte hooilanden voor met gewone dotterbloem, moeraskartelblad, veenreukgras en waterdrieblad. Het Pompveld en Kornsche Boezem zijn leefgebied van heikikkers. Fort Altena is een belangrijke verblijfplaats voor vlermuizen [46].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

Voorgesteld wordt de grienden in Het pompveld en Uitwijksche veld te behouden. Voor de populierenbossen in Het Pompveld en de Kornsche Boezem wordt een omvorming naar natuurbos (Essen- Iepen- en Elzenbroekbos) voorgestaan, en voor de bossen in de Zevenbansche Boezem en het Almbos behoud van het multifunctionele karakter.

Naast behoud van de soortenrijke dotterbloemhooilanden in de Kornsche Boezem wordt gestreefd naar een verdere uitbreiding en ontwikkeling van dit graslandtype in zowel de Kornsche Boezem als Het Pompveld. Voor landbouwgronden in het Uitwijksche Veld wordt gestreefd naar de ontwikkeling van vochtige en bloemrijke graslanden. Om de kleinschaligheid in de gebieden te versterken zijn landschapspakketten beschikbaar gesteld, zoals elzensingel en knotbomenrij [46].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- L02.01 Fortterrein
- L02.02 Historisch Bouwwerk en erf
- N00.01 Nog om te vormen naar natuur
- N03.01 Beek en bron
- N04.02 Zoete plas
- N16.03 Droog bos met productie
- N16.04 Vochtig bos met productie

3. Poldergebied Land van Altena: Oude Maasje en Zuiderkanaal

Dit gebied grens aan de A27 ten oosten van de brug over de Bergsche Maas.

Historische en actuele kenmerken en waarden

In het begin van de jaren negentig zijn de oevers langs het Oude Maasje en Zuiderkanaal ten zuiden van de Bergse Maas op een natuurvriendelijke manier heringericht. In en langs de ruigte- en moerasvegetaties en poelen groeien onder meer de driekantige bies, groot moerasscherm en blauwe waterereprijs [46].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

Handhaving van het huidige maaibeheer is gewenst om de bestaande natuurwaarden in stand te kunnen houden [46].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N02.01 Rivier
- N03.01 Beek en bron
- N16.03 Droog bos met productie

4. Rivierdalen en afgesloten zeearmen 'West-Brabant': Brabantse Biesbosch en omgeving

Dit gebied grens aan de A27 ten westen van de brug over de Bergsche Maas.

Historische en actuele kenmerken en waarden

Tot 1970 waren de getijden van de Noordzee van grote invloed op de natuur in de Brabantse Biesbosch. Sinds de afsluiting van het Haringvliet is deze getijdenwerking grotendeels verdwenen en zijn soorten die afhankelijk waren van dit dynamische milieu, zoals spindotterbloem en driekantige bies sterk achteruitgegaan. Voorheen werden platen, ontstaan door de aanvoer van zand en slib door Maas en Waal, veelvuldig gebruikt voor de teelt van mattenbies (biezengorzen), riet (rietgorzen) en diverse wilgensoorten (grienden). Tegenwoordig worden slechts enkele platen nog gebruikt als biezen- en rietgors of als griend.

De Brabantse Biesbosch bestaat uit een fijnmazig netwerk van smalle tot brede kreken met op platen ruigte- en moerasvegetaties, wilgenstruwelen en verlaten grienden die zich ontwikkelen naar schietwilgenbossen. Enkele ingepolderde platen zijn nog in landbouwkundig gebruik of bestaan uit natte hooilanden (onder meer de Noordplaat en Polder Kindem).

In de ruigten, moerassen, struwelen en bossen groeien onder andere bittere veldkers, groot springzaad, spindotterbloem, rivier- en moeraskruiskruid, moerasmelkdistel, alsmede uiterst zeldzame soorten zoals bosmuur, driekantige bies en mogelijk ook nog hondstarwegras en verspreidbladig goudveil.

De Brabantse Biesbosch is een zeer waardevol broed- of foerageergebied voor vele vogelsoorten zoals bruine kiekendief, baardmannetje, blauwborst, lepelaar, aalscholver, ijsvogel en visarend. De bever is in 1988 in het gebied uitgezet.

De Brabantse en Zuid-Hollandse Biesbosch behoren sinds 1994 tot het Nationaal Park 'De Biesbosch'. Aan de noord- en oostzijde van de Brabantse Biesbosch liggen, tussen landbouwgronden nog een aantal oude krekens, zoals de Bakkerskil, Bleeke kil, Steurgat en Boomgat. De begroeiing langs deze krekens komt veelal overeen met die van de Brabantse Biesbosch.

In de tweede helft van de jaren negentig zijn de landbouwgronden in de Spieringpolders en Polder Maltha aan de noordzijde van de Brabantse Biesbosch, omgevormd naar natuurgebied. Momenteel bestaat het gebied uit brede geulen, pionier- en ruigtevegetaties, met hier en daar wilgenopslag [46].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

De Brabantse Biesbosch, Spieringpolders, Polder Maltha, Aakvlaai en diverse andere (landbouw)polders zullen op lange termijn bestaan uit een begeleid-natuurlijke eenheid. Naast open water zal het zoetwatergetijdenmoeras grotendeels bestaan uit ruigte, moeras en natuurbos. Enkele gebieden in de natuureenheid zullen beheerd worden als vriend (zoals de Deenepolder) of als moeras (Vijf Ambachten, Noordplaat en Polder Kindem). De oude kerken aan de noord- en oostzijde van de Brabantse Biesbosch zullen geen onderdeel zijn van de begeleid-natuurlijke eenheid. De natuur langs deze krekens zal bestaan uit natte ruigten, moerasvegetaties, wilgenstruwelen en natuurbosjes [46].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N02.01 Rivier
- N04.02 Zoete plas
- N05.01 Moeras
- N12.01 Bloemdijk
- N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N16.04 Vochtig bos met productie

5. Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal

Dit gebied grenst aan de A59 ter hoogte van de afslag Raamsdonksveer.

Historische en actuele kenmerken en waarden

De oevers, bermen en taluds langs het Wilhelminakanaal bezitten plaatselijk tamelijk hoge natuur- en landschappelijk waarden. Voorbeelden van minder algemene plantensoorten zijn onder andere grote pimpernel, gewone hemelsleutel, moeraswederik en valse voszegge. Langs het kanaal broeden vogels als bosrietzanger, kleine karekiet en grasmus en komen diverse libellen- en vlindersoorten voor [46].

Natuur- en landschapsdoelstellingen

Gestreefd wordt naar behoud en optimalisering van de bestaande landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden, waarbij het Wilhelminakanaal een belangrijke migratiezone vormt voor libellen, dagvlinders, vogels en kleine zoogdieren [46].

Ter hoogte van de A27 zijn in dit deelgebied de volgende beheertypen aanwezig:

- N03.01 Beek en bron
- N04.03 Brak water
- N05.01 Moeras
- N12.01 Bloemdijk
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N16.04 Vochtig bos met productie

Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO)

In de provincie Noord-Brabant ligt een knelpunt vanuit het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO). Het betreft het knelpunt NB18 Werkendam, kreken A27 (zie figuur 4.11). In de gebiedsbeschrijving is over dit knelpunt opgenomen: *In het binnendijkse zeekleigebied zijn de natuurwaarden beperkt tot de sloten, kreken en enkele vochtige natuurgebieden. De voormalige kreken in het gebied staan in directe verbinding met de Biesbosch. Het betreft het Afwateringskanaal, de Alm en de Vierbantsche Gantel. De Alm is een oude rivierloop die enkele natuurgebieden met elkaar verbindt. De Alm is aangewezen als natte ecologische verbindingzone met de Bleeke Kil [18].*

Maatregel behorende bij dit knelpunt is de aanleg van een fauna-uitstapplaats. Deze uitstapplaats is al gerealiseerd [18].

4.3 Ecologische verbindingzones

De A27 kruist op een aantal locaties een Ecologische Verbindingszone (EVZ). Deze zijn allemaal gelegen binnen de provincie Noord-Brabant (zie figuur 4.11).

De provincie Utrecht heeft geen afzonderlijke EVZ's aangewezen. Zoals in paragraaf 2.3.1 is aangegeven richt de provincie Utrecht haar beleid op aaneengeslotenheid van het NNN en de verbindingfunctie van het Natuurnetwerk Nederland.

De Ecologische Verbindingszones binnen de provincie Zuid-Holland kruisen niet met de A27. De dichtstbijzijnde EVZ is bij Schelluinen. Deze bevindt zich op ruim een kilometer afstand vanaf knooppunt Gorinchem.

In Noord-Brabant kruist de A27 vier EVZ's. Van het noorden naar het zuiden gezien zijn dit:

1. EVZ Zevenbansche boezem bij Fort Altena;
2. EVZ Vierbanse Gantel ten noorden van het tankstation de Keizer;
3. EVZ Hellegat ten zuiden van het tankstation de Keizer;
4. EVZ de Donge ten zuiden van knooppunt Hooipolder, bij de A59 en bij de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer.

Tussen Nieuwendijk en Fort Altena ligt een EVZ parallel aan de oostkant van de A27 (zie figuur 4.12).

Het waterschap Rivierenland en het waterschap Brabantse delta verzorgen de uitwerking van de ecologische verbindingzones.

1. EVZ Zevenbansche boezem

Het waterschap Rivierenland heeft de EVZ Zevenbansche boezem ingericht tot aan de A27. Hiervoor is aan de noordzijde van de boezem een doorlopende oeverzone van circa 10 meter breed ingericht. Bij de verbreding van de A27 dient het natte profiel intact te blijven en de doorlopende oeverzone doorgetrokken te worden. De passage bij de A27 maakt onderdeel uit van het netwerk Afwateringskanaal-Zevenbansche boezem-Uitwijkse Veld en dient voor de migratie van kleine zoogdieren en marterachtigen. Voor dit netwerk is voorgesteld in te zetten op een brede en aaneengesloten natte tot droge zone met enkele stapstenen. Het netwerk kan zo functioneren voor onder andere kleine zoogdieren, vlermuizen, moerasvogels en vogels zoals de patrijs [49].

2. EVZ Vierbanse Gantel

De Vierbanse Gantel te hoogte van de Schenkeldijk in de gemeente Hank fungeert als algemene verbinding voor vissen met als doelsoort de bittervoorn [47]. De Vierbanse Gantel gaat door middel van een natte duiker onder de A27 door.

3. EVZ Hellegat

De EVZ Hellegat is gericht op kleinere fauna en grondgebonden zoogdieren. De doelsoorten zijn heikikker en rietzanger. Ten westen van de A27 behoren tot de doelsoorten ook kleine zoogdieren als marterachtigen zoals hermelijn. De inrichtingsvisie voorziet in dit gebied in een natte en droge verbinding onder de A27 door [47] [49]. Aan weerszijden van de A27 is een stapsteen aangelegd. Aan de oostzijde is hiervoor een poel aangelegd en aan de westzijde is de watergang langs de A27 voor een deel voorzien van een natuurvriendelijke oever (watergang tussen EVZ Hellegat en EVZ Vierbanse Gantel). In de huidige situatie verbindt een natte duiker het Hellegat onder de A27 door.

4. Donge

De Donge is een natte ecologische verbinding welke valt onder het waterschap Brabantse Delta. Het doel van het inrichten van de Donge als ecologische verbindingszone is het verbinden van de Bergsche Maas met het Wilhelminakanaal. Hierdoor ontstaat een natte verbindingszone tussen het rivierengebied en het Brabantse achterland. Naast het verbinden van verschillende leefgebieden heeft de ecologische verbindingszone tot doel om het lokale leefmilieu van soorten (migrerend, foerageren en leefomgeving) te verbeteren. De Donge kan ontwikkeld worden als natte, lintvormige EVZ waarbij gebruik gemaakt wordt van stapstenen die grenzen aan de Donge. De EVZ is gemiddeld 25 meter breed. Natuurvriendelijke oeverzones vormen een aaneengesloten lint langs de waterloop met een breedte van minimaal 5 tot 10 meter [48].

4.4 Belangrijke weidevogelgebieden

De provincie Zuid-Holland heeft belangrijke weidevogelgebieden aangewezen. De A27 doorsnijdt in de huidige situatie twee van deze gebieden ter hoogte van Hoogblokland. Daarnaast grenst nabij de Zouweboezem en ter hoogte van Meerkerk een belangrijk weidevogelgebied aan de A27. In figuur 4.10 staan de belangrijke weidevogelgebieden afgebeeld.

De provincie Utrecht maakt onderscheid in weidevogelkerngebieden en weidevogelrandzones. De kerngebieden zijn de betere weidevogelgebieden. De randzones zijn de zones om de kerngebieden [23]. Er bevinden zich geen weidevogelkerngebieden nabij de A27. Het dichtstbijzijnde kerngebied ter hoogte van Vianen ligt op ruim 1 kilometer afstand. De dichtstbijzijnde weidevogelrandzone bevindt zich op circa 370 meter. De weidevogelgebieden in Noord-Brabant liggen in de Groenblauwe mantel. Er bevinden zich in Noord-Brabant geen weidevogelgebieden in de nabijheid van de A27. De dichtstbijzijnde weidevogelgebieden bij Sleeuwijk bevinden zich op circa 450 meter afstand van de weg [32].

4.5 Groene structuur provincie Utrecht

In het plangebied A27 Houten-Hoopolder liggen geen gebieden uit de Groene Contour van de provincie Utrecht.

4.6 Verdrogingsgevoelige natuur provincie Utrecht

In en nabij het plangebied A27 Houten-Hoopolder zijn geen TOP- en supTOPgebieden aanwezig.

4.7 Groenblauwe mantel provincie Noord-Brabant

Het project A27 Houten-Hoopolder heeft op vier locaties ruimtebeslag op de groenblauwe mantel: ter plaatse van de nieuwe afslag Werkendam, ter plaatse van knooppunt Hoopolder, langs de A59 en ter plaatse van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer. Artikel 6 uit de Verordening Ruimte regelt de bescherming en ontwikkeling van de groenblauwe mantel en de ontwikkelingsmogelijkheden voor functies. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de mantel zijn mogelijk, mits ze gunstig zijn voor de natuur- en landschapswaarden en het bodem- en watersysteem. Deze aspecten zijn in het Landschapsplan welke voor de A27 Houten-Hoopolder is opgesteld meegenomen. Ter plaatse van de nieuwe afslag Werkendam, knooppunt Hoopolder, langs de A59 en bij de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer is zorgvuldig gekeken naar een juiste inpassing. Hieruit blijkt dat de ruimtelijke ingreep op een adequate manier wordt ingepast in het bestaande landschap, waarbij rekening wordt gehouden met aanwezige landschappelijke, ecologische en hydrologische waarden en kenmerken. De groenblauwe mantel wordt daarom niet meer in het deelrapport Natuur behandeld. Dit wordt vanuit het Landschapsplan voldoende geborgd.

4.8 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Planten

4.8.1 Bureau-inventarisatie

Binnen een straal van 1000 meter rond de TB-grenzen zijn in het NDFF van de laatste 5 jaar (tot oktober 2018) geen waarnemingen van beschermde planten bekend. Binnen een ruimere straal van 5000 meter zijn er waarnemingen van 7 beschermde plantensoorten (zie tabel 4.6). Het betreft de nationaal beschermde soorten grote leeuwenklauw, kartuizer anjer, kluwenklokje, knolspirea, schubvaren, stijve wolfsmelk en stofzaad. De waarnemingen van deze soorten zijn op kaart weergegeven in bijlage 9.

Bij het soortgerichte onderzoek uit 2010/2011 in het plangebied van de A27 Houten-Hooipolder zijn geen soorten beschermd door de Wet natuurbescherming vastgesteld.

Tabel 4.6: Waarnemingen van beschermde plantensoorten uit de NDFF binnen een straal van 5000 meter van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [50].

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2015)
Grote leeuwenklauw	Andere	2018	NDFF	-
Kartuizer anjer	Andere	2018	NDFF	-
kluwenklokje	Andere	2018	NDFF	Ernstig bedreigd
Knolspirea	Andere	2018	NDFF	Kwetsbaar
Schubvaren	Andere	2018	NDFF	Gevoelig
Stijve wolfsmelk	Andere	2018	NDFF	Kwetsbaar
Stofzaad	Andere	2018	NDFF	Bedreigd

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.*

4.8.2 Veldonderzoek

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. In augustus 2016 zijn kansrijke locaties vlakdekkend onderzocht op de aanwezigheid van plantensoorten die zijn opgenomen in de Wet natuurbescherming en volgens de Flora- en faunawet niet beschermd waren. Het betrof locaties waar de aanwezigheid van nieuw beschermde plantensoorten mogelijk werd geacht, op basis van gegevens uit de bureaustudie en de aanwezige biotopen. De gemiddelde bermen binnen het plangebied A27 Houten-Hooipolder zijn met name zware glanshavervegetaties, vaak met een ruige stikstofminnende inslag en een hoge bedekking. Een soort als stofzaad is hier ondenkbaar. Deze soort is evenmin denkbaar in de bossen binnen het plangebied omdat de bossen jong zijn of ooibos betreffen, vaak met een stikstofminnende ondergroei. Voor andere soorten (zoals grote leeuwentand, stijve wolfsmelk) kon eventuele aanwezigheid binnen het plangebied A27 Houten-Hooipolder op voorhand niet met zekerheid worden uitgesloten. Eventuele aanwezigheid betreft locaties waar de vegetatie wat lichter/schraler is en waar ook extensiever beheerde plekken zijn. Dit zijn locaties rond de rivieren en rond grotere terreinophogingen (bruggenhoofden). Ook in het meer noordelijk deel van het plangebied bevinden zich enkele schralere locaties. Deze plekken zijn in augustus 2016 intensief onderzocht. Er zijn hierbij geen beschermde soorten aangetroffen.

Tijdens de biotoopscaan in 2017 is het volledige plangebied nogmaals nagelopen op de aanwezigheid van biotopen die geschikt kunnen zijn voor beschermde planten. Hierbij zijn tevens de scopeuitbreidingen ter plaatse van de Hagesteinsebrug, Merwedeburg, Keizersveerbrug en Hooipolder plus meegenomen in het onderzoek. Er zijn daarbij geen nieuwe kansrijke locaties en geen beschermde soorten aangetroffen.

Bij het veldonderzoek in 2015-2017 zijn wel groeiplaatsen van soorten vastgesteld welke voorheen waren beschermd onder de oude Flora- en faunawet. Dit betreft een groeiplaats van wilde marjolein tussen Hank en Nieuwegein, spindotterbloem langs de zuidoever van de Bovenmerwede en groeiplaatsen van grote kaardenbol en zwanenbloem. Deze soorten zijn sinds de inwerking treding van de Wet natuurbescherming niet meer beschermd.

4.9 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vogels

4.9.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.7 is een overzicht gegeven van de vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. In totaal betreft het 14 vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten welke recent (vanaf 2015) in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn vastgesteld, waarvan zes soorten op de Rode Lijst staan. Het zijn waarnemingen uit de NDFF. Tijdens de uitgebreide veldinventarisatie in 2010/2011 door Grontmij bleek de buizerd de meest voorkomende dagroofvogelsoort binnen het onderzoeksgebied met 22 broedlocaties. Daarnaast zijn boomvalk (1 territorium), bruine kiekendief (2 waarnemingen) en sperwer (2 territoria) waargenomen. Nesten van bruine kiekendief zijn niet jaarrond beschermd omdat de broedlocaties (veelal rietkragen) jaarlijks verloren (kunnen) gaan [25].

In 2015 heeft Staatsbosbeheer een vogelinventarisatie uitgevoerd in het zachthoutoobos nabij de Donge (De Hillen). In de zomer van 2015 is hier een vrouwtje havik meerdere keren waargenomen vliegend door het wilgenbos en alarmerend. De havik bezocht ook een kleine horst die volgens Staatsbosbeheer mogelijk later uit de boom is gewaaid. De havik gebruikt het bosgebied echter wel als onderdeel van haar territorium. Naast de havik zijn in dit gebied territoria vastgesteld van onder andere de boomklever, boomkruiper, ijsvogel, grote bonte specht en groene specht. Dit zijn soorten van categorie 5. Dat betekent dat de nesten jaarrond zijn beschermd wanneer ecologische omstandigheden dat vereisen [51].

Van de uilensoorten zijn tijdens het onderzoek in 2010/2011 territoria van ransuil (3 territoria) en steenuil (4 territoria) binnen het plangebied waargenomen. Ook is de bosuil (6 territoria) binnen het plangebied waargenomen [25]. Nesten van de bosuil zijn niet jaarrond beschermd. De soort valt wel onder categorie 5 van de Vogelrijst. Dat betekent dat de nesten jaarrond zijn beschermd indien ecologische omstandigheden dat vereisen [51].

Van de overige jaarrond beschermde soorten zijn in het onderzoek in 2010/2011 territoria van huismus (103 locaties) en roek (13 locaties) vastgesteld. Ooievaar en gierzwaluw zijn niet in het plangebied waargenomen [25].

Tabel 4.7: Aangetroffen vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1-4) uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron aangegeven. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [52].

Soort met jaarrond beschermd nest (categorie 1-4)	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2004)
Dagroofvogels			
Boomvalk	2016	NDFP	Kwetsbaar
Buizerd	2018	NDFP	
Havik	2015/2016	Staatsbosbeheer/NDFP	
Sperwer	2018	NDFP	
Slechtvalk	2018	NDFP	Gevoelig
Wespendief	2016	NDFP	
Uilen			
Ransuil	2017	NDFP	Kwetsbaar
Steenuil	2018	NDFP	Kwetsbaar
Kerkuil	2015	NDFP	Kwetsbaar
Overig			
Gierzwaluw	2018	NDFP	
Huismus	2018	NDFP	Gevoelig
Ooievaar	2018	NDFP	
Roek	2018	NDFP	
Grote gele kwikstaart	2016	NDFP	

In tabel 4.8 staan de overige Rode Lijst soorten welke in het plangebied zijn waargenomen. Dit zijn soorten zonder jaarrond beschermde nesten. De waarnemingen van Staatsbosbeheer betreffen waarnemingen in het zachthoutoibos nabij de Donge (De Hillen). Hier zijn territoria aanwezig van de Rode Lijstsoorten nachtegaal, koekoek en groene specht.

Tabel 4.8: Aangetroffen Rode Lijst vogelsoorten met niet jaarrond beschermde nesten uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron aangegeven.

Soort	Meest recente waarneming	Bron	Rode lijst (2004)
Boerenzwaluw	2017	NDFP	Gevoelig
Gele kwikstaart	2018	NDFP	Gevoelig
Graspieper	2017	NDFP	Gevoelig
Grauwe Vliegenvanger	2017	NDFP	Gevoelig
Groene Specht	2017	NDFP	Kwetsbaar
Grote lijster	2018	NDFP	Kwetsbaar
Grote Karekiet	2015	NDFP	Bedreigd
Grutto	2018	NDFP	Gevoelig
Huiszwaluw	2018	NDFP	Gevoelig
Kneu	2015	NDFP	Gevoelig
Koekoek	2018	NDFP	Kwetsbaar
Matkop	2017	NDFP	Gevoelig
Nachtegaal	2018	NDFP	Kwetsbaar
Patrijs	2018	NDFP	Kwetsbaar
Pijlstaart	2015	NDFP	Bedreigd
Porseleinhoen	2014	NDFP	Kwetsbaar
Purperreiger	2015	NDFP	Bedreigd

Soort	Meest recente waarneming	Bron	Rode lijst (2004)
Ringmus	2016	NDFP	Gevoelig
Slobeend	2017	NDFP	Kwetsbaar
Snor	2015	NDFP	Kwetsbaar
Spotvogel	2018	NDFP	Gevoelig
Tureluur	2017	NDFP	Gevoelig
Veldleeuwerik	2017	NDFP	Gevoelig
Visdief	2018	NDFP	Kwetsbaar
Watersnip	2015	NDFP	Bedreigd
Wielewaal	2015	NDFP	Kwetsbaar
Wintertaling	2015	NDFP	Kwetsbaar
Zomertaling	2017	NDFP	Kwetsbaar
Zomertortel	2014	NDFP	Kwetsbaar
Zwarte mees	2017	NDFP	Gevoelig
Zwarte Stern	2014	NDFP	Bedreigd

4.9.2 Veldonderzoek

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Het onderzoek ten behoeve van het OTB uit 2015 is geactualiseerd voor het TB. In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek in 2017 naar vogels met jaarrond beschermde nesten binnen het onderzoeksgebied van het TB. De waarnemingen zijn ook op kaart ingetekend (bijlage 10).

Tabel 4.10: Aangetroffen vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (categorie 1-4) tijdens de veldinventarisatie 2017. Het betreft waarnemingen van soorten met vastgestelde broedplaats binnen het onderzoeksgebied.

Soort	Aantal broedlocaties
Dagroofvogels	
Buizerd	12
Sperwer	4
Uilen	
Steenuil	3
Overig	
Huismus	19
Roek	5

Bomen

Verspreid binnen het onderzoeksgebied zijn jaarrond beschermde nesten in bomen aanwezig. Veel van de verblijfslocaties uit 2015 zijn in 2017 opnieuw vastgesteld. Een aantal was echter verdwenen. Er is ook een aantal nieuwe nestlocaties vastgesteld. Van de dagroofvogels is net als in eerdere jaren de buizerd de meest voorkomende soort. Daarnaast zijn net als in 2015 territoria van sperwer vastgesteld. Er is in augustus 2017 een extra late onderzoeksronde uitgevoerd met name gericht op de boomvalk. Hierbij zijn geen boomvalken aangetroffen. Ook havik is niet binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder vastgesteld. In de zomer van 2015 heeft Staatsbosbeheer een vrouwtje havik meerdere keren vliegend en alarmerend door het wilgenbos nabij de Donge waargenomen (De Hillen). De havik bezocht ook een kleine horst die volgens Staatsbosbeheer mogelijk later uit de boom is gewaaid. Bij veldbezoeken later in het jaar en in 2017 is geen nest van havik aangetroffen. Wel is in 2017 een nest van sperwer in het bosgebied op de voormalige stortplaats in het natuurgebied De Hollen vastgesteld (zie bijlage 10).

Langs het tracé zijn op 5 locaties roekenkolonies aanwezig. Het betreft een locatie bij het westelijke brandstofverkoop punt bij Nieuwegein, een locatie bij het tankstation Scheiwijk, een locatie rond het knooppunt met de A15, een locatie bij Afslag Avelingen aan de westzijde van de A27, en een locatie bij knooppunt Hooipolder ten westen van de A27 (zie bijlage 10).

Gebouwen

In januari-maart 2018 zijn de te amoveren gebouwen binnen het ruimtebeslag van het TB visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van geschikte verblijfsruimtes voor vogels met jaarrond beschermde nesten. Hierbij bleken 4 opstallen potentieel geschikt voor gebruik door huismus, gierwaluw, steenuil en/of kerkuil. Dit zijn:

- Lekdijk 4 Vianen (geschikt voor huismus, gierwaluw, steenuil en kerkuil)
- Zouwendijk 107 Meerkerk (geschikt voor steenuil en kerkuil)
- Jachtlaan 36 Hank (geschikt voor huismus en gierwaluw en voor steenuil en kerkuil)
- Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer (geschikt voor steenuil en kerkuil)

Deze opstallen zijn in 2018 nader onderzocht op daadwerkelijk gebruik. Hierbij is geen gebruik door vogels met jaarrond beschermde nesten vastgesteld. Uitzondering vormt de locatie Zouwendijk 107 in Meerkerk. Deze locatie is voor zover mogelijk vanaf de openbare weg onderzocht. Hierbij is geen verblijfplaats vastgesteld. Vanwege het niet volledige onderzoek wordt in het TB voor deze locatie zekerheidshalve uitgegaan van de worst case, zijnde een verblijfplaats in deze schuur van steenuil of kerkuil. Voor het verwijderen van de verblijfplaats is Wnb ontheffing nodig.

Van de uilen met jaarrond beschermde nesten is in 2017 een verblijfplaats van steenuil vastgesteld bij knooppunt Hooipolder. Het betreft een nestkast in een boom die buiten het ruimtebeslag valt. Verder zijn in 2015 buiten de TB-grens enkele territoria van steenuil vastgesteld. Aangezien binnen deze territoria geen geschikte boomholtes aanwezig zijn wordt ervan uitgegaan dat het hier tevens verblijfplaatsen in gebouwen betreft. De vastgestelde verblijfplaatsen betreffen in het algemeen schuren.

In veel van de gebouwen rond het tracé zijn verblijfplaatsen van de huismus aanwezig. De te amoveren gebouwen binnen het TB-ontwerp zijn zoals hierboven beschreven in 2018 onderzocht. Hierbij is geen gebruik als verblijfplaats door huismus vastgesteld.

Verblijfplaatsen van gierwaluw en ooievaar zijn in 2015, 2017 en 2018 niet binnen het onderzoeksgebied vastgesteld. Wel is ten noorden van het onderzoeksgebied ter hoogte van Lexmond een nestpaal met een ooievaarsnest aanwezig. Hier is ook een ooievaar nabij waargenomen. Ook zijn meerdere waarnemingen gedaan van foeragerende gierwaluwen boven de weilanden in de omgeving. Waarnemingen waren binnen en buiten de 50 m verstoringszone. Mogelijk dat een beperkt deel van het foerageergebied verdwijnt/wordt verstoord maar het betreft in geen geval essentieel foerageergebied voor de gierwaluw. Gierwaluw kent geen specifiek foerageergebied maar vliegt naar gebieden waar voedsel beschikbaar is (Soortenstandaard RVO). Er is ruim voldoende alternatief in de omgeving.

Algemeen

Binnen en rond het plangebied zijn diverse structuren aanwezig die broedbiotoop vormen voor diverse broedvogelsoorten. Het betreft onder andere bomen, struiken, ruigten, waterkanten en weilanden. Enkele opvallende soorten die tijdens het veldonderzoek zijn waargenomen zijn: zomertaling, cetti's zanger, nachtegaal, zwarte stern, purperreiger, blauwborst, grote bonte specht,

groene specht en ijsvogel. Van cetti's zanger, nachtegaal en grote bonte specht zijn territoria vastgesteld.

Weidevogels

In tabel 4.11 staan de weidevogelsoorten waarvan tijdens de veldinventarisatie 2015 territoria zijn vastgesteld binnen het onderzoekgebied en verstoringszone. Het gaat om territoria binnen de door de provincie Zuid-Holland aangewezen belangrijke weidevogelgebieden. Deze territoria zijn op kaart weergegeven in bijlage 10. De meest voorkomende soorten zijn de kievit, grutto, krakeend en scholekster. De wegbermen zijn ongeschikt voor weidevogels. Opvallend was wel een broedgeval van de wilde eend naast de vangrails (zie figuur 4.15). De weidevogels foerageren in de weilanden naast de weg. Enkele soorten (kievit, grutto, graspieper, grasmus en gele kwikstaart) hebben een territorium binnen de TB-grens (zie bijlage 10). De weilanden binnen de TB-grens zijn vrijwel gelijk aan de weilanden buiten de TB-grens waar meer territoria aanwezig zijn. Uit het onderzoek van Grontmij bleek ook dat de dichtheden van de weidevogels dicht langs de snelweg relatief lager zijn dan op wat grotere afstand van de weg [25].

Tabel 4.11: Aangetroffen weidevogels tijdens de veldinventarisatie 2015, gezien vanaf de weg binnen en directe omgeving van de verstoringszone van 50 meter vanaf de weg.

Soort	Aantal territoria
Gele kwikstaart	4
Graspieper	2
Grutto	19
Kievit	46
Knobbelzwaan	2
Krakeend	10
Kuifeend	4
Scholekster	15
Slobeend	2
Tureluur	4
Zomertaling	1



Figuur 4.12: Eendennest in wegberm ter hoogte van weidevogelgebied.

4.10 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Grondgebonden zoogdieren

4.10.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.12 is een overzicht gegeven van de beschermde soorten grondgebonden zoogdieren die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Naast een groot aantal andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen, betreft dit de habitatrichtlijnsoort bever en de steenmarter, boommarter en waterspitsmuis (beschermd volgens art. 3.10 e.v. en niet algemeen vrijgesteld). De bever is ter hoogte van de Donge in het natuurgebied De Hillen waargenomen. Tevens is ten oosten van de A27 aan de zuidoever van de Boven Merwede een beverburcht bekend (mondellinge mededeling muskusrattenbeheerder). Deze laatste burchtlocatie ligt ver buiten het plangebied.

De NDFF waarneming van steenmarter betreft een levend exemplaar ter hoogte van Leerdam (zie bijlage 11). De NDFF waarnemingen van de boommarter komen uit de omgeving van Vianen. Het betreft dode exemplaren langs de A2 nabij knooppunt Everdingen. Bij het gerichte onderzoek in 2010/2011 zijn geen leefgebieden of vaste rust- en verblijfplaatsen van de boommarter en eekhoorn vastgesteld [25].

Resten van de waterspitsmuis zijn op een schiereiland in de Lek ten oosten van de A27 in 2013 in een braakbal aangetroffen. Mogelijk dat de soort daarom in de omgeving voorkomt. Ondanks gericht onderzoek binnen geschikt leefgebied is tijdens het uitgebreide veldonderzoek in 2010/2011 door Grontmij geen waterspitsmuis aangetroffen. Dit geldt ook voor de Noordse woelmuis [25].

Tabel 4.12: Aangetroffen beschermde grondgebonden zoogdieren uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [52].

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2009)
Bever	H	2015/2018	Staatsbosbeheer/ NDFF	Gevoelig
Boommarter	Andere	2015	NDFF	Kwetsbaar
Steenmarter	Andere	2018	NDFF	
Waterspitsmuis (braakbal)	Andere	2013	NDFF	Kwetsbaar
Aardmuis	Andere*	2011/2016	Grontmij/NDFF	
Bosmuis	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Bunzing	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Dwergmuis	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Dwergspitsmuis	Andere*	2011	Grontmij	
Egel	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Gewone- of Tweekleurige bosspitsmuis	Andere*	2011	Grontmij	
Haas	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Hermelijn	Andere*	2017	NDFF	Gevoelig
Huisspitsmuis	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2009)
Konijn	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	Gevoelig
Ondergrondse Woelmuis	Andere*	2013	NDFF	
Rosse woelmuis	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Veldmuis	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Vos	Andere*	2018	NDFF	
Wezel	Andere*	2011/2018	Grontmij/NDFF	Gevoelig
Woelrat	Andere*	2015	NDFF	
Ree	Andere*	2015/2018	Mededeling aanwonende/NDFF	

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere* = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

4.10.2 Veldonderzoek

In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek in 2015-2018. De waarnemingen zijn op kaart ingetekend in bijlage 11.

Tabel 4.14: Aangetroffen beschermde grondgebonden zoogdieren tijdens de veldinventarisatie in 2015-2018. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Type waarneming
Bever	H	2018	Burcht
Bunzing	Andere*	2018	Zichtwaarneming en camera
Egel	Andere*	2018	Zichtwaarneming
Haas	Andere*	2018	Zichtwaarneming
Hermelijn	Andere*	2015	Zichtwaarneming
Konijn	Andere*	2018	Zichtwaarneming
Mol	Andere*	2018	Sporen
Steenmarter	Andere	2018	Camera
Vos	Andere*	2018	Zichtwaarneming/Vossenhol
Wezel	Andere*	2018	Camera

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere* = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Bever

Binnen het onderzoeksgebied is de beschermde bever (HRL-soort) aangetroffen. Het betreft burchtlocaties in het gebied De Hillen ter hoogte van de Donge (zie figuur 4.13). Het beverleefgebied bestaat uit de oevers van het Wilhelminakanaal en de Donge, zachthoutoibos en een oude, ondiepe rivierarm (plas) die nog beperkt onder invloed staan van zoetwatergetijde. Daarnaast maakt een voormalige vuilstort die beplant is met populieren onderdeel uit van het gebied De Hillen. In 2015 zijn samen met Staatsbosbeheer en de beheerder drie (bewoonde) beverburchten vastgesteld. Twee beverburchten liggen dicht bij elkaar langs de zuidoever van de Donge, ongeveer op de plaats waar de populierenaanplant op de voormalige vuilstort overgaat in het zachthoutoibos. Deze beverburchten zijn het oudst en zijn al meer dan 20 jaar bekend bij Staatsbosbeheer. De derde

vastgestelde burcht is bekend sinds 2012 en betreft een burcht langs de oude rivierarm (plas) in de zuidwesthoek. Dit is een nieuwe bevervestiging die nu is uitgebouwd tot een familie burcht (figuur 4.13 en 4.14).



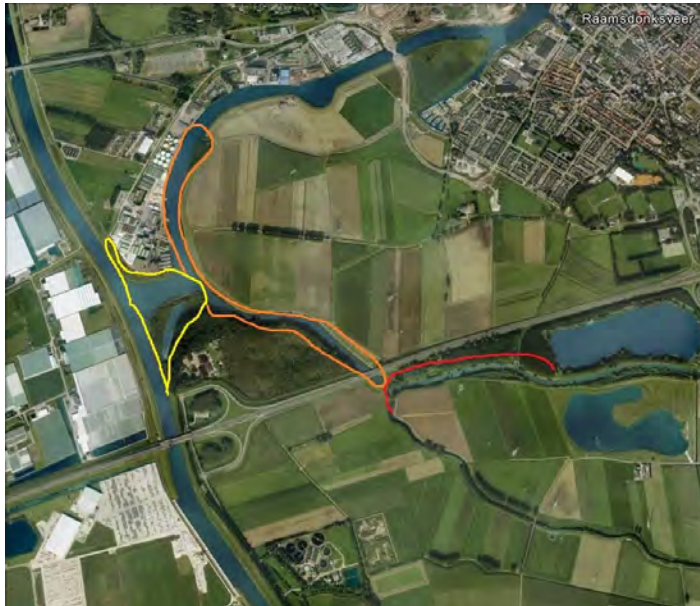
Figuur 4.13. Locaties van de drie vastgesteld beverburchten in 2015 en 2017.



Figuur 4.14: Beverburcht langs de oude rivierarm (plas) nabij de Donge.

Op basis van veldonderzoek in maart 2016 is vastgesteld dat het hier om twee territoria gaat, één rondom de voormalige getijdenarm (plas) en één langs de Donge tot aan de dam/primaire waterkering die in de Donge ligt net na de kruising met de A59. Het gaat bij beide territoria om families die elk bestaan uit gemiddeld ca. vier dieren. Op de grens tussen beide territoria is duidelijk een concentratie geurmerken aangetroffen. In figuur 4.15 is de begrenzing van de territoria aangegeven. De drie bekende beverburchten in het bosgebied De Hillen zijn in 2017 nog steeds in gebruik. Dit blijkt uit de aanwezigheid van verse knaagsporen rond de burchten in april 2017 en de mondelinge mededeling van de terreinbeheerder. In 2018 is tijdens het veldonderzoek voor vleermuizen een zwemmend exemplaar in de plas waargenomen.

Er zijn in 2017 geen andere beverburchten binnen het onderzoeksgebied vastgesteld, ook niet in de nieuwe gebieden van de scopeuitbreidingen van het TB. Het nieuwe ruimtebeslag rond de bruggen is nagelopen. Er zijn hierbij geen nieuwe burchten aangetroffen. Ook is er naar verwachting geen essentieel leefgebied van de bever binnen het ruimtebeslag van de bruggen.



Figuur 4.15: Begrenzing beverterritoria rondom De Hillen. Westgrens van het territorium in afgedamde Donge is indicatief aangegeven.

Steenmarter

Steenmarter is uit de bureaustudie bekend uit de omgeving Leerdam (zie bijlage 11). Rondom deze waarneming is binnen het onderzoeksgebied geen geschikt biotoop voor steenmarter aanwezig. Er verdwijnen hier door de verbreding van de A27 geen vaste rust- en verblijfplaatsen van steenmarter.

Ter hoogte van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer (in bosgebied De Hillen) is bij het cameraonderzoek in 2018 steenmarter vastgesteld. De soort is eenmalig vastgelegd op camera 1 (zie voor cameralocatie paragraaf 3.12.4). Verblijfplaatsen van steenmarter zijn vooral bekend in gebouwen. Eén waarneming binnen het onderzoeksgebied is vrij summier om een verblijfplaats binnen het plangebied vast te stellen. Het gebied is echter voor steenmarter potentieel geschikt als verblijfplaats. Het is daarom niet uitgesloten dat het waargenomen dier een verblijfplaats binnen het plangebied heeft. Zekerheidshalve wordt daarom uitgegaan van een verblijfplaats van steenmarter binnen het plangebied van de verbindingsweg.

Boommarter en eekhoorn

Gezien de waarnemingen van aangereden boommarters bij knooppunt Everdingen mag worden aangenomen dat de soort ter hoogte van Vianen ook in de omgeving van de A27 voorkomt. Passerende exemplaren zijn hier dan ook niet uit te sluiten. De ondergroei van de bosstrook ten zuiden van de Hagesteinsebrug aan de oostzijde van de A27 welke binnen de TB-grens valt, is in april 2018 intensief onderzocht op geschiktheid als verblijfplaats voor o.a. boommarter. In de directe omgeving zijn veel konijnen aanwezig. Er zijn ruim buiten de TB-grenzen diverse konijnenholen aanwezig, welke ook in gebruik kunnen worden genomen door marterachtigen, waaronder de boommarter. Binnen het ruimtebeslag van het TB zijn wel oppervlakkige graafsporen van konijnen aanwezig, maar er waren geen holen die ver genoeg doorliepen om als verblijfplaats te kunnen dienen. Verblijfplaatsen van marterachtigen, waaronder boommarter in dit deel van de groenstrook zijn daarom uitgesloten.

Tijdens de visuele inspectie van de aanwezige bomen binnen het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen van boommarter in bomen aangetroffen. Dit geldt ook voor eekhoorn; er zijn geen verblijfplaatsen van eekhoorn vastgesteld.

Waterspitsmuis en Noordse woelmuis

De waterspitsmuis is in bestaande verspreidingsgegevens aangetroffen in de omgeving van de Lek. Aangezien de waarneming van de waterspitsmuis een vondst in een braakbal betreft kan de locatie van het leefgebied van de soort hier niet direct uit worden afgeleid. Binnen het onderzoeksgebied is binnen een straal van 5 kilometer van de waarneming geen biotoop aanwezig dat geschikt is als leefgebied voor de waterspitsmuis.

Er is binnen het onderzoeksgebied geen geschikt biotoop voor waterspitsmuis en Noordse woelmuis vastgesteld.

Overige soorten

Verspreid over het tracé zijn diverse bosschages, struwelen en ruigtes aanwezig die geschikt leefgebied vormen voor algemeen beschermde soorten grondgebonden zoogdieren. Er zijn diverse algemeen beschermde soorten, waaronder ree, egel, konijn, mol, haas en vos aangetroffen. Het betreft deels directe waarnemingen en deels sporen of verblijfplaatsen. Ze zijn op diverse locaties verspreid over het hele onderzoeksgebied waargenomen. Waarnemingen van marterachtigen, egel en vos zijn op kaart ingetekend in bijlage 11. Konijn en haas zijn niet ingetekend omdat deze verspreid over het onderzoeksgebied veelvuldig zijn waargenomen. De hermelijn is uitsluitend in de directe omgeving van de Zouweboezem waargenomen. De bunzing is op twee locaties nabij de Zouweboezem waargenomen. Daarnaast is bunzing vastgesteld in het bosgebied De Hillen waar de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer is gepland. In dit bosgebied is ook wezel waargenomen. De resultaten van het uitgevoerde cameraonderzoek in het bosgebied worden hieronder besproken.

Resultaten onderzoek grondgebonden zoogdieren verbindingsweg Raamsdonksveer

Op 13 maart 2018 heeft een ter zake kundige in het plangebied een habitatgeschiktheidsbeoordeling uitgevoerd. Hierbij is het plangebied en de directe omgeving uitgebreid bekeken en beoordeeld. Tijdens dit bezoek zijn geen prooiresten, sporen of exemplaren van marters waargenomen. Wel is vastgesteld dat het hele plangebied een uitermate geschikt biotoop voor kleine marterachtigen is. Er zijn tal van potentiële verblijfplaatsen voor deze soorten aanwezig, in de vorm van omgevallen bomen, holle bomen, takkenhopen en ruigte. Daarnaast is er in het gebied een overdaad aan voedsel voor alle soorten. Het gaat hierbij om diverse soorten muizen, konijnen, amfibieën en zangvogels die alle in hoge dichtheden voorkomen. Met name in de aanwezige taluds, langs de composteerinrichting, langs de voormalige vuilstort en op de oevers van het Wilhelminakanaal, zijn konijnen aanwezig. De andere prooisoorten komen verspreid voor in het gehele gebied. In het gebied komen nauwelijks mensen, dus het gebied ten noorden van de A59 is zeer rustig.

Tijdens het nader veldonderzoek zijn met behulp van camera's en marterboxen de kleine marterachtigen geïnventariseerd. In tabel 4.15 zijn de aangetroffen soorten weergegeven, waaruit blijkt dat wezel en bunzing zijn aangetroffen. Tevens is steenmarter op beeld vastgelegd. Daarnaast zijn op alle locaties muizen op beeld vastgelegd. Dit betreft hoofdzakelijke bosmuis en rosse woelmuis, op meerdere locaties zijn daarnaast ook bosspitsmuizen vastgelegd op beeld.

Bunzing verscheen slechts éénmalig voor camera 1. Wezels hebben marterbox 4 en 5 tweemaal bezocht. Op basis van de foto's betreft het vier verschillende individuen, waarbij met zekerheid één man is vastgesteld in marterbox 5. Gelet op het aantal verschillende wezels, en het gegeven dat het

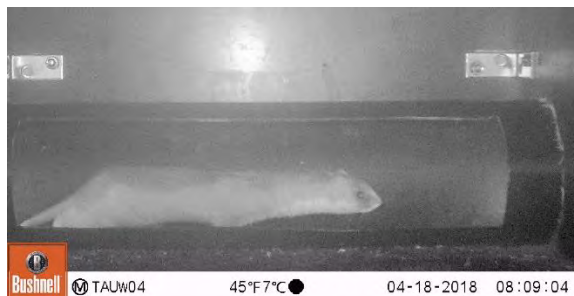
om minimaal één man en waarschijnlijk meerdere vrouwen gaat, wordt geconcludeerd dat er meerdere verblijfplaatsen van wezel aanwezig zijn in het plangebied. Met betrekking tot bunzing is het zeer aannemelijk dat er in het plangebied één of meer verblijfplaatsen zijn. Hoewel er slechts één waarneming van bunzing is gedaan, is het gezien de geschiktheid en ligging van het plangebied onwaarschijnlijk dat het een zwervend exemplaar betreft. De directe omgeving, ten zuiden van de A59 is namelijk beduidend minder geschikt voor bunzing en andere kleine marterachtigen.

Tabel 4.15: De aangetroffen soorten per locatie. Daarnaast zijn op alle locaties muizen op beeld vastgelegd. Dit betreft hoofdzakelijke bosmuis en rosse woelmuis, op meerdere locaties zijn daarnaast ook bosspitsmuizen vastgelegd op beeld.

Locatie-nummer	Opstelling	Aantal foto's		Aangetroffen soorten
1	Cameraval	658		Bunzing, konijn, bruine rat, egel, vos, steenmarter, buizerd, houtduif, merel
2	Cameraval	1.782		Konijn, houtsnip, houtduif, merel
3	Marterbox	82.829		Winterkoning
4	Marterbox	50.156		Wezel, winterkoning, gewone pad
5	Marterbox	58.903		Wezel, bruine rat, winterkoning, gewone pad
6	Cameraval	973		Vos, houtduif, merel
7	Cameraval	6.509		Konijn, bruine rat, egel, houtduif, merel, roodborst, grote bonte specht
8	Cameraval	1.977		Bruine rat, houtduif



Figuur 4.16 De waargenomen bunzing ter plaatse van cameraval 1



Figuur 4.17: Een van de twee waargenomen wezels in marterbox 4, dit betreft een vrouw



Figuur 4.18: Een van de twee waargenomen wezels in marterbox 5, dit betreft een man

4.11 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vleermuizen

4.11.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.16 is een overzicht gegeven van de vleermuissoorten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Tijdens het uitgebreide onderzoek in 2010/2011 door Grontmij zijn binnen het onderzoeksgebied 8 soorten vleermuizen waargenomen, verspreid over het tracé. Hiervan zijn de soorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, watervleermuis, grootoorvleermuis spec. en meervleermuis verdeeld over 50 vaste vliegroutes vastgesteld. Er bevinden zich geen vaste foerageergebieden van vleermuizen binnen het plangebied [25].

Tabel 4.16: Aangetroffen vleermuissoorten uit eerder onderzoek in 2010/2011 [25] en de NDFF. Alle vleermuissoorten zijn als Habitatrichtlijnsoort (H) opgenomen in de Wet natuurbescherming. Van iedere soort is aangegeven het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [52].

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2009)
Gewone dwergvleermuis	H	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Ruige dwergvleermuis	H	2011/2018	Grontmij/NDFF	
Laatvlieger	H	2011/2018	Grontmij/NDFF	Kwetsbaar
Rosse vleermuis	H	2011/2018	Grontmij/NDFF	Kwetsbaar
Watervleermuis	H	2011/2016	Grontmij/NDFF	
Meervleermuis	H	2011	Grontmij	
Grootoorvleermuis spec.	H	2011/2015	Grontmij/NDFF	
Gewone grootoorvleermuis	H	2017	NDFF	

4.11.2 Veldonderzoek

In tabel 4.17 staan de soorten die tijdens het veldonderzoek in 2015-2018 zijn waargenomen. Langs het tracé A27 Houten-Hooipolder bevinden zich diverse bosschages en bomenrijen die leefgebied vormen voor diverse vleermuissoorten. Tijdens het onderzoek in 2015 zijn op de meeste onderzochte locaties vleermuizen waargenomen. De gewone dwergvleermuis is op bijna alle locaties waargenomen, daarnaast zijn ook ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en de laatvlieger op veel locaties waargenomen. Watervleermuis, meervleermuis en baardvleermuis zijn op enkele locaties waargenomen. In 2016, 2017 en 2018 heeft actualisatie plaatsgevonden zoals is beschreven in de

onderzoeksmethodiek in paragraaf 3.12.5. Hierbij is ten opzichte van het veldonderzoek uit 2015 alleen de grootoorvleermuis spec. als nieuwe soort waargenomen. De soort was al wel bekend uit de bureaustudie. Op basis van verspreiding en het gebruikte biotoop betreft het naar alle waarschijnlijkheid waarnemingen van gewone grootoorvleermuis. Aangezien het geen zekere determinatie betreft wordt verder in het rapport gesproken over “grootoorvleermuis spec.”.

Tabel 4.17: Aangetroffen vleermuissoorten tijdens de veldinventarisatie. Alle vleermuissoorten zijn als Habitatrichtlijnsoort (H) opgenomen in de Wet natuurbescherming.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming
Gewone dwergvleermuis	H	2018
Ruige dwergvleermuis	H	2018
Laatvlieger	H	2018
Rosse vleermuis	H	2018
Watervleermuis	H	2018
Meervleermuis	H	2018
Baardvleermuis	H	2018
Grootoorvleermuis spec.	H	2018

Alle onderzochte locaties uit 2015-2018 zijn genummerd en op kaart als vlak weergegeven. Voor de opstallen die in 2018 op aanwezigheid van verblijfplaatsen zijn onderzocht geldt dat ze worden besproken bij het nummer van de onderzoekslocatie die er het dichtstbij ligt. De kaarten zijn opgenomen in bijlage 12. Op de kaarten zijn tevens de vastgestelde gebruiksfuncties weergegeven (vliegroutes, verblijfplaatsen en foerageergebieden).

In tabel 4.18 staan de waarnemingen per onderzoekslocatie aangegeven. De nummering van de onderzoekslocaties uit tabel 4.18 en bijlage 12 komen overeen. De gebruikte nummering komt tevens overeen met de nummering die Grontmij in het onderzoek uit 2010/2011 heeft aangehouden. De resultaten uit 2010/2011 zijn ook in de tabel 4.18 verwerkt. In de nummering van de locaties missen enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13. Dit komt omdat deze onderzoekslocaties uit 2010/2011 niet binnen het plangebied vallen.

Voor iedere locatie is per gebruiksfunctie (vliegroute, foerageergebied, verblijfplaats) aangegeven van welke soorten deze gebruiksfunctie is vastgesteld. Achter de soort staat tussen haakjes aangegeven in welk jaar de functie voor de betreffende soort is vastgesteld. In de kolom resultaatbespreking wordt per locatie aangegeven welke gebruiksfuncties binnen of direct nabij de locatie aanwezig zijn en welke structuren worden gebruikt. De bespreking van de resultaten is in hoofdzaak gebaseerd op het vastgestelde gebruik in 2015, 2016 en 2017, eventueel aangevuld met gebruiksfuncties die zijn vastgesteld in 2010. In de kolom “Belang” is per locatie aangegeven in hoeverre binnen de locatie structuren aanwezig zijn die van belang zijn voor vleermuizen in de omgeving. Er is onderscheid gemaakt tussen:

- Groot: Er zijn structuren aanwezig die door noemenswaardige groep vleermuizen wordt gebruikt. Hierbij is tevens gelet op de geschiktheid van de locatie en de beschikbaarheid van alternatieven in de omgeving. Op locaties met weinig alternatieven is een locatie ook met een beperkt aantal waargenomen vleermuizen belangrijk bevonden.
- Matig: De locatie wordt gebruikt door een kleine tot matig grote groep vleermuizen en is naar verwachting een relevant onderdeel binnen het totaal netwerk van vliegroutes en foerageergebieden.

- Klein: De locatie wordt sporadisch gebruikt door een enkele vleermuis. Naar aanleiding van de geschiktheid van de locatie, de beschikbaarheid van alternatieven en het vastgestelde gebruik wordt ervan uitgegaan dat binnen de locatie geen structuren aanwezig zijn die van noemenswaardig belang zijn.

Van de locaties met groot en matig belang kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vleermuissoorten in de omgeving van de A27. De vliegroutes in dit netwerk lopen parallel aan de A27 of kruisen op verscheidene locaties de A27. Onderaan tabel 4.18 worden de resultaten per gebruiksfunctie samengevat en besproken.

Tabel 4.18: Resultaten vleermuisonderzoek. Per onderzoekslocatie wordt aangegeven welke gebruiksfuncties zijn aangetroffen en voor welke soorten deze gebruiksfuncties van belang zijn. Achter de soorten is tussen haakjes weergegeven in welke onderzoeksjaren de functie voor de betreffende soort is vastgesteld. De nummering van de locaties is gebaseerd op het onderzoek uitgevoerd door Grontmij in 2010/2011. Niet alle locaties uit dat onderzoek vallen binnen het plangebied. Hierdoor missen in de nummering van de locaties enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13.

locatie	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
14/15 /16	Houtensebrug (Amsterdam- Rijnkanaal)	gewone dwergvleermuis (2010/2018), rosse vleermuis (2010/2018), meervleermuis (2018)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2016/ 2018), ruige dwergvleermuis (2018), rosse vleermuis (2015/2016/2018) grootoorvleermuis spec. (2016/2018), watervleermuis (2018), meervleermuis (2018)	gewone dwergvleermuis (2016/2018) (kraam-/zomer- /paarverblijfplaatsen), grootoorvleermuis spec. (2016/2018) (kraam- en zomerverblijf)	Vliegroute parallel aan kanaal, foerageergebied onder brug. Vooral langs zuidelijke oever druk foerageergebied onder brug en rond groenstructuur parallel aan westzijde van A27. Het kanaal vormt een belangrijke migratieroute voor vleermuizen, in het bijzonder de meervleermuis, naar hun winterverblijfplaatsen in de bunkers in de duinen (Haarsma, 2011). Zomer-/ paarverblijven gewone dwergvleermuis achter panelen langs zijanten van het brugdek (12x). Kraamverblijf gewone dwergvleermuis (circa 10 exemplaren) onder brug aan zuidzijde van het kanaal. Grootoorvleermuis zomer- en kraamverblijfplaats (circa 5-10 exemplaren), onder brug bij zuidelijke landhoofd waarschijnlijk in de lengteribben van de brug.	groot
17	Schalkwijkse Wetering (watergang)	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Foerageergebied aan noordwestzijde van A27. Geen gebruik hop-over of onderdoorgang vastgesteld.	klein
18	Waterliniedok (brug over snelweg)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Foerageergebied bij parkeerplaats aan westzijde van A27, belangrijke oversteek langs voetgangersbrug over de A27.	groot
19	Achterweg (onderdoorgang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Achterweg wordt als passage gebruikt. Bomen langs oost en westzijde van A27 ten zuiden van Achterweg worden gebruikt als vliegroute en als foerageergebied.	groot

locatie	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
20, 21 en 22	Hagesteinsebrug (Lek)	gewone dwergvleermuis (2015/2017), laatvlieger (2015/2017), rosse vleermuis (2015/2017) meervleermuis (2015), watervleermuis (2017)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2017), ruige dwergvleermuis (2010/2017), laatvlieger (2015/2017), rosse vleermuis (2015/2017) watervleermuis (2017), grootoorvleermuis spec. (2017)	gewone dwergvleermuis (2017/2018) (zomer- en paarverblijfplaatsen), grootoorvleermuis spec. (2017) (zomerverblijf)	Foerageergebied gewone- en ruige dwergvleermuis onder brug. Bomen ten zuiden van Lek langs oost en westzijde van A27 worden gebruikt als vliegroute en als foerageergebied. Vooral de groenstrook langs de oostzijde van de A27 tussen de Lekdijk en de Hagenweg (deellocatie groenstrook Houten) wordt druk bezocht. Vliegroute meervleermuis boven Lek, met dwarspassage onder brug A27. De Lek vormt een belangrijke migratieroute voor vleermuizen, in het bijzonder de meervleermuis, naar hun winterverblijfplaatsen in de bunkers in de duinen (Haarsma, 2011). De ruimten achter de panelen langs de zijkanten van beide brugdekken worden als zomer- en paarverblijf gebruikt door gewone dwergvleermuis (het gaat om 4 verblijven). Bij het noordelijke landhoofd is een zomerverblijf aanwezig van een grootoorvleermuis (spec.). In de meest westelijke schuur op het perceel direct ten zuidwesten van de brug (Lekdijk 4) is in 2018 een paarverblijf van een gewone dwergvleermuis aangetroffen.	groot
23	Hagenweg e.o./Hagestein (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2017)	gewone dwergvleermuis (2015/2017), ruige dwergvleermuis (2010/2017), laatvlieger (2017) rosse vleermuis (2017)	–	Onderdoorgang langs Hagenweg wordt gebruikt als vliegroute. Foerageergebied rond bomen aan weerszijden van A27. Vooral aan de westzijde wordt druk gefoerageerd.	groot
25	Ingenieur Tuijnmanweg (hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2018)	gewone dwergvleermuis (2015/2018), laatvlieger (2018)	–	Bomenrijen links en rechts dienen als vliegroute/foerageergebied parallel aan A27. Langs de onverlichte zijden van de portalen is tevens een hop-over vastgesteld, zowel in 2010 als in 2018.	groot

locatie	omschrijving	vliegroute	foeragegebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
26	Langedreef e.o. (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Bomenrijen links en rechts dienen als vliegroute/foeragegebied parallel aan A27. Gebruik onderdoorgang is niet vastgesteld.	groot
35	Autenasekade e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010/2015)	–	Onderdoorgang watergang langs Autenasekade wordt druk gebruikt als vliegroute. Foeragegebied boven watergang en rond bomen aan weerszijden van A27.	groot
38	Bolgerijsekade/Polderweg e.o. (viaduct over snelweg)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010), rosse vleermuis (2015)	–	Vliegroute langs oostzijde A27	matig
40	Achterkade/Kruisweg e.o. (viaduct over snelweg met taludbegroeiing)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015) rosse vleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2015) (paarverblijf)	Overpassage A27 langs viaduct Achterkade. Paarverblijf gewone dwergvleermuis in gebouw aan zuidoostzijde A27.	matig
41	Merwedekanaal/Merwedekade / Kanaaldijk e.o. (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	–	Vliegroute langs Merwedekanaal ter hoogte van onderdoorgang onder de A27. Passage hier zowel onder- als bovenlangs A27. Bomen rondom onderdoorgang functioneren als foeragegebied.	groot
42	Duiker Kortenhoeve wetering	–	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Geen gebruik van onderdoorgang of hop-overs. Aan zuidzijde A27 enkele foeragerende dieren.	matig
43	Heicopperweg (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Onderdoorgang Heicopperweg onder A27 wordt beperkt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen druk foeragegebied.	groot
45	'Knooppunt' A27 Lakerveld (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), grootoorvleermuis spec. (2010), rosse vleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), grootoorvleermuis spec. (2010), laatvlieger (2015), rosse vleermuis (2015), baardvleermuis (2015)	–	Onderdoorgang Lakerveld onder A27 wordt beperkt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen druk foeragegebied.	groot

locatie	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
46	Boschages en watergang aan de Driemolensweg	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010/2015), watervleermuis (2010)	–	Foerageergebied en langspassage rond bomen langs noordwestzijde A27. Geen gebruik van hop-over of onderdoorgang vastgesteld.	groot
47	Veldweg bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	–	Onderdoorgang Veldweg onder A27 wordt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen druk foerageergebied.	groot
48	Zederikkade bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), meervleermuis (2010)	–	Onderdoorgang Zederik wordt gebruikt als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen foerageergebied.	groot
49	Zouwendijk e.o. bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2015)	–	Onderdoorgang Zouwendijk in gebruik als vliegroute. Bomen rondom onderdoorgang vormen foerageergebied.	groot
51	Boschage tussen Oude Zederik en Zouwendijk	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Vliegroute boven watergang parallel aan- en haaks op A27 (incl. hop-over, 2010). Druk foerageergebied tussen A27 en parallelweg ten westen van A27.	groot
52	Onderdoorgang Broekseweg	gewone dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomen aan weerszijde van A27 vormen vliegroute en foerageergebied parallel aan A27.	groot
56	Viaduct Blommendaal	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomen aan weerszijde van A27 vormen foerageergebied.	matig
57	Aanwezige matrixborden	–	gewone dwergvleermuis (2010/2015), watervleermuis (2015)	–	Bomen aan weerszijde van A27 vormen vliegroute en foerageergebied parallel aan A27. Geen gebruik hop-over vastgesteld.	matig
59	Duiker onder A27 bij bocht Energieweg	–	–	–	Geen gebruik vastgesteld	klein

locatie	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
60	Provinciale weg/Achterkade Noordeloos afslag 25 (onderdoorgang onder viaduct)	-	gewone dwergvleermuis (2015)	-	Mogelijke onderdoorgang, huidige situatie onder andere door veel verlichting beperkt geschikt. Lage dichtheid foeragerend aan oostzijde waargenomen.	klein
61	Watergang van Minkeloos naar Beemdweg (tunnel en watergang)	-	-	-	Geen gebruik vastgesteld	klein
62	Kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg. (duiker en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2010)	gewone dwergvleermuis (2010)	-	Onderdoorgang via duiker (2015) en hop-over ter hoogte van duiker (2010) Bomen aan westzijde van A27 vormen foerageergebied.	matig
63	Dorpsweg Hoogblokland e.o. (viaduct over snelweg)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2018), laatvlieger (2010/2018)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2018), laatvlieger (2015/2018)	-	Brug Dorpsweg over A27 wordt gebruikt als vliegroute voor overpassage A27. Bomen aan westzijde van A27 vormen foerageergebied.	groot
64	Watergang van Groeneweg/ Hoogbloklandse weg.	-	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010), watervleermuis (2015)	-	Bomen en watergangen aan noordwestzijde worden gebruikt als foerageergebied. Geen vliegroute vastgesteld.	groot
65	Viaduct van Groeneweg naar Hoogbloklandse weg (overpassage) met watergang (hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), Laatvlieger (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	-	Brug Groeneweg over A27 wordt gebruikt als vliegroute voor overpassage A27. Tevens hop-over bij kruisende watergang ten zuiden van brug Groeneweg. Bomen en taluds aan westzijde van A27 vormen druk gebruikt foerageergebied.	groot
66	Duiker onder A27 ten zuiden van viaduct Groeneweg	-	-	-	Geen gebruik vastgesteld, duiker ongeschikt voor gebruik (klein en vol met riet).	klein
67	Onderdoorgang waterweg	-	-	-	Geen gebruik vastgesteld	klein
68	Onderdoorgang Haarweg onder A27	-	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	-	Bomen aan weerszijden A27 worden gebruikt als foerageergebied. Onderdoorgang Haarweg vormt vliegroute (2010)	groot

locatie	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
69	Onderdoorgang spoor onder A27	gewone dwergvleermuis (2010/2015), laatvlieger (2015)	-	-	Onderdoorgang spoorweg onder A27 wordt gebruikt als vliegroute.	groot
77	Onderdoorgang Banneweg onder A27	-	gewone dwergvleermuis (2015)	-	Bomen aan weerszijden A27 worden beperkt gebruikt als foerageergebied. Gebruik onderdoorgang Banneweg onder A27 mogelijk, maar niet vastgesteld.	klein
86	Onderdoorgang Bataafsekade en watergang onder A27 in Gorinchem	gewone dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2015) (paarverblijf)	Bomen aan westzijde A27 worden beperkt gebruikt als foerageergebied. Onderdoorgang Bataafsekade onder A27 vormt vliegroute. In het kunstwerk is een paarverblijf van de gewone dwergvleermuis aanwezig.	groot
87	Parallelweg/Schelluinsestraat in Gorinchem (tunnel voor weg en spoorlijn, watergang en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	-	Onderdoorgang spoorweg onder A27 vormt druk gebruikte vliegroute. Bomen aan oostzijde A27 worden gebruikt als foerageergebied.	groot
88	Kanaal van Steenenhoek enoevers/ dijken en weg Nieuwe Wolpherensedijk onder viaduct door (brug over watergang)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010), meervleermuis (2010)	-	Onderdoorgang kanaal onder A27 vormt vliegroute. Brug A27 over kanaal vormt ook vliegroute langs oostzijde brug.	groot
89	Afslag 24 Industrierrein Avelingen e.o. (hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	-	Onderdoorgang Boven-Merwede onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan weerszijden vormen druk foerageergebied.	groot
91	Zuidoever Boven-Merwede en Kerkeinde (brug, hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	-	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	-	Bomen aan westzijde A27 worden gebruikt als foerageergebied. Vliegroute onder de brug door (2010).	klein
92	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	-	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan westzijde vormen foerageergebied.	groot

locatie	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
93	Onderdoorgang Deltaweg	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Onderdoorgang Deltaweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan weerszijden vormen foerageergebied.	groot
94	Binnenvliet onder A27 en Rijksstraatweg Sleeuwijk en bosgebiedje/ Zevenbansche boezem (kruising watergang en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2018)	gewone dwergvleermuis (2015/2018), laatvlieger (2015/2018) rosse vleermuis (2018)	–	Onderdoorgang Binnenvliet onder A27 vormt vliegroute. Vleermuizen passeren de weg hier zowel bovenlangs (hop-over) als onderlangs (boven water). Bomen en wateroppervlak aan oost- en westzijde vormen matig- tot druk gebruikt foerageergebied.	groot
95	Omgeving Fort Altena aan de Uppelsedijk (hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2018), ruige dwergvleermuis (2018)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2018), ruige dwergvleermuis (2010/2015/2018), laatvlieger (2010/2015/2018)	–	Bomen aan weerszijden vormen druk foerageergebied. Tussen de bomen die ten zuiden van de Dijkgraaf den Dekkerweg aan weerszijden van de A27 aanwezig zijn wordt op meerder locaties de weg over gestoken.	groot
97	Kuissteeg richting Gantelweg half open hop-over	gewone dwergvleermuis (2010), laatvlieger (2010)	–	–	Hop-over ter plaatse van kruisende bomenrij (2010)	klein
98	Doornseweg, Afslag 22 Nieuwendijk e.o. onderdoorgang viaduct en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015)	–	Onderdoorgang Doornseweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan oostzijde vormen foerageergebied.	groot
99	Hankse Buitenkade/ Schenkeldijk en watergang e.o. (hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010)	–	Onderdoorgang Keizer Napoleonweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan weerszijden vormen foerageergebied.	groot
101	Watergang bij rustplaatsentuss en Hank en Nieuwendijk(onderdoorgang en watergang)	–	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Gebruik onderdoorgang niet vastgesteld. Wel foerageergebied bij bosschage ten noorden van locatie.	klein

locatie	omschrijving	vliegroute	foeragegebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
102	Provinciale weg, afslag 21 Hank e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010)	-	-	Donkere hoeken onderdoorgang Provinciale weg onder A27 vormen vliegroute (2010). Bomen aan westzijde vormen foeragegebied.	groot
103	Stadhouderslaan / Jachtlaan (onderdoorgang en hop-over)	gewone dwergvleermuis (2015/2018)	gewone dwergvleermuis (2015/2018), ruige dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2018)	-	Bomen aan weerszijden van A27 worden gebruikt als foeragegebied en vormen vliegroute parallel aan A27.	groot
104	Kurenpolderweg Hank (onderdoorgang onder viaduct)	gewone dwergvleermuis (2010), ruige dwergvleermuis (2010)	gewone dwergvleermuis (2015), laatvlieger (2015)	-	Onderdoorgang Kurenpolderweg onder A27 vormt vliegroute. Bomen aan noordwestzijde vormen vliegroute en foeragegebied parallel aan A27.	groot
105 en 106	Keizersveerbrug (Bergsche Maas) e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	gewone dwergvleermuis (2010/2015), ruige dwergvleermuis (2010/2015), meervleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2010/ 2015/ 2017/2018), ruige dwergvleermuis (2010, 2017), laatvlieger (2015/2018), meervleermuis (2010/2015)	gewone dwergvleermuis (2018) (zomer- en paarverblijf), ruige dwergvleermuis (2017) (paarverblijfplaatsen)	Onderdoorgang Bergse Maas onder A27 vormt vliegroute, vooral langs de oevers. Bomen en wateroppervlak aan weerszijden van A27 vormen foeragegebied zowel ten noorden als ten zuiden van de Bergsche Maas. Binnen de bosschage ten westen van afrit 20 zijn 2 paarterritoria van ruige dwergvleermuis aanwezig in oude wilgen (in 2017 vastgesteld). Onderdoorgang Keizersveer onder A27 vormt vliegroute. De onderdoorgang van de busbaan wordt niet als vliegroute gebruikt. Bomen aan weerszijden van A27 vormen foeragegebied. Binnen de grote schuur bij het te amoveren woonhuis aan de Werfkampenseweg 25 is in 2018 een zomer- en paarverblijf van een gewone dwergvleermuis vastgesteld. Op dit erf wordt met enige regelmaat door zowel gewone dwergvleermuis als door laatvlieger gefoerageerd.	groot

locatie	omschrijving	vliegroue	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
106a	Zuideindseweg richting A27	–	gewone dwergvleermuis (2015/2018), ruige dwergvleermuis (2018)	–	Bomen aan weerszijden van A27 vormen foerageergebied. Bomen aan Noordwestzijde vormen vliegroue parallel aan A27. Op de locatie is geen gebruik van de hop-over vastgesteld, maar gezien de situatie en de aanwezigheid van foeragerende dieren aan weerszijden wordt gebruik als hop-over hier niet uitgesloten.	groot
107	Groene vinger' van Omschoorweg richting Kerklaan aan oostkant Raamsdonksveer	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2018), laatvlieger (2018)	gewone dwergvleermuis (2015/2018), ruige dwergvleermuis (2015/2018), laatvlieger (2018)	–	Bomen aan noordwestzijde worden gebruikt als foerageergebied en vormen vliegroue parallel aan A27. Ter hoogte van het Halve Zolenlaantje is een Hop-over vastgesteld die door gewone en ruige dwergvleermuis en door laatvlieger wordt gebruikt. Ook verder naar het zuiden zijn overstekende gewone dwergvleermuisen waargenomen.	matig
107a	Onderdoorgang van Kerklaan onder A27 en hop-oversituatie tussen groenstructuren parallel aan weerszijden van A27.	gewone dwergvleermuis (2015/2017/2018), laatvlieger (2018)	gewone dwergvleermuis (2015/2017/2018), laatvlieger (2015/2018)	–	Onderdoorgang Kerklaan onder A27 vormt druk gebruikte vliegroue. Bomen aan weerszijden van A27 worden gebruikt voor foerageergebied, hop-over (over A27) en langspassage.	groot
107b	Bomen ten noordwesten van knooppunt Hooipolder		gewone dwergvleermuis (2017), ruige dwergvleermuis (2017), laatvlieger (2017), rosse vleermuis (2017)	ruige dwergvleermuis (2017) (paarverblijf)	Matig druk gebruikt foerageergebied gewone dwergvleermuis, vooral rond bosrand en boven sloot tussen bomen door. Incidenteel wordt hier ook gefoerageerd door ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Oude wilg los schors en holten vormt paarverblijf gewone dwergvleermuis.	groot
110	Engelandssteeg ten zuiden van Raamsdonksveer (hop-over situatie en duikermet watergang onder de A59)	gewone dwergvleermuis (2010/2015/2018), ruige dwergvleermuis (2010/2018)	gewone dwergvleermuis (2015/2018), ruige dwergvleermuis (2015/2018)	–	hop-over ter hoogte van duiker kruisende sloot zowel door gewone als door ruige dwergvleermuis. Bomen en wateroppervlak aan zuidzijde worden gebruikt als foerageergebied en vormen vliegroue parallel aan A59.	groot

locatie	omschrijving	vliegroute	foerageergebied	verblijfplaatsen	resultaatbespreking	belang
					gebruik onderdoorgang via duiker niet vastgesteld.	
111a	Viaduct Oosterhoutseweg	gewone dwergvleermuis (2015)	gewone dwergvleermuis (2015)	–	Bomen langs Oosterhoutseweg vormen vliegroute en foerageergebied. Viaduct vormt overpassage.	matig
125	Doorsnijding Bosgebied de Hillen door verbindingsweg Oosterhout naar A59	–	gewone dwergvleermuis (2015/2016/2018), ruige dwergvleermuis (2016/2018), watervleermuis (2015/2016/2018) rosse vleermuis (2018) laatvlieger (2018)	gewone dwergvleermuis (2016/2018) (zomer- en paarverblijfplaatsen), ruige dwergvleermuis (2015/2016/2018) (zomer- en paarverblijfplaatsen), rosse vleermuis (2015/2016) (paarverblijf) watervleermuis (2016/2018) (kraamverblijf)	Druk foerageergebied met name boven water. Langs waterrand staan 3 oude wilgen die in 2016 door een groep van circa 10 watervleermuizen als kraamverblijf werden gebruikt. Verspreid over het bosgebied zijn 3 paarterritoria en 1 zwermlocatie (indicatief voor zomerverblijf) van gewone dwergvleermuis aangetroffen. Van ruige dwergvleermuis zijn 8 paarterritoria en 1 zwermlocatie (indicatief voor zomerverblijf) waargenomen. Tevens is een paarverblijf van rosse vleermuis vastgesteld.	groot
126	Onderdoorgang Donge onder brug nieuwe verbindingsweg Oosterhout naar A59	–	gewone dwergvleermuis (2015), ruige dwergvleermuis (2015)	–	Oevers en wateroppervlak Donge vormt foerageergebied.	matig
127	Beplanting langs Kloosterweg	gewone dwergvleermuis (2015/2018), ruige dwergvleermuis (2015/2018)	gewone dwergvleermuis (2015/2018), ruige dwergvleermuis (2015/2018)	–	Bomen langs Kloosterweg vormen vliegroute en foerageergebied.	groot

In de onderstaande tekst worden de bevindingen per gebruiksfunctie samengevat en besproken. Er wordt verwezen naar locatienummers. Deze zijn op kaart weergegeven in bijlage 12.

Verblijfplaatsen

Bomen

Er zijn op een aantal locaties binnen het onderzoeksgebied verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen vastgesteld. Dit betreft:

- Bomen afrit 20 Geertruidenberg (locatie 106)
- Bomen bij Hooipolder (locatie 107b)
- Bomen in het bosgebied De Hillen (locatie 125)

Op de andere vastgestelde potentiële locatie met verblijfplaatsen in bomen, namelijk bomen ten zuidwesten van de Keizersveerbrug, is geen gebruik vastgesteld.

Bomen afrit 20 Geertruidenberg

Bij het onderzoek uit 2017 zijn hier twee paarterritoria van ruige dwergvleermuis vastgesteld. De bijbehorende verblijfplaatsen bevinden zich waarschijnlijk in oude wilgen die bij deze paarterritoria aanwezig zijn.

Bomen bij Hooipolder

Bij het onderzoek uit 2017 is hier één paarverblijf van gewone dwergvleermuis vastgesteld. Deze bevindt zich in een oude wilg met spechtengaten en losse schors.

Bosgebied De Hillen

Verspreid over een groot deel van dit bos zijn diverse oude wilgen en populieren aanwezig die geschikte verblijfplaatsen bevatten voor boombewonende vleermuissoorten (door de aanwezigheid van holten, scheuren en loshangend schors). Hier zijn tijdens het vleermuisonderzoek in 2016 en 2018 meerdere verblijfplaatsen vastgesteld. Het zijn verblijfplaatsen van:

- Watervleermuis: Het betreft een kraamgroep van ca 10 watervleermuizen die wisselend gebruik maakt van 3 oude wilgen langs de waterplas (vastgesteld in 2016);
- Ruige dwergvleermuis: meerdere zomer-/paarverblijfplaatsen;
- Gewone dwergvleermuis: meerdere zomer-/paarverblijfplaatsen;
- Rosse vleermuis: één paarverblijfplaats.

Gebouwen

In 2018 is een aantal locaties met te amoveren bebouwing nader onderzocht op gebruik door vleermuizen zoals aangegeven in paragraaf 3.12.5.:

- Lekdijk 4 Vianen (locatie 22)
- Zouwendijk 107 Meerkerk (locatie 49)
- 't Hoekje Hoogblokland (locatie 63)
- Keizer Napoleonweg 11a Hank (locatie 103)
- Jachtlaan 36 Hank (locatie 103)
- Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer (bij locatie 106)
- Kerklaan 22 Raamsdonksveer (locatie 107a)

Uit dit onderzoek volgt dat op het perceel Lekdijk 4 in Vianen een paarverblijf van gewone dwergvleermuis aanwezig is. Deze bevindt zich in de noordelijke gevel van de meest westelijke schuur. Verder is er in de te slopen schuur bij de woning Werfkampenseweg 25 in Raamsdonksveer

een zomer- en paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aanwezig. Deze bevindt zich in de schuur aan de zuidelijke kopgevel. Op de andere onderzochte locaties zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld.

De locatie Zouwendijk 107 in Meerkerk is vanaf de openbare weg bekeken. Op basis van een luchtfoto en foto's gemaakt tijdens een eerder uitgevoerde technische inspectie konden verblijfplaatsen van vleermuizen in de schuur niet worden uitgesloten. In het TB wordt daarom worst case uitgegaan van een vleermuisverblijfplaats in deze schuur. Op basis van de liggingen de aard van de bebouwing en op basis van de soorten die in de directe omgeving zijn waargenomen wordt rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een zomer- kraam- en/of paarverblijf van de volgende vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en gewone grootoorvleermuis. Voor het verwijderen van de verblijfplaats is Wnb ontheffing nodig.

Buiten het tracé is op één locatie (ter hoogte van km 53.8) in 2015 een paarverblijf van een gewone dwergvleermuis vastgesteld in een gebouw. Het gebouw bevindt zich op ruim 30 meter ten zuidoosten van de tracégrens (onderzoekslocatie 40).

Kunstwerken

Er zijn op een aantal locaties binnen het onderzoeksgebied verblijfplaatsen van vleermuizen in kunstwerken vastgesteld. Dit betreft:

- Houtensebrug (Amsterdam-Rijkkanaal) (locatie 14,15,16)
- Hagesteinsebrug (Lek) (locatie 20,21,22)
- Bataafsekade (locatie 86)

De andere twee grote kunstwerken binnen de TB-grens (Merwedeburg en Keizersveerbrug) zijn niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Bij de selectie van de kleinere kunstwerken voor nader onderzoek met een batdetector binnen de TB-grens is als uitgangspunt gehanteerd dat alleen die kunstwerken worden onderzocht waarbij de fysieke aantasting (verbreding, sloop) leidt tot een mogelijke vernietiging van potentiële vleermuisverblijfplaatsen. Hieruit kwamen de kunstwerken Veldweg en Zouwendijk. Uit de uitgevoerde inspectie bleek dat deze kunstwerken echter ongeschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Er is aan deze kunstwerken daarom geen nader onderzoek uitgevoerd.

Houtensebrug (Amsterdam-Rijkkanaal)

In de Houtensebrug over het Amsterdam-Rijkkanaal is in 2016 een kraamverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Deze bevindt zich onder de brug aan de zuidzijde van het kanaal. Ook zijn er zes zomerverblijfplaatsen vastgesteld (verspreid over profielrand aan oostzijde van de brug) en vier paarverblijfplaatsen (drie verblijven verspreid over profielrand aan oostzijde van de brug, één onder profielrand aan westzijde van de brug). In 2018 is het kraamverblijf van gewone dwergvleermuis niet meer vastgesteld. Wel zijn er langs de profielranden drie zomerverblijfplaatsen vastgesteld, waarvan één verblijf aan de oostzijde van de brug en twee aan de westkant. Ook zijn in 2018 wederom verspreid over de zijpanelen van de brug meerdere paarverblijven van gewone dwergvleermuis vastgesteld. In totaal betreft het 12 paarterritoria, waarvan zich 5 aan de westzijde van de brug bevinden. De ruimten achter de zijpanelen van de brug zijn onvoldoende geïsoleerd om geschikt te zijn als winterverblijf.

In het onderzoek van 2016 is tevens een zomerverblijfplaats van de grootoorvleermuis (gewone of grijze) in de brug waargenomen. De exacte invliegopening kon niet worden vastgesteld. Het dier

verblijft waarschijnlijk in holle lengteribben van de brug en vliegt naar binnen via openingen tussen brugdelen in. In het onderzoek van 2018 is de grootoorvleermuis opnieuw waargenomen. Het betrof 5-10 dieren waardoor het goed mogelijk is dat de locatie ook als kraamverblijf wordt gebruikt. Zekerheidshalve wordt daarom uitgegaan van een kraamverblijfplaats. De invliegopening kon nu duidelijk worden vastgesteld en betreft inderdaad een opening tussen de brugdelen aan de onderkant van de brug.

Hagesteinsebrug (Lek)

Bij het onderzoek in 2017 is in de Hagesteinsebrug een zomerverblijfplaats van de grootoorvleermuis (gewone of grijze) vastgesteld. Deze bevindt zich in de brug bij het noordelijke landhoofd, de exacte locatie is onbekend, maar bevindt zich waarschijnlijk achter een profielstrip aan de zijkant van het brugdek tussen de twee bruggen in. Ook zijn er in 2017 vier paarverblijven van gewone dwergvleermuizen verspreid over de zijprofielen van de brug vastgesteld.

Bataafsekade

In 2015 is in het kunstwerk Bataafsekade een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. De exacte invlieglocaties zijn echter niet vastgesteld. Bij visuele inspectie van het kunstwerk bleken alleen de ruimten tussen de pijlers en het brugdek geschikt als verblijflocaatie voor vleermuizen. Het kunstwerk wordt niet gesloopt waardoor het gebruik na 2015 niet verder is onderzocht.

Vliegroutes

Op meerdere locaties zijn vliegroutes met een groot belang aanwezig. Het betreffen vliegroutes langs de A27 (bijvoorbeeld langs bomenrijen) en haaks op de A27 zoals onderdoorgangen en bruggen. Van de locaties met groot en matig belang kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vleermuissoorten in de omgeving van de A27. De bevindingen uit het veldonderzoek 2015 komen in grote lijnen overeen met de resultaten van Grontmij uit 2010/2011. Op een aantal locaties waar Grontmij gebruik heeft vastgesteld is in 2015 echter geen gebruik vastgesteld. Aangenomen mag worden deze locaties van minder belang zijn. Er wordt in dit geval echter niet vanuit gegaan dat de locatie buiten gebruik is, tenzij tijdens het onderzoek in 2015 is vastgesteld dat de locatie ongeschikt is geraakt. Bij de biotoopscaan in 2017 zijn geen veranderingen in aanwezigheid van vliegroutes waargenomen.

De drukst gebruikte vliegroutes betreffen locaties 22, 41, 69, 87, 88, 89, 104, 107 en 107a (zie bijlage 12) en deze zijn onderdeel van het essentiële netwerk van vliegroutes.

Hop-overs en overpassages

Op diverse locaties zijn hop-overs en overpassages vastgesteld. Het betreft onderstaande locaties (zie bijlage 12):

- Locatie 18: Waterliniedok bij brandstofverkooppunt (BVP) De Knoest en BVP De Kroon (overpassage langs de brug over de A27);
- Locatie 25: Ingenieur Tuijnmanweg (hop-over langs portaal), groot belang (hop-over);
- Locatie 40: Achterkade/Kruisweg e.o., matig belang (overpassage langs viaduct Achterkade);
- Locatie 51: Bosschage tussen Oude Zederik en Zouwendijk, groot belang (hop-over);
- Locatie 62: kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg, groot belang (hop-over);
- Locatie 63: Dorpsweg Hoogblokland e.o., groot belang (overpassage middels brug Dorpsweg);

- Locatie: 65 Brug van Groeneweg naar Hoogbloklandseweg, groot belang (overpassage middels brug Groeneweg en hop-over bij watergang);
- Locatie 94: Binnenvliet onder A27 en Rijksweg Sleeuwijk en bosgebiedje/ Zevenbansche boezem (tunnel en watergang en hop-over situatie);
- Locatie 95: Omgeving Fort Altena aan de Uppelsedijk (hop-over situatie);
- Locatie 106a: Zuideindseweg richting A27, matig belang (hop-over situatie). Op deze locatie zijn weliswaar geen overpassages waargenomen maar deze worden gezien de situatie en de aanwezigheid van foeragerende dieren aan weerszijden wel verwacht;
- Locatie 107: Groene vinger' van Omschoorweg richting Kerklaan aan oostkant Raamsdonksveer;
- Locatie 107a: Onderdoorgang van Kerklaan onder A27, groot belang (onderdoorgang en hop-over);
- Locatie 110: Engelandsesteeg ten zuiden van Raamsdonksveer, groot belang (hop-over);
- Locatie 111a: Viaduct Oosterhoutseweg, matig belang (overpassage langs viaduct Oosterhoutseweg).

Foerageergebieden

Er zijn tijdens het onderzoek diverse locaties vastgesteld waar veelvuldig door vleermuizen wordt gefoerageerd. In het algemeen geldt dat de structuren binnen het ruimtebeslag van de weg maar een zeer beperkt deel vormt van het in gebruik zijnde foerageergebied. Een aantal foerageergebieden werd druk bezocht door vleermuizen. De drukst bezochte foerageergebieden zijn aangetroffen bij locaties 14-16, 20-22, 45, 52, 65, 89, 94, 106a, 110 en 125 (zie bijlage 12). Deze foerageergebieden vallen deels onder het ruimtebeslag van de wegverbreding. Voor deze foerageergebieden geldt dat het te behouden deel samen met alternatieve foerageergebieden in de omgeving voldoende zijn om de functionele leefomgeving bij de verblijfplaatsen in stand te houden. Er verdwijnt daarom geen essentieel foerageergebied.

4.12 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Reptielen

4.12.1 Bureau-inventarisatie

Uit de NDFF volgt een waarneming van ringslang ter hoogte van Lexmond, ruim 600 meter ten zuiden van de A27. Het is een waarneming van een levend exemplaar uit 2017 (zie bijlage 13). Bij eerdere onderzoeken in het onderzoeksgebied zijn geen ringslangen aangetroffen, noch tekenen van aanwezigheid van de soort. Ook tijdens de gerichte inventarisatie uit 2010/2011 door Grontmij is de soort niet waargenomen [25].

4.12.2 Veldonderzoek

Binnen de TB-grens is geen biotoop aangetroffen dat van belang is voor voortplanting en andere vaste verblijfplaatsen van de ringslang. De natte structuren parallel en dwars op de A27 maken mogelijk wel onderdeel uit van foerageergebied van ringslang en kunnen van belang zijn als verbinding. Andere reptielensoorten worden op basis van bestaande gegevens en biotoop niet binnen het onderzoeksgebied verwacht.

4.13 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Amfibieën

4.13.1 Bureau-inventarisatie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de beschermde amfibieënsoorten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Van de niet algemeen vrijgestelde soorten betreft het de alpenwatersalamander, heikikker, poelkikker, rugstreeppad en kamsalamander. Hiervan zijn heikikker en rugstreeppad in 2010/2011 door Grontmij in het onderzoeksgebied vastgesteld. De andere soorten zijn bekend uit de omgeving uit de NDFF (zie bijlage 13). Grontmij heeft heikikker op 3 locaties vastgesteld tussen Lexmond en Hei- en Boeicop. De rugstreeppad is in 2010/2011 eveneens tussen Lexmond en Hei- en Boeicop vastgesteld en daarnaast nog op diverse locaties ter hoogte van Hoogblokland [25].

Tabel 4.19: Aangetroffen beschermde amfibieënsoorten uit eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [52].

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2009)
Alpenwatersalamander	Andere	2018	NDFF	
Heikikker	H	2010/2018	Grontmij/NDFF	
Poelkikker	H	2018	NDFF	
Rugstreeppad	H	2010/2018	Grontmij/NDFF	Gevoelig
Kamsalamander	H	2015	NDFF	Kwetsbaar
Bruine kikker	Andere*	2018	NDFF	
Gewone pad	Andere*	2010/2018	Grontmij/NDFF	
Groene kikker complex (bastaardkikker/meerkikker)	Andere*	2010/2018	Grontmij/NDFF	
Kleine watersalamander	Andere*	2010/2018	Grontmij/NDFF	

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.*

4.13.2 Veldonderzoek

In onderstaande tabel staan de resultaten van het veldonderzoek uit 2015-2017. De waarnemingen van niet algemeen vrijgestelde soorten zijn ook op kaart ingetekend (bijlage 13). Tijdens de biotoopscaan in 2017 zijn alle watergangen binnen het onderzoeksgebied opnieuw visueel geïnspecteerd. De watergangen met waarnemingen van heikikker en rugstreeppad uit 2015 zijn nog steeds geschikt bevonden voor deze soorten. Ter plaatse van de scope uitbreiding is in 2017 aanvullend onderzoek uitgevoerd in potentieel geschikte watergangen. Deze onderzoekslocaties staan in bijlage 13. Hierbij is de aanwezigheid van poelkikker vastgesteld in een watergang ter hoogte van Vianen. Het betreft de watergang ten zuiden van de Hagesteinsebrug aan de oostzijde van de A27 (zie waarnemingen in bijlage 13).

Tabel 4.20: Aangetroffen beschermde amfibieënsoorten tijdens de veldinventarisatie. Van iedere soort is aangegeven welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is. Ook is aangegeven waar langs het tracé de soort is aangetroffen.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Locaties
Heikikker	H	2015 (2017)	Tussen Nieuwegein en Meerkerk op meerdere locaties langs het tracé, nabij Zouweboezem vindlocaties op 10 á 20 meter van projectgrens meeste roeplocaties op grotere afstand van onderzoeksgebied
Rugstreeppad	H	2015 (2017)	Leefgebied nabij tracé, maar buiten projectgrenzen.
Poelkikker	H	2017	Bij Vianen ten zuiden van de Hagesteinsebrug aan oostzijde van de A27
Gewone pad	Andere*	2015 (2017)	Algemeen in vrijwel alle sloten binnen het onderzoeksgebied
Bruine kikker	Andere*	2015 (2017)	In lage dichtheid verspreid over het onderzoeksgebied
Groene kikker complex (bastaardkikker/meerkikker)	Andere*	2015 (2017)	Algemeen verspreid over het onderzoeksgebied
Kleine watersalamander	Andere*	2015 (2017)	Verspreid over het onderzoeksgebied

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere* = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Binnen het onderzoeksgebied zijn drie habitatrichtlijnsoorten amfibieën aanwezig. Het betreft de heikikker, de rugstreeppad en de poelkikker. Deze soorten zijn op meerdere locaties aangetroffen in het gebied tussen Meerkerk en Vianen. Verder zijn verspreid over het plangebied veel waarnemingen gedaan van algemene soorten, zoals: meerkikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

De waargenomen soorten en de vindplaatsen van heikikker en rugstreeppad komen in grote lijnen overeen met het beeld dat in de rapportage uit 2010/2011 van Grontmij wordt geschetst. Binnen de door Grontmij vastgestelde leefgebieden zijn wederom op meerdere plaatsen rugstreeppadden en heikikkers waargenomen. Van de rugstreeppad is alleen kooractiviteit vastgesteld, waarbij deels vrij massale koren aan weerszijden van de A27. De rugstreeppad is alleen op vrij grote afstand (meer dan

100 meter) van de projectgrenzen waargenomen. Dit komt ook overeen met de bevindingen uit het onderzoek van Grontmij. Bij de heikikker was het grootste aandeel kooractiviteit ook ruim buiten de projectgrenzen, maar er zijn nabij de Zouweboezem ook dichterbij de weg tot op 10 meter van de projectgrenzen waarnemingen gedaan van roepende heikikkers. Ook zijn nabij enkele roeplocaties van de heikikker eiklompjes waargenomen van bruine kikker of heikikker. Gezien het uitblijven van waarnemingen van bruine kikkers in de directe omgeving van de eiklompjes gaat het naar alle waarschijnlijkheid om eiklompjes van de heikikker. In de te dempen watergangen binnen de projectgrenzen zijn net als in 2010/2011 geen waarnemingen van heikikker of rugstreeppad gedaan.

De kamsalamander is niet binnen het plangebied waargenomen. Binnen het plangebied bevinden zich twee poelen. Dit is een poel nabij km 25.3 aan de oostzijde van de A27 (bij EVZ Hellegat) en een poel nabij km 18.7 ten zuidoosten van de kruising met de Kerklaan. In beide poelen is de soort niet aangetroffen. De vindplaatsen van de kamsalamander uit de NDFF liggen buiten het plangebied. Er is ter hoogte van deze vindplaatsen (omgeving Vianen en in de Zouweboezem) binnen het plangebied geen geschikt leefgebied voor de soort aanwezig.

De poelkikker is in 2017 aangetroffen ter hoogte van Vianen. Deze soort was nog niet eerder bekend uit die omgeving.



Figuur 4.19: Kleine watersalamander (links) en subadulte groene kikker (rechts) in een sloot ten zuiden van de Zouweboezem.



Figuur 4.20: Heikikker (links) en gewone pad (rechts).

4.14 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Vissen

4.14.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.21 is een overzicht gegeven van de beschermde vissoorten die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Uit de inventarisatie in 2010/2011 door Grontmij blijkt dat de kleine modderkruiper een algemene soort is binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast is de bittervoorn op meerdere locaties aangetroffen. Deze soorten waren beschermd onder de Flora- en faunawet maar zijn niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming [25].

Daarnaast is van de kruisende rivieren bekend dat hier de rivierprik voorkomt. Er is een waarneming bekend uit het Amsterdam-Rijnkanaal (2015, NDFF). Deze staat als gevoelig op de Rode Lijst. De soort was beschermd onder de oude Flora- en faunawet maar is niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming.

Tabel 4.21: Aangetroffen beschermde vissoorten uit eerdere onderzoeken uit de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [52].

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2015)
Grote modderkruiper	Andere	2017	NDFF	Kwetsbaar
Rivierprik	nvt	2015	NDFF	Gevoelig

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.*

4.14.2 Veldonderzoek

Het oppervlaktewater binnen het onderzoeksgebied wordt hoofdzakelijk gevormd door landbouwsloten en kruisende weteringen, kanalen en rivieren. De landbouwsloten zijn in het algemeen vrij ondiep, voedselrijk en troebel en bevatten weinig ondergedoken waterplanten. Op de helderdere gedeelten is vooral veel waterpest aanwezig. De kruisende weteringen zijn in het algemeen dieper en ook helderder. Binnen het onderzoeksgebied zijn tijdens de veldinventarisatie in 2015 geen vissen die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming aangetroffen. Wel zijn de vissoorten kleine modderkruiper, driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, zeelt, blankvoorn en rietvoorn in de watergangen binnen het onderzoeksgebied aangetroffen. De kleine modderkruiper was beschermd onder de toenmalige Flora- en faunawet. Deze soort is in veel sloten en weteringen verspreid in het onderzoeksgebied in lage dichtheden waargenomen.

In 2017 heeft op meerdere kansrijke locaties binnen het onderzoeksgebied eDNA onderzoek plaatsgevonden. Dit betrof zowel locaties binnen de scope uitbreiding, als locaties binnen de rest van het plangebied. De onderzochte locaties zijn weergegeven in bijlage 14.

Bij het onderzoek is op twee locaties de aanwezigheid van grote modderkruiper vastgesteld. De grote modderkruiper is beschermd als Andere soort (artikel 3.10) onder de Wet natuurbescherming. De locaties zijn weergegeven in bijlage 14. Het betreft:

- Watergangen ten noorden van de Hagesteinsebrug (Lek) aan beide zijden van de A27
- Watergang ter hoogte van de Zouweboezem

Op basis van deze resultaten, bestaande gegevens en biotoop moet aan beide zijden van de A27 rekening worden gehouden met de grote modderkruiper in watergangen tussen de Lek (km 64.7) en

het Amsterdam-Rijnkanaal (km 67.3). Ook moet met de grote modderkruiper rekening worden gehouden in watergangen ter hoogte van de Zouweboezem aan de noordwestzijde van de A27 tussen km 47.4 en km 50.5.

4.15 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten: Ongewervelden

4.15.1 Bureau-inventarisatie

In tabel 4.22 is een overzicht gegeven van de beschermde ongewervelden die in eerdere onderzoeken zijn waargenomen in en rond het onderzoeksgebied. Het betreft de platte schijfhoren en rivierrombout (HRL-soorten) en de grote vos (andere soort beschermd volgens artikel 3.10 Wnb). Platte schijfhoren is in 2010/2011 tijdens het onderzoek door Grontmij op twee plaatsen aangetroffen in watergangen aan weerszijden van de snelweg. Het betreft een locatie in polder Heien Boeicop ten oosten van het Merwedekanaal (provincie Utrecht). Uit NDFF data blijkt het voorkomen van de soort ook ter hoogte van Nieuwegein. De watergangen nabij de Zouweboezem werden als kansrijk gebied gezien voor de gestreepte waterroofkever en de platte schijfhoren. Beide soorten zijn hier in 2010/2011 niet aangetroffen [25]. Tijdens een uitgebreide studie in het Natura 2000-gebied Zouweboezem in 2013 door Stichting Anemoon is de platte schijfhoren eveneens niet binnen het Natura 2000-gebied aangetroffen [53].

Tabel 4.22: Aangetroffen beschermde ongewervelden uit eerdere onderzoeken uit de omgeving van het plangebied. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de recentste waarneming en de geraadpleegde bron. Ook is de Rode Lijst status aangegeven [52].

Soort	Wet natuurbescherming	Locatie	Meest recente waarneming	Bron	Rode Lijst (2004)
Platte schijfhoren	H	Watergangen ter hoogte van Nieuwegein en watergang in polder Heien boeicop ten oosten van het Merwedekanaal	2013	NDFF/Grontmij	Kwetsbaar
Rivierrombout	H	Twee exemplaren op zuidoever van Boven Merwede op ruim 500 meter ten oosten van A27	2018	NDFF	
Grote vos	Andere	Een enkele waarneming van rondvliegende adult in bebouwde kom van Geertruidenberg	2016	NDFF	Ernstig bedreigd

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere* = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

4.15.2 Veldonderzoek

Tijdens alle onderzoeken in het plangebied is gelet op beschermde insecten. Deze zijn niet waargenomen. Specifiek voor watergebonden beschermde ongewervelden is schepnetonderzoek verricht. Het oppervlaktewater binnen het onderzoeksgebied wordt hoofdzakelijk gevormd door landbouwsloten en kruisende weteringen, kanalen en rivieren. De landbouwsloten zijn in het algemeen vrij ondiep, voedselrijk en troebel en bevatten weinig ondergedoken waterplanten. Verspreid over het tracé is echter ook een aantal locaties met een relatief goed ontwikkelde onderwatervegetatie vastgesteld. Deze locaties zijn in 2015 middels intensieve schepnetinventarisaties onderzocht op het voorkomen van beschermde watergebonden ongewervelden waaronder de platte schijfhoren en de gestreepte waterroofkever. In totaal zijn 12 locaties onderzocht. De platte schijfhoren is op drie van deze locaties vastgesteld in lage dichtheden. Het zijn locaties tussen Nieuwegein en Lexmond. In de overige 9 onderzoekslocaties wordt de platte schijfhoren op basis van de onderzoeksresultaten niet verwacht. De gestreepte waterroofkever is nergens vastgesteld. De waarnemingen van platte schijfhoren en de onderzoekslocaties zijn op kaart ingetekend in bijlage 15.

De watergangen die nieuw binnen de TB-grens vallen als gevolg van scope uitbreiding zijn tijdens de biotoopscaan in 2017 visueel beoordeeld op geschiktheid voor beschermde ongewervelden (in het bijzonder platte schijfhoren). De sloten binnen het nieuwe ruimtebeslag die geschikt zijn voor platte schijfhoren zijn in augustus 2017 aanvullend middels gericht schepnetonderzoek onderzocht op de aanwezigheid van platte schijfhoren. Tijdens dit onderzoek zijn tevens enkele kansrijke locaties binnen het oorspronkelijke deel van het onderzoeksgebied (opnieuw) bemonsterd. De waarnemingen en de onderzoekslocaties zijn ingetekend in bijlage 15.

De locaties met waarnemingen van platte schijfhoren liggen allemaal binnen de provincie Utrecht tussen Nieuwegein en Lexmond. Het betreft:

1. Watergang aan de westkant van de A27 bij aansluiting 28 Nieuwegein;
2. Watergang aan de westkant van de A27 ten zuiden van knooppunt Everdingen bij Vianen en de Autenasekade. In deze sloot zijn op twee plekken binnen het plangebied platte schijfhorens waargenomen;
3. Ten zuiden van de A27 en ten oosten van het Merwedekanaal. De vindlocatie ligt net buiten het plangebied maar de betreffende watergang kruist verderop wel met de A27 en ligt zodoende deels binnen het plangebied.

De waarnemingen komen overeen met de gegevens uit het NDFF. Op Locatie 1 en 2 zijn zowel in 2015 als in 2017 waarnemingen van platte schijfhoren gedaan.

Tabel 4.23: Aangetroffen beschermde ongewervelden tijdens de veldinventarisatie. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Locatie
Platte schijfhoren	H	2018	Drie locaties tussen Nieuwegein en Lexmond

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), Andere* = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.



Figuur 4.21: Platte schijfhoren waargenomen in 2015 in sloot nabij Nieuwegein.

4.16 Houtopstanden

Binnen het plangebied staan diverse houtopstanden. Dit is weergegeven in bijlage 16. Het betreft veelal bomenrijen langs de A27 en langs diverse dwarsstructuren (zowel langs wegen als langs sloten en waterlopen). Verder zijn er verspreid over het tracé enkele bosgebieden en diverse bosschages en solitaire bomen aanwezig die (gedeeltelijk) binnen het ruimtebeslag vallen. Binnen de tracégrenzen betreft het hoofdzakelijk eiken, essen, populieren en wilgen, maar ook elzen, esdoorns, lindes en meidoorns komen geregeld voor langs het tracé.

5 Effecten Natura 2000-gebieden: Voortoets

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de verbreding A27 Houten-Hooipolder op Natura 2000-gebieden. Het is een Voortoets waarbij wordt gekeken welke effecten op voorhand en zonder mitigerende maatregelen kunnen worden uitgesloten. Voor de gebieden waarvoor significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is in hoofdstuk 6 een Passende Beoordeling uitgevoerd.

De Voortoets en Passende Beoordeling zijn opgesteld in het kader van het TB. Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van de ontwerputgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere:

- de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (geluidsreducerende wegdekken en geluidschermen);
- de hydrologische maatregelen ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem (hemelwaterafvoer met goten);
- de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [24]).

De A27 Houten-Hooipolder doorsnijdt in de huidige situatie het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Daarnaast bevinden zich nog vier Natura 2000-gebieden op korte afstand van de weg. Dit zijn het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid (op ca. 2,5 km afstand), het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (op ca. 2 km afstand) en het Natura 2000-gebied Biesbosch (op ca. 1 km afstand). Specifiek voor stikstofdepositie zijn er daarnaast nog zes Natura 2000-gebieden die vanwege het netwerkeffect binnen het onderzoeksgebied liggen (zie onder 3.7 Stikstofdepositie).

Bij de bespreking van de effecten wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. Alle mogelijke effecten zijn in beschouwing genomen. Hierbij is de Natura 2000-effectenindicator als vertrekpunt genomen. Van de effecten die kunnen spelen bij wegen is beoordeeld of deze ook kunnen optreden bij het project A27 Houten-Hooipolder.

De volgende effecten zijn onderzocht:

1. fysieke aantasting
2. barrièrewerking
3. verstoring door geluid
4. verstoring door trillingen
5. optische verstoring
6. stikstofdepositie
7. verdroging en vernatting
8. verstoring door verlichting
9. verontreiniging

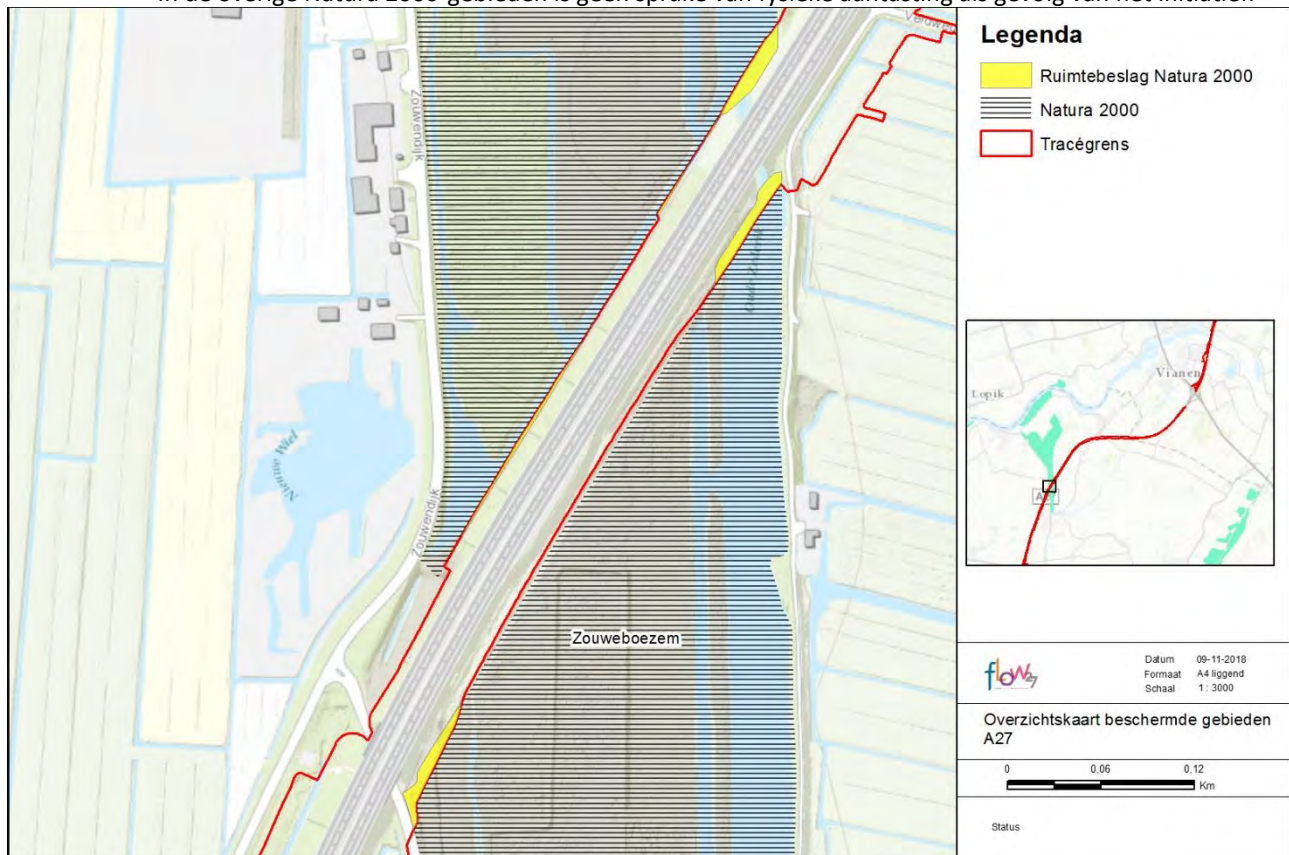
In de Natura 2000-effectenindicator wordt ook het effect 'verandering in populatiedynamiek' genoemd. Veranderingen in de populatiedynamiek kunnen optreden als gevolg van barrièrewerking waarbij verspreiding binnen een populatie wordt belemmerd en door direct oppervlakteverlies waarbij individuen mogelijk gedood worden. Verandering in de populatiedynamiek wordt niet als afzonderlijk effecttype besproken maar wordt indirect meegenomen in de beoordeling van de effecttypen fysieke aantasting en barrièrewerking.

5.1 Fysieke aantasting

De uitbreiding van de A27 leidt tot fysieke aantasting van het Natura 2000-gebied de Zouweboezem. Dit is weergegeven in figuur 5.1. De fysieke aantasting betreft in totaal 0,18 hectare (1.840 m²). Het Natura 2000-gebied is 258 hectare groot; de fysieke aantasting bedraagt 0,07%.

Ter hoogte van het Natura 2000-gebied bestaat de wegverbreding uit de aanleg van spitsstroken, waarbij de vluchtstrook geschikt wordt gemaakt als spitsstrook. Tevens wordt de betonnen barri er vervangen door een bredere middenberm. Hierdoor wordt het bestaande kunstwerk over de Oude Zederik circa 3 meter verlengd en worden de wegbermtaluds aangepast waardoor er sprake is van bovengenoemde fysieke aantasting. Het ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied bestaat met name uit de verlenging van het bestaande kunstwerk over de Oude Zederik. Als integrale ontwerpkeuze is aan weerszijden van de weg ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem in het TB-ontwerp een bermталud van 1:2 aangehouden om de fysieke aantasting van het natuurgebied zo beperkt mogelijk te houden. Er is geen sprake van fysieke aantasting door de benodigde ruimte voor tijdelijke maatregelen en voorzieningen. Ook worden er geen pechhavens binnen de invloedssfeer van het Natura 2000-gebied Zouweboezem aangelegd.

In de overige Natura 2000-gebieden is geen sprake van fysieke aantasting als gevolg van het initiatief.



Figuur 5.1 Fysieke aantasting van het Natura 2000-gebied Zouweboezem

5.1.1 Effectbeoordeling

Habitattypen

Binnen de fysieke aantasting bevinden zich geen habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. De habitattypen bevinden zich allemaal op grotere afstand van de weg in het noorden van het Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde habitatype, te weten H6430A ruigten en zomen, bevindt zich op meer dan 500 meter afstand (zie figuur 5.2). Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen worden derhalve uitgesloten. Enkel het habitatype blauwgrasland heeft een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte. De uitbreidingsmogelijkheden voor dit habitatype liggen ter hoogte van de huidige groeiplaatsen, aan de noordkant van de Zouweboezem in Polder Achthoven [54][55]. Dit is ver buiten het plangebied van het TB-ontwerp. De uitbreidingsdoelstellingen van het habitatype blauwgrasland komen daardoor niet in gevaar. Significant negatieve effecten als gevolg van fysieke aantasting door het project kunnen met zekerheid worden uitgesloten.



Figuur 5.2a: Ligging van het habitatype H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (rode arcering) in de Boezem. De witte lijn geeft de begrenzing aan van het Natura 2000-gebied Zouweboezem [54].



Figuur 5.2b: Ligging van het habitatype H6410 blauwgraslanden (rode arcering) in Polder Achthoven. De witte lijn geeft de begrenzing aan van het Natura 2000-gebied Zouweboezem [54].



Figuur 5.2c: Ligging van het habitattype H6430A ruigten en zomen (rode arcering) in Polder Achthoven en Zouwe. De witte lijn geeft de begrenzing aan van het Natura 2000-gebied Zouweboezem [54].

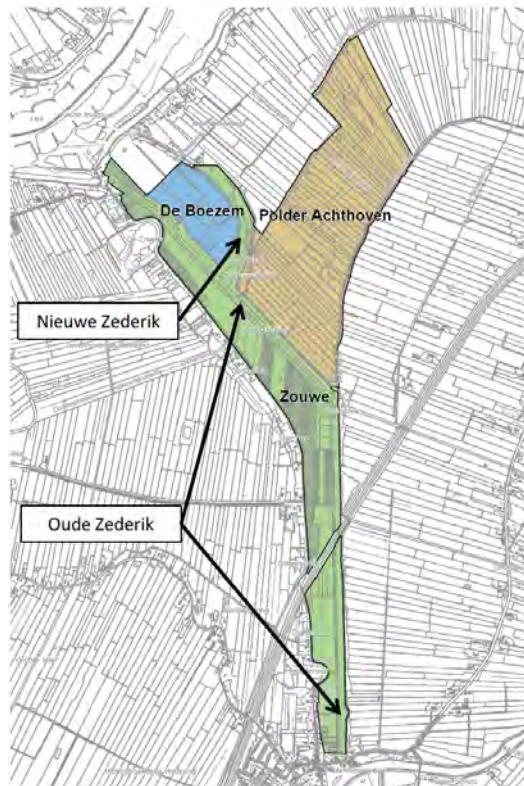


Figuur 5.2d: Ligging van het habitattype H91EO vochtige alluviale bossen, type A zachthoutoibos (rode arcering) en type C beekbegeleidend bos (gele arcering) in Polder Achthoven en Zouwe. De grijze arcering betreft zoekgebied van subtype C. De witte lijn geeft de begrenzing aan van het Natura 2000-gebied Zouweboezem [54].

Habitatsoorten

Zoals hierboven aangegeven betreft het ruimtebeslag van 1.840 m² met name de verlenging van het bestaande kunstwerk Oude Zederik. Er is sprake van zeer beperkt dempen van water om het verlengde deel te voorzien van eenzelfde faunaloopstrook als het huidige kunstwerk. In totaal bedraagt het te dempen water circa 600 m². De aanpassing van de bermtaluds ligt grotendeels buiten de grens van het Natura 2000-gebied. Alleen in de zuidwesthoek bij de Zouwendijk is er sprake van ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied door de aanpassing van de taluds.

Door het dempen van water kan er mogelijk sprake zijn van negatieve effecten op de habitatsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is aangewezen (bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, kamsalamander en platte schijfhoren). Hieronder wordt dit per soort beschreven. Ook wordt hieronder ingegaan op mogelijke effecten van het ruimtebeslag op de voor het gebied aangewezen vogelsoorten. Bij de bespreking van de verspreiding van soorten wordt de benaming van de verschillende deelgebieden van het Natura 2000-gebied gebruikt. Deze benaming is weergegeven in figuur 5.3.



Figuur 5.3. Deelgebieden die in het Natura 2000-gebied Zouweboezem worden onderscheiden [54].

Bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper

In het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied is aangegeven dat de vissoorten bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper verspreid over het gehele gebied voorkomen, zowel in de boezem zelf als in de sloten van de Polder Achthoven [34]. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Kamsalamander

In 2014 is het gehele Natura 2000-gebied onderzocht met behulp van eDNA techniek op de aanwezigheid van kamsalamander en grote modderkruiper [54][56]. Hieruit blijkt dat het kerngebied voor kamsalamander ligt in het noorden van het Natura 2000-gebied in de Boezem en Polder Achthoven. In de Zouwe, het deelgebied waarbinnen de fysieke aansnijding door de A27 ligt, is slechts op één locatie kamsalamander aangetroffen. Deze bevindt zich op circa 500 meter afstand van de A27. Ten zuiden van de A27 werd de kamsalamander niet aangetroffen. Ter hoogte van het plangebied van de verbreding van de A27 bevindt zich geen geschikt biotoop voor de kamsalamander zoals poelen.

Voor de kamsalamander geldt een behoudsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [34]. In de Zouweboezem staat een belangrijk leefgebied van de kamsalamanders onder druk [54]. De staat van instandhouding in het Natura 2000-gebied zou daardoor als ongunstig kunnen worden aangemerkt. Omdat door het fysieke ruimtebeslag door het project geen leefgebied en/of potentieel leefgebied van de kamsalamander wordt geraakt, zijn negatieve effecten als gevolg van de fysieke aantasting op de instandhoudingsdoelstellingen van de kamsalamander (behoud populatie) uitgesloten.

Platte schijfhoren

De ongewervelde platte schijfhoren is uitsluitend aangetroffen in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied Zouweboezem, namelijk in polder Achthoven. In 2013 is het gehele Natura 2000 intensief onderzocht door Stichting Anemoon maar de soort is niet ter hoogte van de A27 vastgesteld [54][53]. Ook tijdens de gerichte inventarisaties in 2010/2011 [25] en 2015 binnen het onderzoeksgebied van de A27 Houten-Hoopolder, is de platte schijfhoren niet ter hoogte van het Natura 2000-gebied vastgesteld.

Voor de platte schijfhoren geldt een behoudsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [34]. De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig. Binnen polder Achthoven in het Natura 2000-gebied Zouweboezem zijn in vergelijking met andere leefgebieden elders in Nederland de aangetroffen dichtheden laag tot matig groot [54]. De huidige staat van instandhouding in het gebied zou daarom als matig kunnen worden aangeduid. Omdat door het fysieke ruimtebeslag door het project geen leefgebied van de platte schijfhoren wordt geraakt, zijn negatieve effecten als gevolg van de fysieke aantasting op de instandhoudingsdoelstellingen van de platte schijfhoren uitgesloten. Het ruimtebeslag in de watergang Oude Zederik biedt ook geen potentieel biotoop voor de soort. In het deelgebied Zouwe, waar de A27 binnenvalt, bieden de sloten tussen de rietlanden, die ver bij de watervoerende boezems vandaan liggen, gunstige leefomstandigheden [53]. Deze worden niet door het project geraakt.

Purperreiger

Voor de purperreiger is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 150 paren [34]. Al gedurende lange tijd (in ieder geval vanaf 1941) broeden er purperreigers in de Zouweboezem. De kolonie purperreigers in de Zouweboezem is de grootste van Nederland. Tot begin jaren '90 ging het in de Zouweboezem om kleine aantallen (ordegrootte 10 – 20 broedparen). Vervolgens is het aantal broedparen gegroeid, tot 185 paren in 2007, 165 in 2014, 209 broedparen in 2016 en 168 broedparen in 2017. De laatste jaren lijkt de populatie omvang in de Zouweboezem zich te stabiliseren [54]. De huidige staat van instandhouding in het Natura 2000-gebied zou daarom als gunstig kunnen worden beoordeeld. De huidige situatie is echter kwetsbaar, omdat er slechts één geschikte kolonielocatie aanwezig is. De purperreigerkolonie bevindt zich ten noorden van de A27 (deelgebied de Zouwe) op een afstand van hemelsbreed circa 1000 meter van de A27. De kolonie bevond zich in de rietlanden met oud riet aan de westelijke zijde van de Oude Zederik. Sinds 2011 wordt echter alleen nog gebroed in struweel op een hoogte van twee tot vier meter. Waarschijnlijk is dit het gevolg van de kolonisatie van het gebied door vossen [54].

Binnen het Natura 2000-gebied is geschikt foerageergebied aanwezig. De purperreigers foerageren in grote dichtheden in de deelgebieden De Boezem en Polder Achthoven, ten noorden van de A27 en ten noorden van de kolonie. Daarnaast foerageren de dieren ook in omliggende gebieden zoals de Lopikerwaard, Vijfheerenlanden, Alblasserwaard en in beperkte mate in de oostelijke Krimpenerwaard [54]. Het foerageergebied is van voldoende basiskwaliteit voor het behouden van de huidige populatieomvang [54]. Het geringe fysieke ruimtebeslag van 1.840 m² door de reconstructie van de A27 bevindt zich op ruime afstand van de kolonie en is niet van belang als foerageergebied voor de purperreiger. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de purperreiger zijn uitgesloten.

Porseleinhoen

Voor het porseleinhoen is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een uitbreidingsdoelstelling opgenomen: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren [34]. Het instandhoudingsdoel voor het porseleinhoen betreft een uitbreidingsdoel terwijl er in de huidige situatie niet of nauwelijks porseleinhoenen in het gebied voorkomen. De laatste 5 jaar is er maximaal 1 broedpaar aanwezig geweest in de Zouweboezem. Het instandhoudingsdoel wordt dus in de huidige situatie niet gehaald [54]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied kan daarom als ongunstig worden beoordeeld. Het broedpaar dat in het Natura 2000-gebied is waargenomen bevindt zich in het overjarig rietland in het zuidwesten van deelgebied De Boezem, op circa 1000 meter afstand van de A27 (zie figuur 5.4) [54]. Het porseleinhoen foerageert dichtbij zijn broedgebied (geen onderscheid tussen broedgebied en foerageergebied) [54].

De aanwezigheid van het porseleinhoen in een gebied is sterk afhankelijk van het waterpeil en de aanwezige pioniersvegetaties in het gebied op het moment dat de soort terug komt van zijn overwinteringslocatie. Als het gebied te droog is of de vegetatie te dicht zal de soort een ander gebied opzoeken om dat jaar te broeden. Er gelden in het Natura 2000-gebied Zouweboezem de volgende knelpunten: Het rietmoeras is op dit moment grotendeels ongeschikt als broedbiotoop van het porseleinhoen. Voor deze soort is de ontwikkeling van zeggenmoeras of moeras met lage helofyten noodzakelijk. Verder is het waterpeil in het voorjaar te laag voor deze soort. In het voorjaar (maart/april) en/of de vroege zomer (juni) moet het waterpeil minimaal 10 cm boven maaiveld staan in grote delen van het perceel. Dit komt neer op een meer natuurlijk peilverloop, met een hoge waterstand in de winter, die vervolgens onder invloed van verdamping uitzakt in het voorjaar [54]. In het Natura 2000-beheerplan zijn maatregelen opgenomen voor het in standhouden van pioniersituaties en voor het instellen van een meer natuurlijk peilbeheer op geschikte en kansrijke rietlanden [54]. De geringe fysieke aantasting van 1.840 m² welke voornamelijk aan de zuidkant van de A27 plaatsvindt betreft geen potentieel leefgebied van het porseleinhoen. Ook maakt de aantasting de voorgenomen beheermaatregelen voor het porseleinhoen niet onmogelijk. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van het porseleinhoen als gevolg van de fysieke aantasting van het project A27 Houten-Hoopolder zijn uitgesloten.



Figuur 5.4. Broedlocatie van het broedpaar porseleinhoen dat in 2012 aanwezig was (aangegeven met rode ster) in het Natura 2000-gebied Zouweboezem [54].

Zwarte stern

Voor de zwarte stern is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een uitbreidingsdoelstelling opgenomen: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren [34]. In het gebied komt één populatie zwarte sterns voor. De zwarte sterns broeden tussen de dichte velden van waterlelie en gele plomp in de Oude en Nieuwe Zederik (deelgebied Zouwe). Vanwege de afwezigheid van krabbenscheervegetaties broeden ze hier op kunstmatige nestvlotjes die hier zijn uitgelegd. Omdat alle zwarte sterns in een broedkolonie broeden zijn ze gevoeliger voor predatie of andere negatieve invloeden. De broedpopulatie is de laatste 10 jaar redelijk stabiel met 25-35 paar zwarte sterns, maar in de laatste jaren is sprake van een afname. De vlotjes liggen op twee locaties en vanwege de beperkte uitwijkmogelijkheden naar (natuurlijke) broedlocaties zijn de kolonies kwetsbaar. De reproductie was in sommige jaren vrijwel nihil [54]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom als matig tot ongunstig kunnen worden beoordeeld.

De populatie bevindt zich ten noorden van de A27 op ca. 1,5 kilometer afstand (zie figuur 5.5). In de nabijgelegen Polder Achthoven is voldoende grasland met sloten aanwezig waarboven de zwarte sterns kunnen foerageren op insecten en vis. Door de ligging van dit foerageergebied vlakbij het broedgebied verliezen de vogels weinig energie met het vliegen naar het foerageergebied. Door de combinatie van de verschillende biotopen is het leefgebied, ondanks de kwetsbaarheid van de broedkolonie, beoordeeld als matig voor de zwarte stern in deelgebied Zouwe [54].



Figuur 5.5. De twee broedkolonies van de zwarte stern in de Oude Zederik (aangegeven met rode ster) in het Natura 2000-gebied Zouweboezem [54].

In het kader van het Natura 2000-beheerplan worden maatregelen getroffen voor het realiseren van de verbeter/uitbreidingsdoelstelling. Deze bestaan uit het optimaliseren van het huidige aanbod aan vlotjes, het realiseren van een extra broedlocatie (zoekgebieden zijn sloten in polder Achthoven, waterpartijen in noordelijke delen van de Boezem en niet bevaarbare sloten in de rietlanden van de Zouweboezem) en maatregelen om de openheid om de broedlocaties te garanderen en uitkijkposten van predatoren van zwarte stern rondom de broedlocaties te verminderen [54].

De geringe fysieke aantasting van 1.840 m² welke voornamelijk aan de zuidkant van de A27 plaatsvindt betreft geen potentieel leefgebied van de zwarte stern. Het bevindt zich op circa 1,5 km van de bestaande kolonie en biedt onvoldoende rust voor de soort. Ook maakt de aantasting de voorgenoemde maatregelen voor een natuurlijker peilbeheer in het gebied niet onmogelijk. Significant

negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de zwarte stern als gevolg van de fysieke aantasting van het project A27 Houten-Hoopolder zijn uitgesloten.

Krakeend

Voor de krakeend is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 paren (seizoensmaximum) [34]. In het winterhalfjaar, vanaf september tot eind maart, verblijven krakeenden in behoorlijke aantallen in de Zouweboezem om te foerageren en te slapen. Vooral de deelgebieden Zouwe en De Boezem worden gebruikt als slaappleaats. Met name in de ruiperiode (augustus) wanneer de soort niet in staat is tot vliegen, is de krakeend afhankelijk van grote waterrijke gebieden met goede schuilmogelijkheden in de oevervegetatie. Delen van de Oude Zederik en De Boezem zijn bedekt met een dichte watervegetatie. De gebieden bieden daarom voldoende foerageermogelijkheden voor de krakeenden [54]. De hoogste seizoensmaxima zijn geteld tussen 1999 en 2001 (263 en 283 krakeenden), zo blijkt uit de jaarlijkse door SOVON gecoördineerde watervogeltellingen. Wanneer er bij gebrek aan telgegevens een berekening is gemaakt naar de seizoensmaxima is te zien dat het hoogste maximum berekend is voor het seizoen 2004-2005 met meer dan 300 krakeenden. Sindsdien is sprake van een geleidelijke afname, met een stabilisatie van de afgelopen jaren tot op de instandhoudingsdoelstelling. De laatste jaren overwinteren er voldoende krakeenden in het gebied om aan de instandhoudingsdoelstelling (ISHD) te voldoen. Gezien de positieve ontwikkeling van deze soort in Nederland zijn de aantallen in Zouweboezem in de toekomst mogelijk hoger dan het ISHD [54]. De landelijke staat van instandhouding van de soort is als gunstig beoordeeld. Op basis van de aantallen in het gebied kan de huidige staat van instandhouding binnen het gebied eveneens als gunstig worden beoordeeld. Volgens de Natura 2000-effectenindicator is de krakeend niet gevoelig voor oppervlakteverlies [57]. Gezien de gunstige landelijke staat van instandhouding, het feit dat de instandhoudingsdoelstelling in het gebied wordt gehaald en het feit dat de soort niet gevoelig is voor oppervlakteverlies, zijn significant negatieve effecten als gevolg van de zeer geringe fysieke aantasting (dempen van water van ca. 600 m²) op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) van de krakeend uitgesloten.

5.2 Barrièrewerking

De A27 doorsnijdt in de huidige situatie alleen het Natura 2000-gebied de Zouweboezem. Voor de overige Natura 2000-gebieden is er zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie geen sprake van doorsnijding en barrièrewerking door de A27.

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van tijdelijke obstructie van de watergang Oude Zederik in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Indien de verbinding tussen het noordelijke en zuidelijke deel van de Zouweboezem daardoor langdurig niet beschikbaar is, heeft dit negatieve gevolgen voor de habitatsoorten waarvoor het gebied is aangewezen (kleine modderkruiper en in beperkte mate bittervoorn en grote modderkruiper). Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen in de aanlegfase niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Gebruiksfase

Ter plaatse van het Natura 2000-gebied Zouweboezem vindt er een zeer beperkte fysieke verbreding van de A27 plaats. Op deze locatie wordt de bestaande vluchtstrook ingericht als spitsstrook en

wordt de bestaande betonnen barrière vervangen door een middenberm. De fysieke barrièrewerking van de weg wordt hierdoor in de toekomstige situatie slechts zeer beperkt groter. In de huidige situatie is de weg ca. 26 meter breed, de verbreding bedraagt 2,5 – 3 meter. Dit heeft geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen.

In de huidige situatie is er een ecologische passage ter plaatse van de Oude Zederik. De Oude Zederik kruist de A27 door middel van een duikerbrug met een loopstrook voor fauna. Dit kunstwerk wordt door het project A27 Houten-Hooipolder circa 3 meter verlengd. Door deze verlenging zal de bestaande passage in de gebruiksfase nog steeds kunnen functioneren voor de habitatsoorten kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten (behoud) als gevolg van barrièrewerking zijn in de gebruiksfase uitgesloten.

5.2.1 *Effecten door ingebruikname spitsstrook*

De ingebruikname van de bestaande vluchtstrook als spitsstrook leidt weliswaar niet tot een toename van de fysieke barrière, maar heeft door de aanwezigheid van 6 rijbanen in plaats van 4 toch een verhoogde kans op aanrijdingen. Dit verhoogde risico geldt voor de aangewezen vogelsoorten porseleinhoen, purperreiger, zwarte stern en krakeend. In de huidige situatie zijn geen aanvaringsslachtoffers bekend bij het Zuid-Hollands Landschap. Ook bij het gerichte onderzoek in 2010/2011 zijn geen aanvaringsslachtoffers of vliegbewegingen over de A27 vastgesteld [25]. Dit is verklaarbaar omdat de dagelijkse vluchten van deze soorten niet over de A27 plaatsvinden. Dit komt doordat het zuidelijk deel van het Natura 2000-gebied niet of nauwelijks wordt gebruikt door de broedvogels of de krakeend [54]. Dit wordt hieronder per soort toegelicht.

Purperreiger

Voor de purperreiger is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 150 paren [34]. Al gedurende lange tijd (in ieder geval vanaf 1941) broeden er purperreigers in de Zouweboezem. De kolonie purperreigers in de Zouweboezem is de grootste van Nederland. De purperreigerkolonie bevindt zich ten noorden van de A27 (deelgebied de Zouwe) op een afstand van hemelsbreed circa 1000 meter van de A27. De kolonie bevond zich in de rietlanden met oud riet aan de westelijke zijde van de Oude Zederik. Sinds 2011 wordt echter alleen nog gebreed in struweel op een hoogte van twee tot vier meter. Waarschijnlijk is dit het gevolg van de kolonisatie van het gebied door vossen [54]. De purperreigers foerageren in grote dichtheden in het deelgebied De Boezem en Polder Achthoven, ten noorden van de A27 ten noorden van de kolonie. Daarnaast foerageren de dieren ook in omliggende gebieden zoals de Lopikerwaard, Vijfheerenlanden, Alblasserwaard en in beperkte mate in de oostelijke Krimpenerwaard [54]. Het foerageergebied is van voldoende basiskwaliteit voor het behouden van de huidige populatieomvang [54]. Tussen de Zouwe waar de kolonie purperreigers broedt, en De Boezem en Polder Achthoven, die belangrijke foerageergebieden zijn, zitten geen barrières die een hindernis vormen voor de vogels. De uitwisselingsmogelijkheden worden daarom in het Natura 2000-beheerplan als goed beoordeeld [54]. Geconcludeerd wordt dat de purperreiger ten noorden van de A27 broedt en ook grotendeels ten noorden van de A27 foerageert. De vogels steken niet de A27 over wanneer ze zich tussen hun broedplaats en foerageergebied verplaatsen. Voor de purperreiger is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen. Er zijn in het Natura 2000-beheerplan geen nieuwe broedlocaties of foerageerlocaties ten zuiden van de A27 voorzien. Doordat er in de huidige situatie geen vliegbewegingen zijn over de A27 en de weg gezien de instandhoudingsdoelstelling ook in de toekomst geen potentiële barrière voor de purperreiger vormt, zijn bij de ingebruikname van de

weg met spitsstroken significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) van de purperreiger uitgesloten.

Zwarte stern en porseleinhoen

De zwarte stern en het porseleinhoen broeden eveneens ten noorden van de A27 (deelgebied de Zouwe). De zwarte stern broedt op twee locaties op circa 1,5 kilometer afstand van de A27, en het porseleinhoen broedt in een gebied op 1000 meter afstand van de A27. In de afgelopen 5 jaar is overigens maar 1 broedgeval bekend van het porseleinhoen in de Zouweboezem [54]. Voor zowel zwarte stern als porseleinhoen wordt in de huidige situatie niet voldaan aan de voor het gebied geformuleerde instandhoudingsdoelstelling. Knelpunten hierin zijn niet zozeer de barrierewerking van de A27 maar gebrek aan geschikt (broed)biotoop en een tegennatuurlijk peilbeheer. In het kader van het Natura 2000-beheerplan worden hiervoor maatregelen getroffen [54]. De zwarte stern foerageert vlakbij het broedgebied in deelgebied de Zouwe en in Polder Achthoven. Ook de porseleinhoen foerageert dichtbij zijn broedgebied (geen onderscheid tussen broedgebied en foerageergebied) [54]. Zowel voor zwarte stern als porseleinhoen wordt geconcludeerd dat de A27 in de huidige situatie geen barrière vormt tussen broedgebied en foerageergebied. De ingebruikname van de weg met spitsstroken leidt daarom niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten. Voor beide soorten geldt een uitbreidingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied. De uitbreiding is niet voorzien aan de zuidzijde van de A27. Significant negatieve effecten op de uitbreidingsdoelstelling zijn eveneens uitgesloten.

Krakeend

Het Natura 2000-gebied Zouweboezem is voor de krakeend aangewezen als foerageergebied en rustplaats. De krakeend is verspreid over de gehele Zouweboezem aanwezig, ook nabij de A27 [25]. Naar verwachting zullen de krakeenden geen groot risico hebben op aanrijdingsgevaar. Door de aanwezige opgaande beplanting langs de weg welke onderdeel uitmaakt van het Natura 2000-gebied, vliegen vogels hoger de weg over. Deze beplanting blijft gehandhaafd. De landelijke staat van instandhouding van de soort is gunstig. Op basis van de aantallen in het gebied kan de huidige staat van instandhouding binnen het gebied eveneens als gunstig worden beoordeeld. Ook voor deze soort zal de ingebruikname van de weg met spitsstroken niet leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud).

Uit bovenstaande blijkt dat de ingebruikname van de weg met spitsstroken voor de vogelsoorten purperreiger, zwarte stern, porseleinhoen en krakeend geen negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen heeft.

5.3 Verstoring door geluid

Aanlegfase

De aanlegwerkzaamheden kunnen leiden tot een geluidstoename op het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Er worden geen benodigde ruimten voor tijdelijke maatregelen en voorzieningen in of nabij de Zouweboezem ingericht. Wel wordt ten oosten van de Zederik een damwand met gewapend talud geplaatst. De damwand wordt op circa 60 meter afstand van de Zederik geplaatst over een lengte van 200 meter. Ook worden nieuwe portalen geplaatst en worden de kunstwerken Veldweg en Zouwendijk vervangen en het kunstwerk Oude Zederik verlengd.

De mate van geluidsverstoring die optreedt is mede afhankelijk van het geluidniveau van de bron en de afstand vanaf deze bron. Beide samen zijn verwerkt in contourafstanden. Contourafstanden voor geluid verschillen per type werkzaamheden, en zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1. Indicatieve contourafstanden in de aanlegfase (kenniscentrum InfoMil)

Activiteit	Bronvermogen LWr	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
	dB(A) ref. 10- ¹² W	afstand tot activiteit (m)				
heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
heien stalen buispalen	140	1200	850	550	350	230
heien damwanden	130	550	350	225	125	75
intrillen betonpalen	121	250	150	80	50	25
intrillen stalen buispalen*	135	850	550	350	230	120
intillen damwanden	125	350	200	125	75	50
geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
ontgraven (dragline)	107	60	30	20	10	<10
6 vrachtwagenbewegingen (dumpers) / uur	106	30	17	10	<10	<10
schip	104	35	15	10	<10	<10
bron: http://www.chri.nl/upload/art%20Bouwlawaai%20Geotechniek%200412.pdf						

Toelichting:

Bij de berekeningen van de indicatieve contourafstanden is uitgegaan van de volgende aannamen:

gemiddelde bronsterkte volgens de tabel op basis van ervaringscijfers;
 volledig harde bodem;
 geen afscherming van gebouwen en dergelijke;
 ontvangerhoogte 5 meter boven maaiveld;
 effectieve bedrijfsduur heien/trillen 6 uur in de dagperiode;
 effectieve bedrijfsduur graven, beitelen, hameren 8 uur in de dagperiode;
 effectieve bedrijfsduur aggregaat, pomp 12 uur in de dagperiode;
 geen meteocorrectie;
 geen impulstoetslag (5dB(A)).

Opmerking:

Als werkzaamheden worden uitgevoerd in de avond- en nachtperiode dient nader onderzoek te worden uitgevoerd. Dit is nu niet het uitgangspunt.

* Op basis van expert judgement door een geluidspecialist is regel met dit teken toegevoegd.

Uit tabel 5.1 blijkt dat de geluidsafstanden tot enkele honderden meters ver kunnen reiken. De bittervoorn, de kleine modderkruiper en de grote modderkruiper zijn zeer gevoelig voor geluid [57]. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van deze soorten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

De platte schijfhoren is niet gevoelig voor geluid [57] waardoor effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Van kamsalamander is onbekend of deze gevoelig is voor geluid [57]. De soort bevindt zich op circa 500 meter afstand van de weg. Hierdoor kunnen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) niet met zekerheid worden uitgesloten. Van de aangewezen vogelsoorten is alleen purperreiger gevoelig voor geluid [57]. De kolonie bevindt zich op een afstand van circa 1 kilometer. Hier zou bij heiwerkzaamheden met gebruik van stalen buispalen mogelijk nog sprake kunnen zijn van negatieve effecten door verstoring (effectafstand ca. 1200 meter, zie tabel 5.1). Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Voor andere Natura 2000-gebieden geldt dat deze zich op relatief grote afstand van de weg bevinden waardoor effecten door geluid in de aanlegfase zijn uitgesloten. Het kunstwerk Keizersveer (over de Bergsche Maas) bevindt zich hemelsbreed op circa 1100 meter van het Natura 2000-gebied Biesbosch. Hier zou bij heiwerkzaamheden met gebruik van stalen buispalen voor de aanleg van de nieuwe kunstwerken mogelijk nog sprake kunnen zijn van negatieve effecten door verstoring (effectafstand ca. 1200 meter, zie tabel 5.1). Dit geldt mogelijk voor de aangewezen broedvogelsoorten blauwborst en rietzanger. Deze bevinden zich namelijk in de rietlanden aan de rand van het Natura 2000-gebied [81]. Voor blauwborst geldt dat in de huidige situatie het instandhoudingsdoel van 1300 paren in het Natura 2000-gebied Biesbosch al niet wordt gehaald [81]. Een tijdelijke verstoring door geluid in het broedseizoen kan daarom mogelijk leiden tot een significant negatief effect. Dit is verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6). Voor rietzanger geldt dat de aantallen in het gebied ruim boven de instandhoudingsdoelstelling liggen. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor het instandhoudingsdoel van 260 paren. In de Biesbosch zijn voldoende overjarige rietvegetaties en ruigtevegetaties aanwezig, waar de rietzanger broed- en foerageergebied kan vinden. Bovendien is er sprake van een positieve trend van rietzanger in het Natura 2000-gebied [81]. Hierdoor worden significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) als gevolg van tijdelijke verstoring door geluid uitgesloten.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen niet-broedvogelsoorten voor het gebied worden eveneens uitgesloten. De tijdelijke verstoring zou uitsluitend een smalle zone in de Bergsche Maas betreffen welke tot het Natura 2000-gebied behoort. Mogelijk dat dit leidt tot tijdelijke verstoring van aangewezen niet-broedvogelsoorten die mogelijk op het water rusten/foerageren. Deze soorten hebben voldoende mogelijkheden in de rest van het gebied om tijdelijk naar uit te wijken. Ten aanzien van de voor het gebied aangewezen habitatsoorten worden significant negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid in de aanlegfase eveneens uitgesloten. Van Noordse woelmuis zijn geen waarnemingen aan de rand van het Natura 2000-gebied bekend [81], meervleermuis is met name gevoelig voor verstoring door licht (zie onder 5.8) en bever is niet gevoelig voor geluidverstoring op deze afstand. Voor vissen zal de geluidstoename in water over een dergelijk grote afstand (>1 kilometer) niet meer voelbaar zijn. Significant negatieve effecten als gevolg van geluidverstoring in de aanlegfase op de instandhoudingsdoelstellingen van habitatsoorten zijn derhalve uitgesloten.

Gebruiksfase

Uit de geluidsberekening blijkt dat in de gebruiksfase geen sprake is van toename van geluid op Natura 2000-gebieden als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er in het Natura 2000-gebied Biesbosch sprake van een lichte afname van geluid. In het Natura 2000-gebied Zouweboezem en het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk Zuid is de geluidsbelasting in de projectsituatie gelijk aan de autonome ontwikkeling (zie kaarten met geluidscontouren in bijlage 3). De afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling is het gevolg van de geluidsmaatregelen (geluidsreducerende wegdekken en geluidsschermen) die binnen het project worden genomen. Voor het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem en het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek geldt dat de berekende geluidscontouren niet tot in het gebied reiken.

5.4 Verstoring door trillingen

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijk verstoring door trilling optreden door bouwwerkzaamheden. Dit effect treedt met name op bij de aanleg en/of aanpassing van kunstwerken en de palenweg (dit is het tracédeel tussen de aansluiting Werkendam en de Boven-Merwede waar de A27 vanwege de slappe grond op palen is gefundeerd). Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied bij de palenweg is de Biesbosch. Het betreft een afstand van hemelsbreed circa 2 kilometer. Het kunstwerk over de Bergsche Maas ligt op een afstand van hemelsbreed circa 1 kilometer van het Natura2000-gebied de Biesbosch. De kunstwerken over de overige grote rivieren liggen op een afstand van 4 kilometer of meer van een Natura 2000-gebied. De effectafstand voor trillingen in de aanlegfase bedraagt circa 50 meter. Gezien de afstand van de A27 ten opzichte van bovengenoemde Natura 2000-gebieden worden eventuele negatieve effecten van trillingen op deze gebieden uitgesloten.

Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem kan er wel sprake zijn van negatieve effecten door trillingen. Ten oosten van de Zederik wordt een damwand met gewapend talud geplaatst. De damwand wordt op circa 60 meter afstand van de Zederik geplaatst over een lengte van 200 meter. Ook worden nieuwe portalen geplaatst en worden de kunstwerken Veldweg en Zouwendijk vervangen en het kunstwerk Oude Zederik verlengd. De bittervoorn, de kleine modderkruiper en de grote modderkruiper zijn zeer gevoelig voor trillingen [57]. Uitgaande van een effectafstand van 50 meter kunnen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van deze soorten niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op deze soorten

is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6). Overige aangewezen habitatsoorten en vogelsoorten zijn niet gevoelig voor trillingen (krakeend en porseleinhoen) of hun gevoeligheid voor trillingen is onbekend (kamsalamander, platte schijfhoren, purperreiger, zwarte stern) [57]. Voor deze soorten geldt dat ze niet in de zone binnen 50 meter van de weg voorkomen. Ook de uitbreidingsdoelstellingen van porseleinhoen en zwarte stern zijn niet voorzien in deze zone. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase kan sprake zijn van verstoring door trillingen als gevolg van (zwaar) wegverkeer. Dit speelt met name op locaties met slappe bodem en bij kunstwerken met dilatatievoegen of voegovergangen. Ter plaatse van de Zouweboezem is sprake van slappe bodem. De (nieuwe) kunstwerken hebben geen dilatatievoegen of voegovergangen. Op locaties met slappe bodem wordt rekening gehouden met een trillingsafstand van 15 meter. Dit reikt over het grootste deel net tot aan het Natura 2000-gebied; het Natura 2000-gebied ligt over het grootste deel op ca. 13 meter afstand van de weg. Ter hoogte van de A27 bestaat het Natura 2000 gebied voornamelijk uit land. De eerste meters in het gebied zijn daarom geen biotoop voor de trillingsgevoelige vissoorten grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn. De trillingsgevoelige soorten bittervoorn en kleine modderkruiper komen in de bermsloot ten zuidoosten van de weg voor. Deze ligt buiten het Natura 2000-gebied. Gezien de algemene verspreiding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied en de matig tot gunstige staat van instandhouding, zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) uitgesloten. Overige aangewezen habitatsoorten en vogelsoorten zijn niet gevoelig voor trillingen (krakeend en porseleinhoen) of hun gevoeligheid voor trillingen is onbekend (kamsalamander, platte schijfhoren, purperreiger, zwarte stern) [57]. Voor deze soorten geldt dat ze niet in de zone binnen 15 meter van de weg voorkomen. Ook de uitbreidingsdoelstellingen van porseleinhoen en zwarte stern zijn niet voorzien in deze zone. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

5.5 Optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijk optische verstoring optreden tijdens de werkzaamheden. De meeste vogelsoorten welke zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem foerageren en broeden verder van de A27 af. De purperreigerkolonie bevindt zich hemelsbreed op een afstand van circa 1000 meter van de A27 [54]. De zwarte stern broedt op circa 1,5 kilometer ten noorden van de A27 en de porseleinhoen op circa 1000 meter [54]. Tussen de broedlocaties en de A27 liggen percelen met hoog opgaande begroeiing zoals riet, struiken en bomen waardoor het zicht op de A27 minimaal is. Op deze afstand wordt daarom geen optische verstoring verwacht door de werkzaamheden. Mogelijk treedt er wel optische verstoring op krakeenden op die nabij de A27 foerageren. Voor de krakeend is in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem een behoudsdoelstelling opgenomen: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 paren (seizoensmaximum) [34]. In het winterhalfjaar, vanaf september tot eind maart, verblijven krakeenden in behoorlijke aantallen in de Zouweboezem om te foerageren en te slapen. Vooral de deelgebieden Zouwe en De Boezem worden gebruikt als slaapplek. Met name in de ruiperiode (augustus) wanneer de soort niet in staat is tot vliegen, is de krakeend afhankelijk van grote waterrijke gebieden met goede schuilmogelijkheden in de oevervegetatie. Delen van de Oude Zederik en De Boezem zijn bedekt met een dichte watervegetatie. De gebieden bieden daarom voldoende foerageermogelijkheden voor de krakeenden. De laatste jaren overwinteren er voldoende krakeenden in het gebied om aan de

instandhoudingsdoelstelling (ISHD) te voldoen. Gezien de positieve ontwikkeling van deze soort in Nederland zijn de aantallen in Zouweboezem in de toekomst mogelijk hoger dan de ISHD [54]. De landelijke staat van instandhouding van de soort is gunstig. Op basis van de aantallen in het gebied kan de huidige staat van instandhouding binnen het gebied eveneens als gunstig worden beoordeeld. Volgens de Natura 2000-effectenindicator is de krakeend niet gevoelig voor optische verstoring [57]. Gezien de aantallen in het gebied, het feit dat de instandhoudingsdoelstelling (behoud) wordt gehaald en het feit dat de soort niet gevoelig is voor optische verstoring, zijn significant negatieve effecten als gevolg van tijdelijke optische verstoring op de instandhoudingsdoelstellingen van de krakeend uitgesloten. De vissoorten grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn zijn gevoelig voor optische verstoring [57]. Er vinden echter geen werkzaamheden in het water plaats die leiden tot toename van optische verstoring. Significant negatieve effecten als gevolg van tijdelijke optische verstoring op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn zijn uitgesloten.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase zullen er meer auto's rijden. In een grootschalige studie naar effecten van recreatie op vogels door Krijgsveld et al. (2008), is aangegeven dat de mate waarin verstoringsbronnen leiden tot verstoring afhangt van intensiteit, duur en frequentie, en voorspelbaarheid van de verstoringsbron. In gebieden waar een bepaalde verstoringsbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, is het mogelijk dat vogels steeds minder reageren op de verstoringsbron. Voorspelbaarheid speelt een belangrijke rol in het effect van verstoring. Hoe voorspelbaarder het gedrag van de verstoringsbron, hoe kleiner het verstorende effect op de vogel. Op land veroorzaken in het algemeen honden en jagers veel verstoring, wandelaars minder, fietsers nog minder, en auto's het minst [86]. Aangezien het wegverkeer over de A27t net als in de huidige situatie een constante en voorspelbare beweging is, zal een toename aan verkeer niet leiden tot een negatief effect door optische verstoring. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zouweboezem zijn uitgesloten.

Gezien de afstand tussen de A27 en de overige Natura 2000-gebieden (minimaal 1 kilometer afstand) speelt optische verstoring hier geen rol.

5.6 Stikstofdepositie

Als gevolg van het project is er sprake van een verhoging van de verkeersintensiteit op de A27 en op delen van andere snelwegen als gevolg van het netwerkeffect. Voor stikstofdepositie is een Passende Beoordeling uitgevoerd. Zie hoofdstuk 6.

5.7 Waterhuishouding

Aanlegfase

In de aanlegsituatie kan bij het Natura2000-gebied de Zouweboezem lokaal tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. Alle soorten en habitattypen van het Natura 2000-gebied, met uitzondering van de krakeend, zijn gevoelig voor verdroging [57]. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Gebruiksfase

Het project voorziet niet in werkzaamheden die in de gebruiksfase verdroging en vernatting van Natura 2000-gebieden tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in het deelrapport Water [58]. In het deelrapport Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [58].

5.8 Verstoring door verlichting

Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is donkerte een belangrijk aspect. Veel soorten, met name vogels, waarvoor het gebied is aangewezen zijn gevoelig voor verlichting (zie tabel 5.2).

Tabel 5.2 Gevoeligheid instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Zouweboezem voor Verlichting [57].

Instandhoudingsdoelstellingen	Gevoeligheid voor verlichting
Habitattypen	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	n.v.t.
H6410 blauwgraslanden	n.v.t.
H6430 Ruigten en zomen	n.v.t.
Habitatrichtlijnsoorten	
H1134 bittervoorn	
H1145 grote modderkruiper	
H1149 kleine modderkruiper	
H1166 kamsalamander	
H4056 platte schijfhoren	
Broedvogels	
A119 porseleinhoen	
A029 purperreiger	
A197 zwarte stern	
Niet-broedvogels	
A051 kraakeend	

Legenda

	Zeer gevoelig
	Gevoelig
	Niet gevoelig
	Onbekend
n.v.t.	Niet van toepassing

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem wordt gewerkt, kan er sprake zijn van negatieve effecten op lichtgevoelige soorten. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten is daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

De overige Natura 2000-gebieden bevinden zich op grote afstand van de A27 waardoor negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van verlichting zijn uitgesloten. Uitzondering vormt het Natura 2000-gebied Biesbosch. De voor het gebied aangewezen habitatsoort meervleermuis gebruikt de Bergsche maas als vliegroute en passeert daarbij ook het kunstwerk

Keizersveer [81]. Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijk uren middels verlichting aan de aanleg van de nieuwe kunstwerken wordt gewerkt, kan de meervleermuis hierdoor worden verstoord waardoor er aantasting is van de vliegroute tussen verblijfplaats en foerageergebied. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de meervleermuis kunnen daarom niet op voorhand worden uitgesloten. Dit is verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de toekomstige situatie wordt conform de ROA verlichting 2015 [24] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²). Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [24].

Door deze ontwerpuitgangspunten zijn in de gebruiksfase significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor licht gevoelige soorten uitgesloten. Dit geldt zowel voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem als voor de meervleermuis van het Natura 2000-gebied Biesbosch.

5.9 Verontreiniging

De weg doorsnijdt in de huidige situatie het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Dit gebied is aangewezen voor (zeer) gevoelige soorten en habitattypen. In tabel 5.3 staat aangegeven wat de gevoeligheid van de habitattypen en -soorten voor verontreiniging is. De habitattypen zijn gevoelig voor verontreiniging, evenals de (niet) broedvogels. Alle habitatsoorten zijn zeer gevoelig voor verontreiniging [35][57].

Tabel 5.3: Gevoeligheid instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Zouweboezem voor verontreiniging [57].

Instandhoudingsdoelstellingen	Gevoeligheid voor verontreiniging
Habitattypen	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Gevoelig
H6410 blauwgraslanden	Gevoelig
H6430 Ruigten en zomen	Gevoelig
Habitatrichtlijnsoorten	
H1134 bittervoorn	Zeer gevoelig
H1145 grote modderkruiper	Zeer gevoelig
H1149 kleine modderkruiper	Zeer gevoelig
H1166 kamsalamander	Zeer gevoelig
H4056 platte schijfhoren	Zeer gevoelig
Broedvogels	
A119 porseleinhoen	Gevoelig
A029 purperreiger	Gevoelig
A197 zwarte stern	Gevoelig
Niet-broedvogels	
A051 krakeend	Gevoelig

Legenda

	Zeer gevoelig
	Gevoelig
	Niet gevoelig
	Onbekend
n.v.t.	Niet van toepassing

Aanlegfase

De milieueisen die worden gesteld bij de aanlegwerkzaamheden van een weg voorkomen dat verontreinigende stoffen het gebied in kunnen stromen. Hierdoor worden tijdens de aanlegfase significant negatieve effecten als gevolg van verontreiniging op het Natura 2000-gebied Zouweboezem uitgesloten.

Gebruiksfase

In de fase na realisatie wordt in het kader van het Besluit Lozingen Buiten Inrichting (Blbi) verontreiniging van de Zouweboezem door afstromend regenwater van de A27 voorkomen, door de aanleg van goten langs de weg. Deze maatregel is in het Besluit in artikel 9 (water) opgenomen. De goten komen ter hoogte van de watergang Oude Zederik en leiden het water naar de wegberm zodat er geen wegwater meer rechtstreeks op het oppervlaktewater van de Zederik komt. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen door verontreiniging in de gebruiksfase zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

5.10 Conclusies uit de Voortoets

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de *aanlegfase* als gevolg van geluid (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, kamsalamander, purperreiger), trillingen (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper), barrièrewerking (voor kleine modderkruiper en in beperkte mate bittervoorn en grote modderkruiper), verdroging (meeste aangewezen soorten en habitattypen) en verlichting (meeste aangewezen habitatoorten en vogels). Ook kunnen significant negatieve effecten als gevolg van fysieke aantasting van leefgebied op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn niet op voorhand worden uitgesloten. Deze effecten zijn daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

Voor het Natura 2000-gebied Biesbosch is de conclusie uit de voortoets dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van meervleermuis en blauwborst niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de aanlegfase als gevolg van verlichting (voor meervleermuis) en als gevolg van geluid (voor blauwborst). Deze effecten zijn daarom verder onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6).

6 Passende Beoordeling

Uit de Voortoets blijkt dat als gevolg van het project A27 Houten-Hoopolder significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de *aanlegfase* als gevolg van geluid (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, kamsalamander, purperreiger), trillingen (voor de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper), barrièrewerking, verdroging en verlichting. Ook kunnen significant negatieve effecten als gevolg van fysieke aantasting van leefgebied op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn niet op voorhand worden uitgesloten. Deze effecten zijn daarom verder onderzocht in voorliggende Passende Beoordeling.

Voor het Natura 2000-gebied Biesbosch is de conclusie uit de voortoets dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van meervleermuis en blauwborst niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor mogelijke effecten in de *aanlegfase* als gevolg van verlichting (voor meervleermuis) en als gevolg van geluid (voor blauwborst). Deze effecten zijn daarom eveneens verder onderzocht in voorliggende Passende Beoordeling.

Voor elf Natura 2000-gebieden is er sprake van toename van stikstofdepositie. Dit is onderzocht in paragraaf 6.5 van de Passende Beoordeling.

6.1 Fysieke aantasting

Uit de Voortoets blijkt dat als gevolg van de fysieke aantasting er sprake kan zijn van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van grote modderkruiper, bittervoorn en kleine modderkruiper. Dit wordt in deze paragraaf nader onderzocht.

6.1.1 Grote modderkruiper

De Zouweboezem en de omringende polders maken deel uit van het kernverspreidingsgebied van de grote modderkruiper in het centrale rivierengebied. De Zouweboezem herbergt de grootste aantallen van de soort die in ons land bekend zijn. Met name het deelgebied de Boezem (zie figuur 5.3) is een zeer geschikt gebied voor de grote modderkruiper. Veldinventarisaties uit 2002 tonen aan dat er naar schatting zeker enkele tienduizenden exemplaren in De Boezem voorkomen. In 2006 en 2014 zijn er wederom diverse waarnemingen van de grote modderkruiper gedaan in De Boezem en Polder Achthoven [54] [56]. Het talrijke voorkomen van grote modderkruiper in De Boezem hangt samen met een combinatie van factoren. De aanwezigheid van een grote randlengte aan verlandingsvegetatie en water in combinatie met plas-dras gebieden is van belang als voortplantingshabitat. Daarnaast is het van groot belang dat grote (bodemwoelende) vis ontbreekt. Dit is in de Boezem het geval omdat intrek via het oppervlaktewater verhinderd wordt en omdat dankzij het natuurlijke waterstandsverloop in de zomer lage waterpeilen aanwezig zijn waartegen veel vissoorten slecht bestand zijn [54].

De landelijk staat van instandhouding van de grote modderkruiper is matig gunstig [57]. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [34]. Voor het behalen van deze doelstelling zijn op dit moment geen knelpunten [54]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom als gunstig kunnen worden beoordeeld.

Zoals hierboven vermeld bevindt het kerngebied van de grote modderkruiper zich in het noorden van het Natura 2000-gebied in de Boezem en polder Achthoven. Het leefgebied van grote modderkruiper heeft hier naar verwachting een behoorlijk areaal [54]. Bij het onderzoek door RAVON in 2014 is grote modderkruiper niet gedetecteerd in het deelgebied Zouwe, al bood een aantal bemonsterde locaties geschikt habitat [54][56]. Dit is het deelgebied waarbinnen de fysieke aansnijding door de A27 ligt. In de Zouwe liggen mogelijk ook locaties waar de soort voor kan komen die in het onderzoek uit 2014 buiten beschouwing zijn gelaten. De verwachting voor dat gebied ligt echter laag op basis van de steekproef in dit onderzoek. De Oude Zederik in het deelgebied de Zouwe biedt geen geschikt leefgebied voor de soort. De smalle slootjes in de rietlanden zouden echter wel geschikt leefgebied kunnen vormen [54]. Bestaande waarnemingen net buiten het Natura 2000-gebied Zouweboezem tonen aan dat de soort inderdaad in de kleinere slootjes voorkomt (zie paragraaf 4.11). Grontmij (2010/2011), Waardenburg (2008) en RAVON (2014) hebben de soort binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder ter hoogte van de Zouweboezem niet aangetroffen [25][54][28][56]. Ook bij de veldinventarisatie in 2015 is de soort niet in het plangebied aangetroffen. Bij het eDNA-onderzoek in 2017 is grote modderkruiper wel aangetroffen ter hoogte van de Zouweboezem in de watergang aan de noordzijde van de A27 (zie bijlage 14). Deze watergang blijft intact. Op basis van deze waarneming wordt er als worst case benadering rekening mee gehouden dat de soort in een zeer lage dichtheid in de Oude Zederik voorkomt. Gezien de zeer beperkte ingreep (ca. 600 m² dempen van water) en het feit dat deze buiten het belangrijke kerngebied van de grote modderkruiper plaatsvindt, worden significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de grote modderkruiper als gevolg van fysieke aantasting uitgesloten.

6.1.2 *Bittervoorn*

De bittervoorn is tijdens gerichte inventarisaties in 2010/2011 door Grontmij [25] en tijdens het veldonderzoek in 2015 ter hoogte van het Natura 2000-gebied niet binnen het plangebied waargenomen. Tijdens een inventarisatie in 2013 door RAVON werd de bittervoorn verspreid over het Natura 2000-gebied aangetroffen. Hierbij waren ook waarnemingen binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder, namelijk in de Oude Zederik vlak ten zuiden van de A27 [59]. Het aantal monsterpunten waar de soort tijdens de inventarisatie werd aangetroffen en het aantal aangetroffen individuen was relatief laag. Er wordt aangenomen dat de bittervoorn al geruime tijd van verschillende delen van het Natura 2000-gebied gebruik maakt. Vanwege de beperkte populatieomvang is de Zouweboezem waarschijnlijk van gering belang in de bijdrage aan het leefgebied van de bittervoorn op nationaal niveau [54][59]. De landelijk staat van instandhouding van de bittervoorn is matig gunstig [57]. Er zijn weinig gegevens over de populatieontwikkeling van de bittervoorn in de Zouweboezem. Enkel is bekend dat de soort verspreid over het gebied in lage dichtheden voor komt. De kwaliteit en omvang van het leefgebied van de bittervoorn in de deelgebieden Zouwe en Polder Achthoven voldoen aan de ecologische eisen die de soort aan zijn leefgebied stelt. Er is voldoende stilstaand water met een diepte tussen de 0,5 tot 1,0 meter en redelijk doorzicht. De gebieden zijn groot genoeg voor een stabiele populatie. In alle deelgebieden zijn voldoende waterplanten aanwezig die tot voedsel kunnen dienen voor de bittervoorns. Gezien de aanwezigheid van de waterplanten kan aangenomen worden dat de waterkwaliteit in het gebied van voldoende kwaliteit is voor de bittervoorns en de zoetwatermosselen van wier aanwezigheid de bittervoorn afhankelijk is [54]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom als gunstig kunnen worden beoordeeld. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [34]. Gezien de zeer beperkte ingreep (ca. 600 m² dempen van water) en het feit dat de soort binnen het hele Natura 2000-gebied voorkomt, worden significant negatieve

effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de bittervoorn als gevolg van fysieke aantasting uitgesloten.

6.1.3 *Kleine modderkruiper*

De landelijk staat van instandhouding van de kleine modderkruiper is gunstig [57]. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem is in het aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling opgenomen: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie [34]. Voor het behalen van deze doelstelling zijn op dit moment geen knelpunten [54]. De huidige staat van instandhouding binnen het gebied zou daarom eveneens als gunstig kunnen worden beoordeeld. Voor de kleine modderkruiper is de verwachting dat deze binnen het hele Natura 2000-gebied Zouweboezem voorkomt. In 2013 is de soort ook binnen het deelgebied Zouwe vastgesteld [54]. Grontmij heeft in 2010/2011 de soort ook ter hoogte van het Natura 2000-gebied binnen het plangebied A27 Houten-Hooipolder vastgesteld [25]. Gezien de zeer beperkte ingreep (ca. 600 m² dempen van water) en het feit dat de soort binnen het hele Natura 2000-gebied voorkomt, worden significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de kleine modderkruiper als gevolg van fysieke aantasting uitgesloten.

6.2 **Barrièrewerking**

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van tijdelijke obstructie van de watergang Oude Zederik in de bestaande ecopassage op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitatsoorten kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de *aanlegfase* waarin er werkzaamheden plaatsvinden waarbij het bestaande kunstwerk wordt verlengd. Voor de habitatsoorten kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper geldt een behoudsdoelstelling. Voor het garanderen van deze doelstelling moet er worden voorzien in goede uitwisseling tussen de noordoostzijde en zuidwestzijde van het gebied. Langdurige obstructie (langer dan 1 week) kan de doelstelling in gevaar brengen. Er worden mitigerende maatregelen genomen om langdurige obstructie van de watergang te voorkomen:

- Obstructie bij voorkeur geheel voorkomen of maximaal 1 week laten voortduren;
- Indien volledige obstructie van de watergang langer aanhoudt dan 1 week worden maatregelen getroffen om toch te voorzien in een doorgaande waterverbinding voor de vissoorten (bijvoorbeeld aanleg van buizen in de watergang).

Middels het toepassen van deze mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper als gevolg van barrièrewerking uitgesloten.

6.3 **Geluid**

Natura 2000-gebied Zouweboezem

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de vissoorten kleine modderkruiper, grote modderkruiper en bittervoorn, mogelijk voor de kamsalamander en voor de purperreigerkolonie in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Voor deze soorten geldt een behoudsdoelstelling. Voor het garanderen van deze doelstelling moet worden voorkomen dat geluidseffecten in de aanlegfase honderden meters het gebied in reiken. Er worden mitigerende maatregelen genomen om de uitstraling van geluid in de aanlegfase sterk te beperken:

- Sterk geluidsproducerende werkzaamheden zoals heien, plaatsen van damwanden en portalen en grootschalig transport vinden nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet plaats binnen de gevoelige voortplantingsperiode;
- Sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) worden bij het Natura2000-gebied Zouweboezem uitgevoerd middels geluidsreducerende methoden, bijvoorbeeld boorpalen of een geluidsarm heiblok.

Middels het toepassen van deze mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van kleine modderkruiper, bittervoorn, grote modderkruiper, kamsalamander en purperreiger als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase uitgesloten. Door het toepassen van geluidsreducerende methoden wordt de effectafstand sterk verminderd. Bijvoorbeeld bij toepassing van boorpalen en het drukken van damwanden is de effectafstand van 60 dB(A) geluid nog maar 25 meter (zie tabel 6.1). Dit is ruim buiten de locatie van de purperreigerkolonie welke zich op circa 1 kilometer afstand bevindt. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) van de purperreiger als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase zijn uitgesloten. Ook voor kamsalamander welke zich op circa 500 meter afstand van de weg bevindt, zijn negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling (behoud) uitgesloten.

Het kerngebied van de grote modderkruiper bevindt zich eveneens op ruime afstand van de weg, namelijk in het deelgebied De Boezem op 2 kilometer afstand van de weg. Op basis van bestaande gegevens wordt er als worst case benadering rekening mee gehouden dat de soort ter hoogte van de A27 in een zeer lage dichtheid voorkomt (zie 6.1.1). Gezien het feit dat de verstoring buiten het belangrijke kerngebied van de grote modderkruiper plaatsvindt en omdat verder verzekerd is dat de beperkte geluidsverstoring alleen tijdens de aanlegfase optreedt en niet zal overgaan in een permanent effect, zijn significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud populatie) voor de grote modderkruiper uitgesloten.

De bittervoorn en kleine modderkruiper komen verspreid in het Natura 2000-gebied voor. Ze kunnen mogelijk nog verstoring ondervinden binnen de 25 meter effectafstand. Er zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden in de directe omgeving. Gezien de algemene verspreiding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied, de matig tot gunstige staat van instandhouding en omdat verder verzekerd is dat de beperkte geluidverstoring alleen tijdens de aanlegfase optreedt en niet zal overgaan in een permanent effect, zijn significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) uitgesloten.

Tabel 6.1. Indicatieve contourafstanden in de aanlegfase [60]. Hierbij is verschil inzichtelijk gemaakt voor conventionele methoden (hydraulische heiblok, dieselblok) ten opzichte van geluidsreducerende methoden zoals boorpalen of drukken.

Bouwfase/materieel	Geluidvermogen (L_{WR} in dB(A))	Afstand in m waar dagwaarde optreedt ($L_{A,T}$ in dB(A))				
		60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
Slopen						
Mobiele kraan met schaar	108	45	25	15	10	5
Mobiele kraan met hydraulische sloophamer	115-125	80 - 180	60 - 120	35 - 80	20 - 60	10 - 35
Pneumatische sloophamer (handbediend)	112	60	40	25	15	10
Shovel 20 tons	107	40	25	15	10	5
Mobiele puinbreker	115-120	85 - 125	60 - 85	35 - 60	20 - 35	10 - 20
Bouwrijp maken						
Rupskraan 20 tons	107	40	25	15	10	5
Dumper/vrachtwagen	106	35	20	10	5	5
Fundatiewerkzaamheden						
Heistelling hydraulisch heiblok*	120 - 126	230 - 340	165 - 245	100 - 185	60 - 110	35 - 65
Heistelling (hydraulisch) stalen buispalen	130	455	320	230	165	100
Heistelling dieselblok*	130	455	320	230	165	100
Boorpalen	102	25	15	10	5	0
Damwanden intrillen	125	200	140	100	60	35
Damwanden intrillen (stil)	118	125	80	45	25	15
Damwanden heien	125	200	140	100	60	35
Damwanden drukken	102	25	15	10	5	0
Ruw-afbouw						
Betonmixer	107	40	25	15	10	5
Betonpomp	110	50	35	20	10	5
Betonpomp + 2 vrachtwagens	111	55	35	20	10	5
2 vrachtwagens	107	40	25	15	10	5

* Uitgaande van het heien van betonpalen (prefab)

Natura 2000-gebied Biesbosch

Uit de Voortoets blijkt voor het Natura 2000-gebied Biesbosch dat significant negatieve effecten als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de broedvogelsoort blauwborst. Blauwborst broedt in het hele Natura 200-gebied waaronder ook in de rietlanden aan de oostrand van het Natura 2000-gebied ter hoogte van de Bergsche Maas [81]. Deze zone ligt op ca. 1100 meter vanaf de Keizersveerbrug. Bij het gebruik van stalen buispalen bij heiwerkzaamheden kan geluidsverstoring tot in deze zone reiken (zie tabel 5.1). In de voortoets is geconcludeerd dat een tijdelijke verstoring door geluid in het broedseizoen op deze oostrand mogelijk kan leiden tot een significant negatief effect omdat in de huidige situatie het instandhoudingsdoel voor blauwborst al niet wordt gehaald. Voor deze soort geldt een behoudsdoelstelling. Voor het garanderen van deze doelstelling moet worden voorkomen dat geluidseffecten in de aanlegfase in het broedseizoen tot in het Natura 2000-gebied reiken. Er wordt de volgende mitigerende maatregel genomen:

- Sterk geluidsproducerende werkzaamheden zoals heien met stalen buispalen vinden ter hoogte van de Keizersveerbrug niet plaats binnen het broedseizoen.

Middels het toepassen van deze mitigerende maatregel zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van blauwborst als gevolg van geluidsverstoring in de aanlegfase uitgesloten.

6.4 Trillingen

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van verstoring door trillingen in de aanlegfase niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de vissoorten kleine modderkruiper, grote modderkruiper en bittervoorn in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Voor deze habitatsoorten geldt een behoudsdoelstelling. Er worden mitigerende maatregelen genomen om de uitstraling van trillingen in de aanlegfase te beperken:

- Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden zoals heien, plaatsen van damwanden en portalen en grootschalig transport vinden nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet plaats binnen de gevoelige voortplantingsperiode;
- Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden (zoals heien) worden bij het Natura2000-gebied Zouweboezem uitgevoerd middels geluids- en trillingsreducerende methoden, bijvoorbeeld boorpalen of een geluidsarm heiblok.

Middels het toepassen van deze mitigerende maatregelen wordt de trillingsafstand verkleind tot ca. 15 meter (expert judgement trillingen). Dit reikt over het grootste deel net tot aan het Natura 2000-gebied; het Natura 2000-gebied ligt over het grootste deel op ca. 13 meter afstand van de weg. Ter hoogte van de A27 bestaat het Natura 2000-gebied voornamelijk uit land. De eerste meters in het gebied zijn daarom geen biotoop voor de trillinggevoelige vissoorten grote modderkruiper, kleine modderkruiper en bittervoorn. De trillingsgevoelige soorten bittervoorn en kleine modderkruiper komen in de bermsloot ten zuidoosten van de weg voor. Deze ligt buiten het Natura 2000-gebied. Gezien de algemene verspreiding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied en de matig tot gunstige staat van instandhouding, zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) uitgesloten.

6.5 Stikstofdepositie

Voor de gehanteerde werkwijze met afbakening onderzoeksgebied en onderzochte situaties wordt verwezen naar paragraaf 3.7 Stikstofdepositie en naar bijlage 2. Binnen het onderzoeksgebied vallen elf Natura 2000-gebieden welke deel uitmaken van het PAS:

- Biesbosch
- Botshol
- Langstraat
- Lingegebied&Diefdijk-Zuid
- Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem
- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
- Oostelijke Vechtplassen
- Uiterwaarden Lek
- Ulvenhoutse Bos
- Veluwe
- Zouweboezem

6.5.1 Autonome ontwikkeling

Deze paragraaf beschrijft de stikstofdepositie in de huidige situatie (2015, het referentiejaar opgenomen in AERIUS Monitor 2016L) en de autonome ontwikkeling (2020 en 2030) op basis van de depositie gegevens uit AERIUS Monitor voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Botshol, Langstraat, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Oostelijke Vechtplassen, Uiterwaarden Lek, Ulvenhoutse Bos, Veluwe en Zouweboezem. De depositie is in beeld gebracht voor de delen van de Natura 2000-gebieden die binnen het onderzoeksgebied vallen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de totale stikstofdepositie in de huidige situatie (2015) en voor de autonome ontwikkeling (2020 en 2030). De kolom "Stikstofdepositie" bevat de minimale-, gemiddelde- en maximale depositie van alle hexagonen van het betreffende gebied, welke binnen het onderzoeksgebied vallen.

Tabel 6.2: Stikstofdepositie in het jaar 2015 en prognoses van de stikstofdepositie voor de jaren 2020 en 2030 (min./gem./max.)

Gebied	Jaar	Stikstofdepositie [mol/ha/jr]
Biesbosch	Huidige situatie (2015)	1.069 / 1.329 / 1.876
	2020	1.008 / 1.257 / 1.789
	2030	916 / 1.140 / 1.657
Botshol	Huidige situatie (2015)	1.134 / 1.443 / 1.906
	2020	1.078 / 1.375 / 1.805
	2030	1.003 / 1.283 / 1.705
Langstraat	Huidige situatie (2015)	1.258 / 1.480 / 2.245
	2020	1.188 / 1.397 / 2.124
	2030	1.071 / 1.261 / 1.918
Lingengebied & Diefdijk-Zuid	Huidige situatie (2015)	1.204 / 1.652 / 2.164
	2020	1.132 / 1.553 / 2.042
	2030	1.029 / 1.427 / 1.896
Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem ¹⁵	Huidige situatie (2015)	nvt
	2020	nvt
	2030	nvt
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Huidige situatie (2015)	1.555 / 2.006 / 2.313
	2020	1.458 / 1.892 / 2.164
	2030	1.302 / 1.703 / 1.921
Oostelijke Vechtplassen	Huidige situatie (2015)	1.372 / 1.520 / 1.926
	2020	1.300 / 1.443 / 1.856
	2030	1.204 / 1.344 / 1.557
Uiterwaarden Lek	Huidige situatie (2015)	1.392 / 1.521 / 1.680
	2020	1.310 / 1.429 / 1.587
	2030	1.214 / 1.323 / 1.470
Ulvenhoutse Bos	Huidige situatie (2015)	1.606 / 2.130 / 2.451
	2020	1.531 / 2.037 / 2.353
	2030	1.377 / 1.833 / 2.145
Veluwe	Huidige situatie (2015)	1.108 / 1.899 / 3.744
	2020	1.041 / 1.797 / 3.807
	2030	953 / 1.639 / 3.618
Zouweboezem	Huidige situatie (2015)	1.273 / 1.441 / 1.639
	2020	1.201 / 1.361 / 1.554
	2030	1.115 / 1.261 / 1.442

In de meeste Natura 2000-gebieden is zowel in de huidige situatie als in 2020 en 2030 sprake van een overbelaste situatie. Dat wil zeggen dat de huidige depositie en de geprognosticeerde depositie voor

¹⁵ Binnen het onderzoeksgebied liggen geen relevante hexagonen (habitats/leefgebieden)

2020 en 2030 boven de KDW (kritische depositie waarde) liggen. Stikstofdepositie kan daarom voor veel habitattypen een bedreiging vormen voor de kwaliteit. Verzuring- en vermistingsgevoelige soorten kunnen uit de vegetatie verdwijnen door hoge stikstofdepositie en algemene soorten, veelal grassen, kunnen gaan domineren. Zie voor een uitgebreide beschrijving per gebied de PAS gebiedsanalyses Biesbosch¹⁶, Botshol¹⁷, Langstraat¹⁸, Lingegebied & Diefdijk-Zuid¹⁹, Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem²⁰, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen²¹, Oostelijke Vechtplassen²², Uiterwaarden Lek²³, Ulvenhoutse Bos²⁴, Veluwe²⁵ en Zouweboezem²⁶.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de in de betreffende gebieden, conform de instandhoudingsdoelstellingen, voorkomende habitattypen/leefgebieden en Kritische depositiewaardes (KDW's). Tevens is met een kleurcode aangegeven of er sprake is van overschrijding van de KDW in de huidige situatie (maximale depositie > KDW).

Tabel 6.3 Kritische depositiewaarde (KDW) per habitat

Gebied	Habitat/leefgebied	Naam	KDW
Biesbosch	H6120	Stroomdalgraslanden	1.286
	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden	1.429
		Glanshaver	
	H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden	1.571
	H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2.000
Botshol	H3140 lv	Kranswierwateren	2.143
	H3150 baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2.143
	H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714
	H7210	Galigaanmoerassen	1.571
	H91D0	Hoogveenbossen	1.786
Langstraat	H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571
	H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2.143
	H6410	Blauwgraslanden	1.071
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1.214
	H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	H7230	Kalkmoerassen	1.143
	H7230	Kalkmoerassen	1.143
	H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2.000
	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857
	H9999:70	Habitatype onbekend/onzeker KDW obv H7230	1.143
Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem	H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2.143
	H6120	Stroomdalgraslanden	1.286
	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1.429
	Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	2.143
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1.071
	H2330	Zandverstuivingen	714
	H3130	Zwakgebufferde vennen	571
	H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1.429
	H9191	Oude eikenbossen	1.071

¹⁶ Gebiedsanalyse Biesbosch (112) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

¹⁷ Natura 2000 gebiedsanalyse voor de programmatische aanpak stikstof (PAS) Botshol (83), oktober 2017, Provincie Utrecht

¹⁸ Gebiedsanalyse Langstraat (130) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

¹⁹ Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 15 december 2017, Provincie Gelderland

²⁰ PAS gebiedsanalyse 071 Loevestijn, Pompveld en Kornsche Boezem, 15 december 2017, Provincie Gelderland

²¹ Gebiedsanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

²² 95 Oostelijke Vechtplassen Gebiedsanalyse 26 mei 2017, Provincie Noord-Holland

²³ PAS Gebiedsanalyse Uiterwaarden Lek, 15 december 2017, Provincie Zuid-Holland

²⁴ Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

²⁵ PAS gebiedsanalyse 057 Veluwe, 15 december 2017, Provincie Gelderland

²⁶ PAS Gebiedsanalyse Zouweboezem, 15 december 2017, Provincie Zuid-Holland

Gebied	Habitat/leefgebied	Naam	KDW	
Oostelijke Vechtplassen	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857	
	Lg03	Zwakgebufferde sloot	1.786	
	H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2.143	
	H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2.143	
	H4010B	Vochtige heiden (laagveengebieden)	786	
	H6410	Blauwgraslanden	1.071	
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1.214	
	H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	
	H7210	Galigaanmoerassen	1.571	
	H91D0	Hoogveenbossen	1.786	
	H9999:95	Habitattypen onbekend/onzeker KDW obv H3140	571	
	Lg05	Grote-zeggenmoeras	1.714	
	H6120	Stroomdalgraslanden	1.286	
	Uiterwaarden Lek	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	1.429
Lg02		Geïsoleerde meander en petgat	2.143	
H9120		Beuken-eikenbossen met hulst	1.429	
Ulvenhoutse Bos	H6160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1.429	
	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857	
Veluwe	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1071	
	H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	1.071	
	H2330	Zandverstuivingen	714	
	H3130	Zwakgebufferde vennen	571	
	H3160	Zure vennen	714	
	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1.214	
	H4030	Droge heiden	1.071	
	H5130	Jeneverbesstruwelen	1.071	
	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	714	
	H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786	
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1.214	
	H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	1.429	
	H7230	Kalkmoerassen	1.143	
	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1.429	
	H9190	Oude eikenbossen	1.71	
	H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857	
	L4030	Droge heiden	1.071	
	Lg01	Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	2.399	
	Lg09	Droog struisgrasland	1.000	
	Lg13	Bos van arme zandgronden	1.071	
	Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1.429	
	Zouweboezem	H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2.143
		H6410	Blauwgraslanden	1.071



Maximum
depositie >
KDW
Maximum
depositie <
KDW

Voor alle gebieden is sprake van een depositieafname (verbetering) in de loop der tijd ten opzichte van de huidige situatie.

6.5.2 *Projectbijdrage*

Ten behoeve van het bepalen van de effecten van de projectontwikkeling A27 op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden zijn berekeningen uitgevoerd. De beschrijving van het onderzoek en de resultaten zijn weergegeven in het deelrapport Stikstofdepositie (rapportage is opgenomen in bijlage 2). In voorliggende paragraaf wordt de berekende projectbijdrage besproken. De projectbijdrage is het verschil in depositie tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling in het maatgevend jaar 2030. In bijlage 2 zijn figuren opgenomen die de projectbijdrage per Natura 2000-gebied verbeelden.

In vrijwel alle gebieden ligt het projecteffect tussen -3,3 mol/ha/jr en + 8,9 mol/ha/jr. Alleen voor het gebied Ulvenhoutse Bos is de depositietoename als gevolg van het project groter, maximaal 17,84 mol/ha/jaar. Deze verschillen komen voort uit toe- en afnames van het verkeer als gevolg van het plan.

De projectbijdrage komt overeen met de voor het prioritaire project A27 Houten - Hooipolder benodigde hoeveelheid ontwikkelingsruimte.

6.5.3 *Toetsing aan ontwikkelingsruimte PAS*

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de Passende Beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyses is voor elk Natura 2000-gebied onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte, die beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van de soorten niet zal aantasten. In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. De totale te verwachten depositie is betrokken in de Passende Beoordeling van het gehele programma. De conclusie is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Via monitoring bewaken de bestuursorganen die het programma (mede) vaststellen of de totale depositie, alsmede de emissies van de te onderscheiden bronnen, zich inderdaad ontwikkelen conform de prognoses waar in het PAS vanuit is gegaan.

Aangezien het project A27 Houten - Hooipolder een prioritair project is, is er ontwikkelingsruimte gereserveerd voor deze ontwikkeling. Hiertoe is bezien of de projectbijdrage past binnen de gereserveerde ruimte.

Na controle door middel van berekeningen is gebleken dat de projectbijdrage past binnen de voor het prioritaire project A27 Houten - Hooipolder gereserveerde hoeveelheid ontwikkelingsruimte. Dit betekent dat de ontwikkeling binnen het PAS inpasbaar is. Op basis van het PAS en de conclusies uit de passende beoordeling, kan de ontwikkelingsruimte worden toegedeeld.

6.5.4 Conclusie

Op basis van het PAS en de conclusies van de Passende Beoordeling die in het kader van het programma is gemaakt voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Botshol, Langstraat, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Loevestijn Pompeveld & Kornsche Boezem, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Oostelijke Vechtplassen, Uiterwaarden Lek, Ulvenhoutse Bos, Veluwe en Zouweboezem kan worden geconcludeerd dat het project A27 Houten - Hooipolder met het toedelen van de benodigde ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de voornoemde Natura 2000-gebieden. Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat er voor het project A27 Houten – Hooipolder voldoende ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

6.6 Verdroging

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van verdroging door tijdelijke bemaling nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet kunnen worden uitgesloten. Alle voor het gebied aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogels zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor verdroging. Alleen de krakeend is niet gevoelig [57]. Er moet worden voorkomen dat door tijdelijke bemaling verandering van de grondwaterstand in het gebied plaatsvindt, ook al is dit een tijdelijk effect. Er worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

- Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken ‘in den natte’ met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken.

Middels het toepassen van bovenstaande mitigerende maatregel is geen sprake van verandering in grondwaterstand. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

6.7 Verlichting

Natura 2000-gebied Zouweboezem

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van eventuele nachtelijke werkverlichting in de aanlegfase niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Alle aangewezen habitatsoorten en vogelsoorten voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem zijn gevoelig voor verlichting.

Er worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

- In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door het gebruik van werkverlichting te vermijden;
- Indien toch gebruik moet worden gemaakt van werkverlichting wordt gebruik gemaakt van gerichte/afgeschermd verlichting welke niet het Natura 2000-gebied verlicht.

Middels het toepassen van bovenstaande mitigerende maatregel is geen sprake van uitstraling van werkverlichting in het Natura 2000-gebied Zouweboezem. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

Natura 2000-gebied Biesbosch

Uit de Voortoets blijkt voor het Natura 2000-gebied Biesbosch dat significant negatieve effecten als gevolg van eventuele werkverlichting bij de Keizersveerbrug in de aanlegfase niet kunnen worden

uitgesloten. Dit geldt voor de habitatsoort meervleermuis. Meervleermuis gebruikt de Bergsche maas als vliegroute tussen verblijfplaats en foerageergebied in de Biesbosch en passeert daarbij het kunstwerk Keizersveer. Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijk uren middels verlichting aan de aanleg van de nieuwe kunstwerken wordt gewerkt, kan de meervleermuis hierdoor worden verstoord waardoor er aantasting is van de vliegroute tussen verblijfplaats en foerageergebied. Voor deze soort geldt een behoudsdoelstelling. Voor het garanderen van deze doelstelling moet worden voorkomen dat de vliegroute door werkverlichting onbruikbaar wordt. Er worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

- Geen gebruik van nachtelijke werkverlichting bij werkzaamheden aan de Keizersveerbrug;
- Indien toch gebruik moet worden gemaakt van werkverlichting wordt gebruik gemaakt van gerichte/afgeschermd verlichting welke niet het wateroppervlak van de Bergsche Maas verlicht.

Bovenstaande maatregelen zijn van toepassing in de periode dat meervleermuis actief is, namelijk in de periode 15 maart tot 1 oktober. Middels het toepassen van deze mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen (behoud) van meervleermuis als gevolg van lichtverstoring in de aanlegfase uitgesloten.

6.8 Cumulatie

Als gevolg van het project A27 Houten-Hoopolder treden er geen significant negatieve effecten op. Er is ook geen sprake van cumulatie met andere projecten. Met het PAS wordt cumulatie met andere projecten niet meer specifiek getoetst per project, maar de beoordeling van cumulatie is voorzien in het programma zelf. De onderbouwing hiervan is in het PAS opgenomen. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. Voor de geluidsberekeningen is uitgegaan van verkeerscijfers waarin alle vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen als autonome ontwikkeling zijn meegenomen.

6.9 Conclusies Passende Beoordeling

Uit de Passende Beoordeling volgt dat er bij het treffen van mitigerende maatregelen geen sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten.

7 Toetsing Natuurnetwerk Nederland

In dit hoofdstuk worden de effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN) besproken. Het NNN is de opvolger van de EHS (Ecologische Hoofdstructuur) sinds de afsluiting van het Natuurpact tussen Rijk en de provincies.

In de paragrafen 7.1 tot en met 7.9 worden de effecten beschreven, zonder het treffen van natuurmaatregelen. Benodigde mitigerende of compenserende maatregelen op basis van de effectbepaling zijn opgenomen in H12 (mitigerende maatregelen) en H13 (compenserende maatregelen).

Bij de effectbespreking wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. In de beoordeling wordt uitgegaan van de ontwerputgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (geluidsreducerende wegdekken en geluidschermen) en de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [24]).

Bij de beoordeling is gekeken naar de effecten op de wezenlijke waarden van de NNN-gebieden, zoals beschreven in hoofdstuk 4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling. Uit artikel 2.10.4 van het Barro volgt het toetscriterium voor NNN:

- Een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of
- Een significante vermindering van de oppervlakte van die gebieden, of van de samenhang tussen die gebieden.

7.1 Fysieke aantasting

Door de verbreding van de A27 vindt fysieke aantasting van NNN-gebieden plaats. Dit is op kaarten weergegeven in bijlage 4, 5 en 6. De fysieke aantasting van NNN leidt tot een significante vermindering van de oppervlakte van NNN. In totaal betreft het 11,10 hectare. Dit is per provincie en per natuurdoeltype weergegeven in tabel 7.1. Op een aantal locaties is sprake van aanvulling/herstel van bomen binnen NNN gebieden. Deze oppervlaktes zijn niet in de fysieke aantasting van het NNN meegenomen omdat de bomen passen binnen de waarden van het gebied.

Als integrale ontwerpkeuze is waar mogelijk in het TB-ontwerp ter hoogte van NNN gebieden een talud van 1:2 toegepast om de fysieke aantasting van het NNN zo beperkt mogelijk te houden, bijvoorbeeld bij de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer.

Tabel 7.1 Fysieke aantasting met permanent karakter van gebieden van het Natuurnetwerk Nederland binnen de TB grens. Het ruimtebeslag is per provincie en per natuurdoeltype aangegeven in hectare.

Provincie	Natuurdoeltypen	Fysieke aantasting (ha)
Utrecht	N02.01 Rivier	0,05
	N05.01 Moeras	0,05
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1,10
	N14.01 Rivier- en beekbegeleitend bos	0,58
	N16.04 Vochtig bos met productie	0,42
		Totaal 2,20
Zuid-Holland	Geen natuurdoeltype toegekend	0,24
	N02.01 Rivier	< 0,01
	N04.02 Zoete Plas	0,09
	N05.01 Moeras	0,29
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,31
	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	0,16
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,01
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,12
	N16.04 Vochtig bos met productie	< 0,01
		Totaal 2,22
Noord-Brabant (NNB)	L02.01 Fortterrein	0,36
	N00.01 nog om te vormen natuur	0,06
	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	0,08
	N02.01 Rivier	0,65
	N03.01 Beek en bron	0,13
	N04.02 Zoete plas	0,05
	N05.01 Moeras	0,18
	N12.01 Bloemdijk	0,25
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,17
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,83
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	0,42
	N16.03 Droog Bos met productie	0,04
	N16.04 Vochtig bos met productie	3,46
		Totaal 6,68
TOTAAL		11,10

In onderstaande paragrafen wordt de fysieke aantasting van NNN per provincie verder besproken.

7.1.1 Provincie Utrecht

In de provincie Utrecht vindt fysieke aantasting van het NNN plaats in de uiterwaarden van de Lek. Dit is weergegeven in bijlage 4 (deelgebied Uiterwaarden Lek). Hier wordt de bestaande brug vervangen door nieuwe bruggen waarbij sprake is van ruimtebeslag door het landhoofd, het benodigde grondwerk en enkele brugpijlers in de uiterwaard. Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen binnen het deelgebied Uiterwaarden Lek:

- N02.01 Rivier (0,05 ha)
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland (1,10 ha)
- N14.01 Rivier en beekgeleidend bos (0,58 ha)

Tevens is er sprake van een geringe fysieke aantasting van NNN-gebied tussen knooppunt Everdingen en het Merwedekanaal ter hoogte van de Bolgerijsekade vanwege de aanleg van een nieuwe rijstrook die overgaat in een nieuwe spitsstrook. Dit is weergegeven in bijlage 4 (deelgebied Vianen). Door de aanleg van een spitstrook en een pechhaven vindt hier fysieke aantasting plaats. Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen binnen het deelgebied Vianen:

- N05.01 Moeras (0,05 ha)
- N16.04 Vochtig bos met productie (0,42 ha)

De totale fysieke aantasting in de provincie Utrecht is 2,20 hectare. Het leidt tot een significante vermindering van de oppervlakte van NNN. Dit kan niet worden gemitigeerd. Compensatie is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

7.1.2 Provincie Zuid-Holland

Alle gebieden waar aantasting plaatsvindt vallen binnen het deelgebied 'Het Landschap van de Waarden'. Van noord naar zuid wordt hieronder omschreven waar de fysieke aantasting plaatsvindt. Deze indeling is ook aangegeven op kaarten van het fysieke ruimtebeslag in bijlage 5. Binnen de begrenzing van het NNN van het Zuid-Holland bevinden zich enkele vlakken waarvoor geen beheertype is toegekend, deze zijn wel meegenomen in de bepaling van de oppervlakten en als zodanig weergegeven in onderstaand overzicht.

Locatie 1- Ten westen van het Merwedekanaal (zie bijlage 5 deelgebied Merwedekanaal). Het betreft ruimtebeslag op het volgende natuurdoeltype:

- Geen beheertype toegekend (<0,01 ha)

Locatie 2 – Zouweboezem.

Fysieke aantasting vindt hier plaats door de verbreding ter plaatse van dit natuurgebied. Dit is weergegeven in bijlage in 5 (deelgebied Zouweboezem).

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- Geen beheertype toegekend (0,09 ha)
- N04.02 Zoete plas (0,09 ha)
- N14.02 Hoog- en laagveenbos (0,01 ha)
- N16.04 Vochtig bos met productie (< 0,01 ha)

Locatie 3 – Meerkerk.

De fysieke aantasting vindt hier plaats door de aanpassing van de aansluiting Noordeloos en de aanleg van de spitsstroken en pechhavens tussen de aansluiting Noordeloos en het knooppunt Gorinchem. Dit is weergegeven in bijlage in 5 (deelgebied Meerkerk).

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- Geen beheertype toegekend (0,01 ha)
- N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (0,16 ha)

Locatie 4 – Boven Merwede.

Fysieke aantasting vindt hier plaats door de aanpassing van de aansluiting Avelingen en de uitbreiding van de brug over de Boven Merwede. Dit is weergegeven in bijlage in 5 (deelgebied Boven Merwede). Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- Geen beheertype toegekend (0,14 ha)
- N02.01 Rivier (< 0,01 ha)
- N05.01 Moeras (0,29 ha)
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland (0,31 ha)
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos (1,12 ha)

De totale fysieke aantasting in de provincie Zuid-Holland is 2,22 hectare. Het leidt tot een significante vermindering van de oppervlakte van NNN. Dit kan niet worden gemitigeerd. Compensatie is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

7.1.3 Provincie Noord-Brabant

De grootste stukken NNN verdwijnen in de provincie Noord-Brabant. De fysieke aantasting van NNN-gebied binnen de provincie Noord-Brabant is weergegeven in bijlage 6.

Er is fysieke aantasting van het NNN bij de Boven Merwede, onderdeel van het deelgebied 'Rivierdal Boven-Merwede: het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen'. Hier treedt ruimtebeslag op als gevolg van het plaatsen van nieuwe brughoofden en enkele pijlers voor de uitbreiding van de brug. Het landhoofd en de grondwerkzaamheden tasten het NNN. Dit is weergegeven in bijlage 6 (deelgebied Rivierdal Boven-Merwede).

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- N01.03 Rivier en Moeraslandschap (0,08 ha)
- N02.01 Rivier (0,22 ha)

In deelgebied 'Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem' treedt ruimtebeslag op het NNN op doordat de A27 bij de aansluiting Werkendam wordt verbreed en hier de verschoven toe- en afritten van de aansluiting Werkendam worden gerealiseerd. Ter hoogte van het fort Altena wordt aan de oostzijde van de A27 een damwand geplaatst. Dit leidt ook tot fysieke aantasting van het NNN. Dit is weergegeven in bijlage 6 (deelgebied Land van Altena).

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- L02.01 Fortterrein (0,36 ha)
- N00.01 Nog om te vormen natuur (0,06 ha)
- N03.01 Beek en bron (0,03 ha)
- N16.04 Vochtig bos met productie (1,75 ha)

Op de deelgebieden Biesbosch en Oude Maasje en Zuiderkanaal treedt ruimtebeslag op het NNN op in de uiterwaarden langs de Bergsche Maas. Hier vindt fysieke aantasting plaats van het NNN door het realiseren van landhoofden van de nieuwe brug die naast de huidige brug wordt gerealiseerd. Dit is weergegeven in bijlage 6 (deelgebied Biesbosch, Oude Maasje en Zuiderkanaal)

Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- N02.01 Rivier (0,43 ha)
- N04.02 Zoete Plas (0,02 ha)
- N05.01 Moeras (0,18 ha)
- N12.01 Bloemdijk (0,25 ha)
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos (0,06 ha)
- N16.03 Droog bos met productie (0,04 ha)

Door de verbreding van de A59 bij Raamsdonksveer verdwijnt NNN-gebied dat onderdeel uitmaakt van het deelgebied 'Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal'. Ook bij de nieuw te realiseren verbindingsweg Raamsdonksveer vindt fysieke aantasting plaats van het NNN bij de Donge (de Hillen). Het ruimtebeslag binnen het deelgebied Donge/Wilhelminakanaal is weergegeven in bijlage 6. Het betreft ruimtebeslag op de volgende natuurdoeltypen:

- N03.01 Beek en bron (0,10 ha)
- N04.02 Zoete Plas (0,02 ha)
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland (0,17 ha)
- N14.02 Hoog- en laagveenbos (0,83 ha)
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos (0,36 ha)
- N16.04 Vochtig bos met productie (1,71 ha)

De totale fysieke aantasting in de provincie Noord-Brabant is 6,68 hectare. Het leidt tot een significante vermindering van de oppervlakte van NNN. Dit kan niet worden gemitigeerd. Compensatie is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

7.2 Barrièrewerking

7.2.1 Utrecht

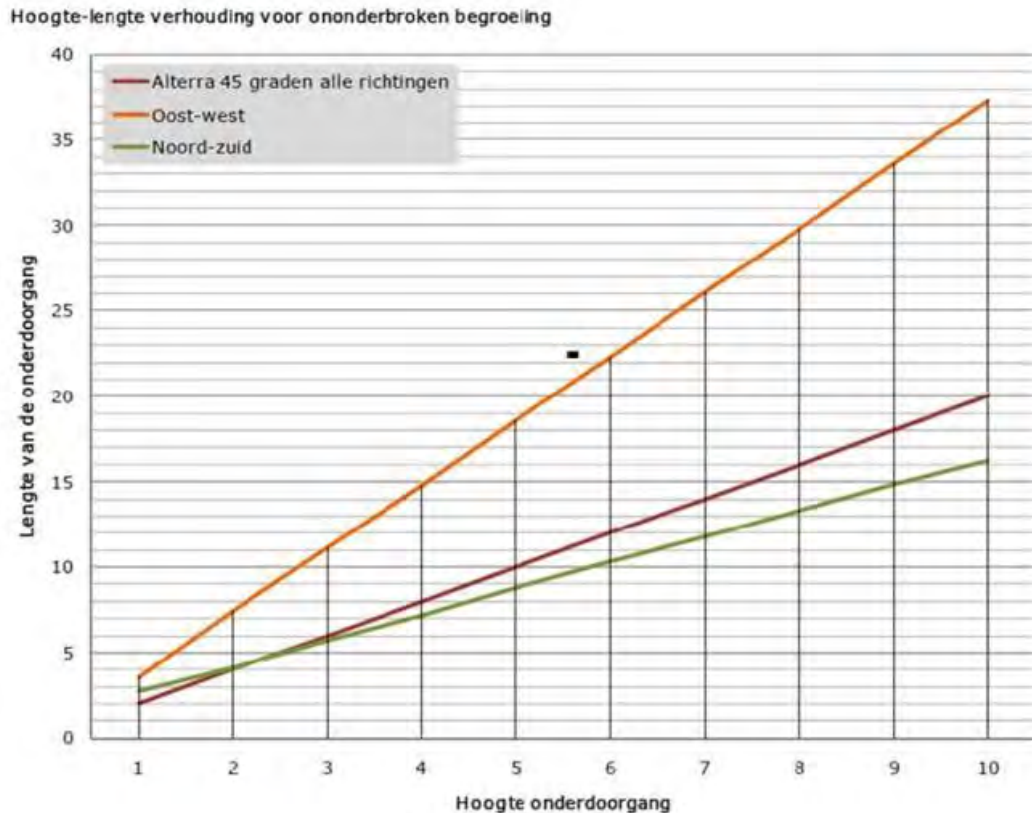
In het deelgebied Uiterwaarden wordt de bestaande brug over de Lek (Hagesteinse brug) vervangen door twee nieuwe bruggen. Eén van de kernkwaliteiten van dit deelgebied is de aanwezigheid van zeven soorten amfibieën en grote aantallen vogels.

De bestaande brug heeft een totale breedte van 30,65 meter met ca. 1,50 meter ruimte tussen de brugdelen. De hoogte van de bestaande brug is 8-11 meter boven maaiveld.

De bestaande brug wordt vervangen door twee nieuwe bruggen. De nieuwe westelijke brug heeft een breedte van 31,75 meter en de oostelijke brug een breedte van 27,25 meter. De open ruimte tussen de bruggen wordt 11,0 meter. De hoogte van de nieuwe bruggen wordt 9-14 meter. De nieuwe bruggen zijn breder dan de huidige brug, de ruimte tussen de bruggen is echter ook breder. De nieuwe bruggen zijn hoger dan de bestaande brug.

In de nieuwe situatie kunnen land- en watergebonden dieren de A27 nog steeds kruisen. Dit geldt ook voor vleermuizen en vogels. Door de extra brug is er wel meer schaduwwerking waardoor er mogelijk minder begroeiing is onder de brug. Er zullen kalere plekken ontstaan door minder lichtinval en water. Om te bepalen hoeveel licht er op het maaiveld aanwezig blijft onder en naast de bruggen is een simulatie gemaakt (zie bijlage 17). Hieruit blijkt dat in maart en juli tussen de bruggen over een breedte van 7-8 meter nog zonlicht op de bodem valt. Tussen de bruggen is hierdoor ontwikkeling van begroeiing mogelijk. De bruggen zijn zodanig hoog dat bijna overal onder de brug gedurende de dag wel een keer zonlicht op de bodem valt. In figuur 7.1 is de hoogte-lengte verhouding weergegeven waarbij is aangenomen dat een ononderbroken begroeiing gehandhaafd kan blijven.

Onder de Hagensteinse brug is er sprake van een oost-west verbinding. Bij een hoogte van 9-14 meter en een breedte van maximaal 31,75 meter is er nog sprake van ononderbroken begroeiing onder de bruggen. Naar verwachting heeft schaduwwerking een beperkt effect vanwege de grote openheid onder de bruggen. Er zal voldoende begroeiing overblijven om te dienen als steppingstones, die dieren kunnen gebruiken om de A27 onder de brug door te kruisen. Een significante vermindering van de samenhang van NNN is uitgesloten.



Figuur 7.1. Verhouding hoogte onderdoorgang (x-as) en lengte van de onderdoorgang (y-as) voor oost-west en noord-zuid richting, waarbij is aangenomen dat een ononderbroken begroeiing gehandhaafd kan blijven. Indien een onderdoorgang tussen deze twee posities ligt, gelden gemiddelden naar verhouding tussen deze twee lijnen. De zoninvalgegevens zijn gebaseerd op de gemiddelde zoninval lengte tussen 8:00 en 16:00 uur in het groeiseizoen, afgestemd op de windroos. Naast de ligging t.o.v. de windroos zijn ook de breedte van de voorziening en schaduwveroorzakende elementen in de omgeving van invloed. (afbeelding en tekst EcoGroen Advies) [61].

Ten oosten van het Merwedekanaal, in het deelgebied Vianen, wordt de A27 breder ten opzichte van de huidige situatie. Aan weerszijden van de A27 liggen hier NNN gebieden. Deze gebieden zijn in de huidige situatie al versnipperd en de A27 vormt hier nu al een barrière. Nabij deze gebieden is er langs het Merwedekanaal een stobbenwal aangelegd onder de A27 door (paragraaf 4.2). Dit kunstwerk wordt bij de verbreding van de A27 niet aangepast waardoor de bestaande passage intact blijft. Ook de gebieden aan weerszijde van de A27 te hoogte van kilometering 54.4 zijn in de huidige situatie al versnipperd. Door de kleine fysieke aantasting wijzigt de barrièrewerking niet voor deze gebieden. Een significante vermindering van de samenhang van NNN is uitgesloten.

7.2.2 Zuid-Holland

Het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Zuid-Holland, deelgebied 'Het Landschap van de Waarden', wordt in de huidige situatie door de A27 doorsneden bij het Merwedekanaal, de Zouweboezem en ten noorden van de Boven Merwede.

Ter plaatse van het Merwedekanaal wordt het bestaande kunstwerk niet aangepast, zoals ook al onder Utrecht is aangegeven. De bestaande passage welke voorzien is van een stobbenwal blijft intact (zie paragraaf 4.2). Een significante vermindering van de samenhang van NNN is uitgesloten.

Ter plaatse van de Zouweboezem zijn de NNN-gebieden verbonden door de onderdoorgang bij de Oude Zederik. Hier ligt een passage met een enkelzijdige loopstrook. Ter plaatse van de Zouweboezem wordt de vluchtstrook ingericht als spitsstrook. Het bestaande kunstwerk van de Oude Zederik wordt verlengd waarbij de faunapassage ook in het verlengde deel van het kunstwerk wordt toegepast. De bestaande passage blijft daarmee intact. Een significante vermindering van de samenhang van NNN is uitgesloten.

De huidige brug over de Boven Merwede (Merwedebrug) is onderlangs passeerbaar voor grondgebonden diersoorten, vogels en vleermuizen. De bestaande brug heeft een totale breedte van 25,2 meter. De hoogte van de brug is 13 meter boven NAP.

De huidige brug wordt vervangen en er wordt een brug naast geplaatst. Beide bruggen hebben ieders een breedte van 31,80 meter. De open ruimte tussen de bruggen is 11,0 meter. De hoogte van de bruggen blijft gelijk aan de hoogte van de huidige brug.

De A27 blijft aan weerszijden van de Boven Merwede passeerbaar voor dieren. Door de twee nieuwe bruggen is er wel meer schaduwwerking, waardoor er minder begroeiing mogelijk is onder de bruggen. Er zullen kalere plekken ontstaan door minder lichtinval en water. Ook voor deze brug is een simulatie gemaakt om te bepalen hoeveel licht er op het maaiveld aanwezig blijft (zie bijlage 17). Hieruit blijkt dat in maart en juli tussen de bruggen over een breedte van 12-14 meter nog zonlicht op de bodem valt. Tussen de bruggen is hierdoor ontwikkeling van begroeiing mogelijk. De bruggen zijn zodanig hoog, dat bijna overal onder de brug gedurende de dag wel een keer zonlicht op de bodem valt. In figuur 7.1 is de hoogte-lengte verhouding weergegeven waarbij is aangenomen dat een ononderbroken begroeiing gehandhaafd kan blijven. Onder de Merwedebrug is er sprake van een oost-west verbinding. Bij een hoogte van 13 meter boven NAP en een breedte van maximaal 31,8 meter is er nog sprake van een ononderbroken begroeiing. Naar verwachting heeft schaduwwerking een beperkt effect vanwege de grote openheid onder de bruggen. Er zal voldoende begroeiing overblijven om te dienen als steppingstones. Dieren kunnen deze gebruiken om de A27 onderlangs te passeren. Een significante vermindering van de samenhang van NNN is uitgesloten.

7.2.3 Noord-Brabant

Voor de zuidoever van de Boven Merwede, deelgebied 'Rivierdal Boven-Merwede: Het Gors, Sleeuwijkse Uiterwaarden en De Kwellingen' welke in de provincie Noord-Brabant ligt, geldt in de huidige en de toekomstige situatie dat de brug passeerbaar is voor dieren. Hierboven staat onder "Zuid-Holland" het effect van schaduwwerking beschreven ter plaatse van de Merwedebrug. Een significante vermindering van de samenhang van NNN is uitgesloten.

Ter hoogte van fort Altena, deelgebied 'Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem, bestaat de huidige

verbinding tussen NNN-gebieden aan weerszijden van de A27 uit de Zevenbansche boezem en het viaduct over de A27 (Dijkgraaf Den Dekkerweg). Vanwege de uitbreiding van de aansluiting Werkendam wordt een nieuw kunstwerk gerealiseerd over de Zevenbansche boezem. Een significante vermindering van de samenhang van NNN kan daardoor niet op voorhand worden uitgesloten. Er worden daarom maatregelen genomen om het nieuwe kunstwerk ecologisch passeerbaar te maken. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen).

Ter plaatse van de Bergsche Maas, (deelgebieden 'Brabantse Biesbosch' en 'Oude Maasje en Zuiderkanaal'), wordt de bestaande brug (Keizersveerbrug) vervangen door twee nieuwe bruggen. De bestaande brug heeft een totale breedte van 37,70 meter. De brug ligt 9 meter boven het maaiveld.

In de nieuwe situatie heeft de westelijke brug een breedte van 28,26 meter en de oostelijke brug een breedte van 26,85 meter. De open ruimte tussen de bruggen is 11,0 meter en de hoogte wordt 11 meter boven het maaiveld.

In de huidige situatie zijn er doorlopende oevers. Ook nadat het project is gerealiseerd zijn hier nog doorlopende oevers aanwezig. De A27 blijft aan weerszijden van de Bergsche Maas passeerbaar voor dieren. De twee nieuwe bruggen zijn breder dan de huidige brug. Dit kan leiden tot meer schaduwwerking. Hierdoor zal minder begroeiing onder de bruggen aanwezig zijn dan in de nieuwe situatie. Er zullen kalere plekken ontstaan door minder lichtinval en water. Voor de nieuwe situatie is een simulatie gemaakt om te bepalen hoeveel licht er op het maaiveld aanwezig blijft (zie bijlage 17). Hieruit blijkt dat in maart en juli tussen de bruggen over een breedte van 9-11 meter nog zonlicht op de bodem valt. Tussen de bruggen is hierdoor de ontwikkeling van begroeiing mogelijk. De bruggen zijn zodanig hoog dat bijna overal onder de brug gedurende de dag wel een keer zonlicht op de bodem valt. In figuur 7.1 is de hoogte-lengte verhouding weergegeven waarbij is aangenomen dat een ononderbroken begroeiing gehandhaafd blijft. Onder de Keizersveerbrug is er sprake van een oost-west verbinding. Bij een hoogte van 11 meter boven maaiveld en een breedte van maximaal 26,85 meter is er nog sprake van een ononderbroken begroeiing onder de bruggen. Naar verwachting heeft schaduwwerking een beperkt effect vanwege de grote openheid onder de bruggen. Er zal voldoende begroeiing overblijven om te dienen als steppingstones, die dieren kunnen gebruiken om de A27 te passeren. Een significante vermindering van de samenhang van NNN is uitgesloten.

In de huidige situatie wordt het NNN rondom de Donge, deelgebied Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal, doorsneden door de A59. De Donge verbindt deze NNN gebieden. Ter plaatse van de kruising tussen de Donge en de A59 vindt geen verbreding van het kunstwerk plaats. De bestaande passage blijft intact. Het plaatsen van het nieuwe kunstwerk over de Donge vanwege de realisatie van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer zorgt wel voor een extra versnippering van de NNN-gebieden rondom de Donge. Er is sprake van een significante vermindering van de samenhang van NNN, met betrekking tot migratie van libellen, dagvlinders en kleine zoogdieren, waarvoor dit deelgebied van wezenlijk waarde is. Er worden daarom maatregelen genomen om het nieuwe kunstwerk ecologisch passeerbaar te maken. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen).

7.3 Verstoring door geluid

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal op een aantal locaties sprake zijn van extra geluidstoename als gevolg van piekgeluiden (zoals heien). Dit geldt voor werkzaamheden ter plaatse van nieuwe damwanden en kunstwerken. Hierdoor kan er sprake zijn van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van nabijgelegen NNN gebieden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de NNN-gebieden tussen de aansluiting Werkendam en de Merwedeburg. Hier is de A27 gefundeerd op palen (de palenweg). Het uitbreiden van deze palenweg kan leiden tot een toename van geluid in verband met het aanbrengen van de fundering. De mate van geluidsverstoring die optreedt is mede afhankelijk van het geluidniveau van de bron en de afstand vanaf deze bron. Beide samen zijn verwerkt in contouarafstanden. Contourafstanden voor geluid verschillen per type werkzaamheden, en zijn weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2. Indicatieve contouarafstanden in de aanlegfase (kenniscentrum InfoMil)

Activiteit	Bronvermogen LWr	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
	dB(A) ref. 10- ¹² W	afstand tot activiteit (m)				
heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
heien stalen buispalen	140	1200	850	550	350	230
heien damwanden	130	550	350	225	125	75
intrillen betonpalen	121	250	150	80	50	25
intrillen stalen buispalen*	135	850	550	350	230	120
intillen damwanden	125	350	200	125	75	50
geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
ontgraven (dragline)	107	60	30	20	10	<10
6 vrachtwagen- bewegingen (dumpers) / uur	106	30	17	10	<10	<10
schip	104	35	15	10	<10	<10
bron: http://www.chri.nl/upload/art%20Bouwlawaai%20Geotechniek%200412.pdf						

Toelichting:

Bij de berekeningen van de indicatieve contourafstanden is uitgegaan van de volgende aannamen:

gemiddelde bronsterkte volgens de tabel op basis van ervaringscijfers;
 volledig harde bodem;
 geen afscherming van gebouwen en dergelijke;
 ontvangerhoogte 5 meter boven maaiveld;
 effectieve bedrijfsduur heien/trillen 6 uur in de dagperiode;
 effectieve bedrijfsduur graven, beitelen, hameren 8 uur in de dagperiode;
 effectieve bedrijfsduur aggregaat, pomp 12 uur in de dagperiode;
 geen meteocorrectie;
 geen impulstoetslag (5dB(A)).

Opmerking:

Als werkzaamheden worden uitgevoerd in de avond- en nachtperiode dient nader onderzoek te worden uitgevoerd. Dit is nu niet het uitgangspunt.

* Op basis van expert judgement door een geluidspecialist is regel met dit teken toegevoegd.

Uit tabel 7.2 blijkt dat de geluidsafstanden tot enkele honderden meters ver kunnen reiken. Nabij de grote rivieren vallen de uiterwaarden binnen het NNN. Een belangrijke wezenlijke waarde voor alle uiterwaarden in het plangebied zijn vogels. Vogels zijn in het algemeen geluidsgevoelig. Door sterk geluidsproducerende werkzaamheden bij de aanleg van de nieuwe kunstwerken kan hier sprake zijn van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om de tijdelijke toename van piekgeluiden in de aanlegfase te mitigeren.

Gebruiksfase

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er ter hoogte van vrijwel alle NNN gebieden geen sprake is van geluidstoename als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er op veel plaatsen juist sprake van een afname van geluid (zie kaarten met geluidscontouren in bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen (geluidsreducerend wegdek en geluidsschermen) die door het project worden genomen.

Er is op vier locaties sprake van toename door geluid binnen NNN-gebied in de gebruiksfase:

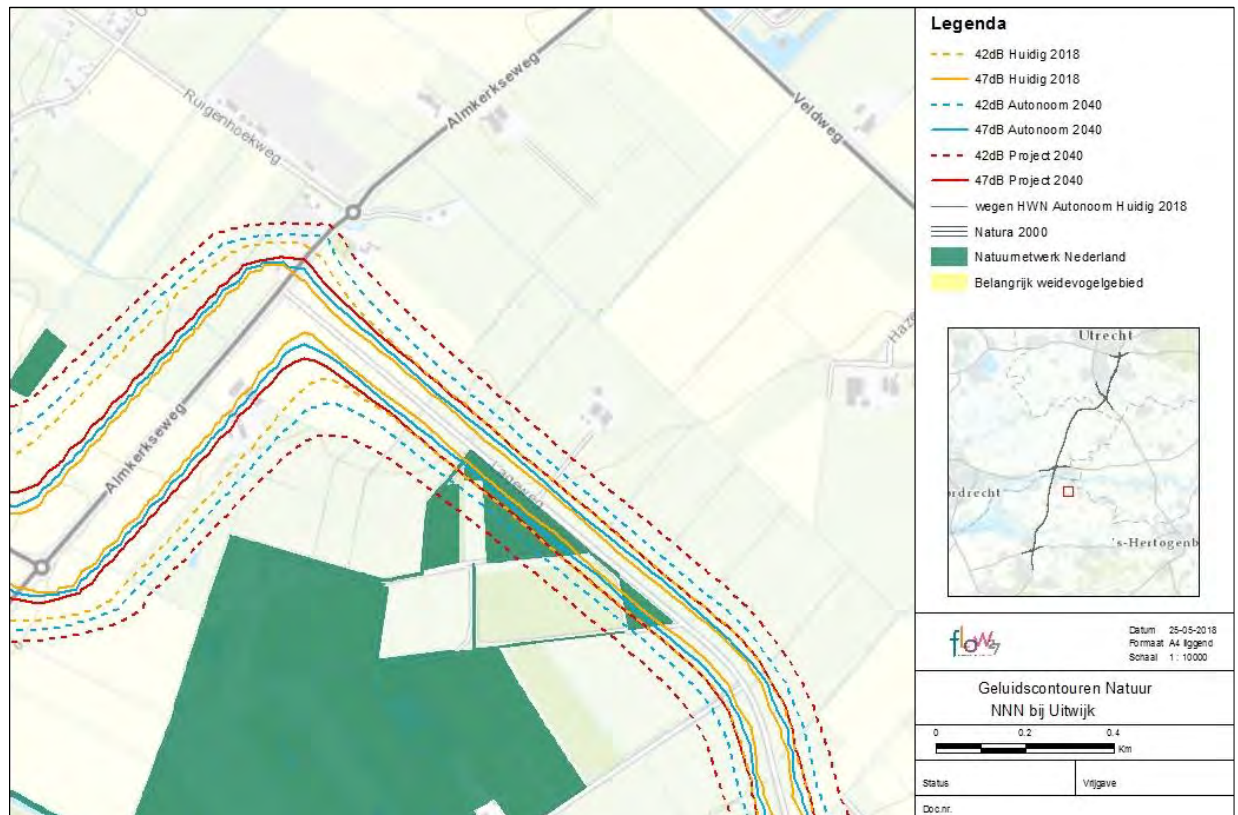
1. Omgeving Uitwijk langs de Lageweg;
2. Omgeving Almkerk langs de Provinciale weg noord;
3. Omgeving Oosterhout bij het Wilhelminakanaal;
4. Omgeving Raamsdonksveer bij de nieuwe verbindingsweg.

Deze geluidstoename zijn hieronder beschreven en weergegeven in figuur 7.1 t/m 7.4. De locaties bevinden zich binnen de provincie Noord-Brabant.

De locaties 1 en 2 bevinden zich binnen het deelgebied "Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem". Hier zijn grienden een broedplaats voor grote bonte specht, blauwborst, bosrietzanger, bosuil en nachtegaal. Locatie 3 en 4 bevinden zich binnen het deelgebied 'Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal'. Dit is waardevol als broedgebied voor vogels als bosrietzanger, kleine karekiet en grasmus. In het algemeen zijn rust en mate van stilte waarden van het NNN. De geluidstoename in de verschillende gebieden leidt tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze NNN gebieden en dient conform de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant te worden gecompenseerd. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

Locatie 1: Omgeving Uitwijk langs de Lageweg

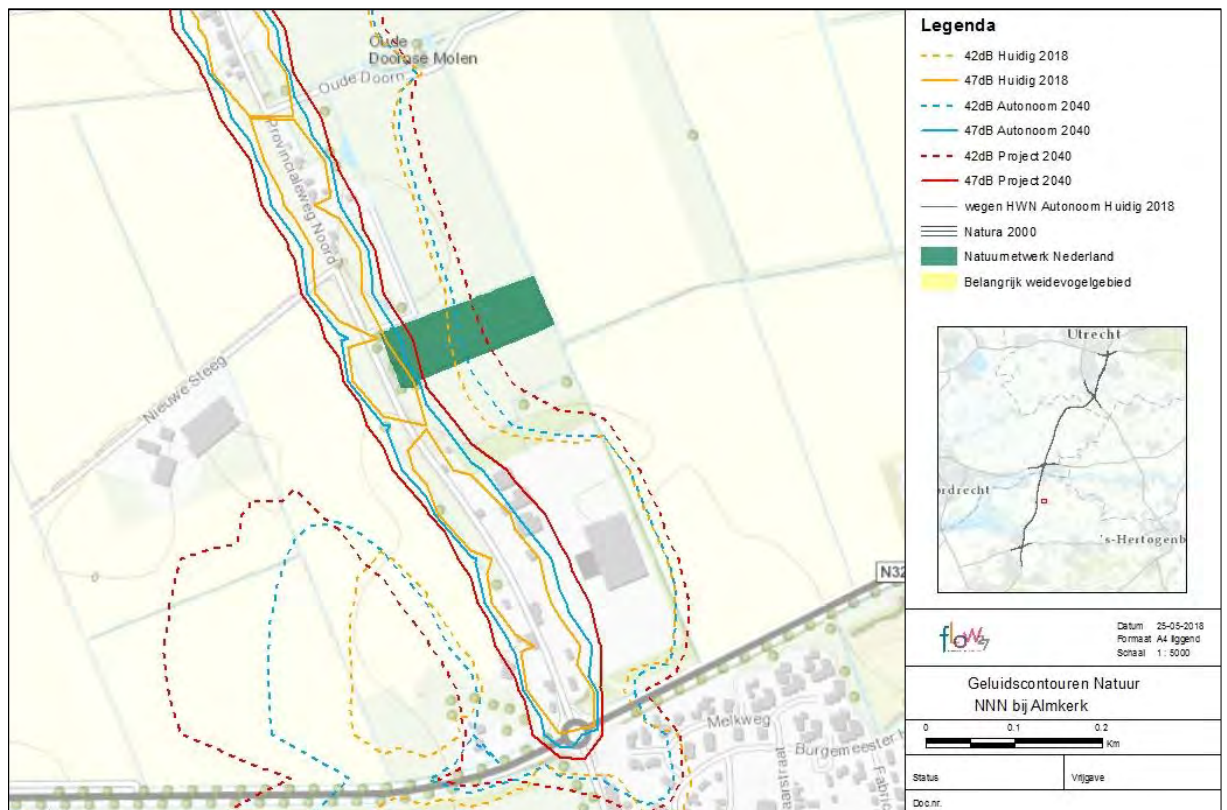
Het betreft het NNN-gebied bij Uitwijk langs de Lageweg (deelgebied Poldergebied Land van Altena: Het Pompeveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem, provincie Noord-Brabant). Hier ligt de geluidscontour voor de projectsituatie verder het natuurgebied in dan de geluidscontour van de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de 42 dB(A) als de 47 dB(A) contour (zie figuur 7.1). De geluidstoename is het gevolg van het netwerkeffect waardoor een verkeerstoename van meer dan 20% optreedt op enkele wegen in de omgeving als gevolg van het project A27 Houten-Hooipolder. De toename van het geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt 0,77 hectare voor de 42 dB(A) contour en voor de 47 dB(A) contour 0,43 hectare. Op deze locatie is voornamelijk gesloten (bos) biotoop aanwezig; voor het berekenen van de compensatieopgave wordt voor deze locatie daarom de 42 dB(A) contour aangehouden. Het gebied is aangewezen voor het natuurdoeltype N17.05 Wilgengriend.



Figuur 7.1 Geluidscontouren ter plaatse van het NNN-gebied bij Uitwijk in de provincie Noord-Brabant

Locatie 2: Omgeving Almkerk langs de Provinciale weg noord

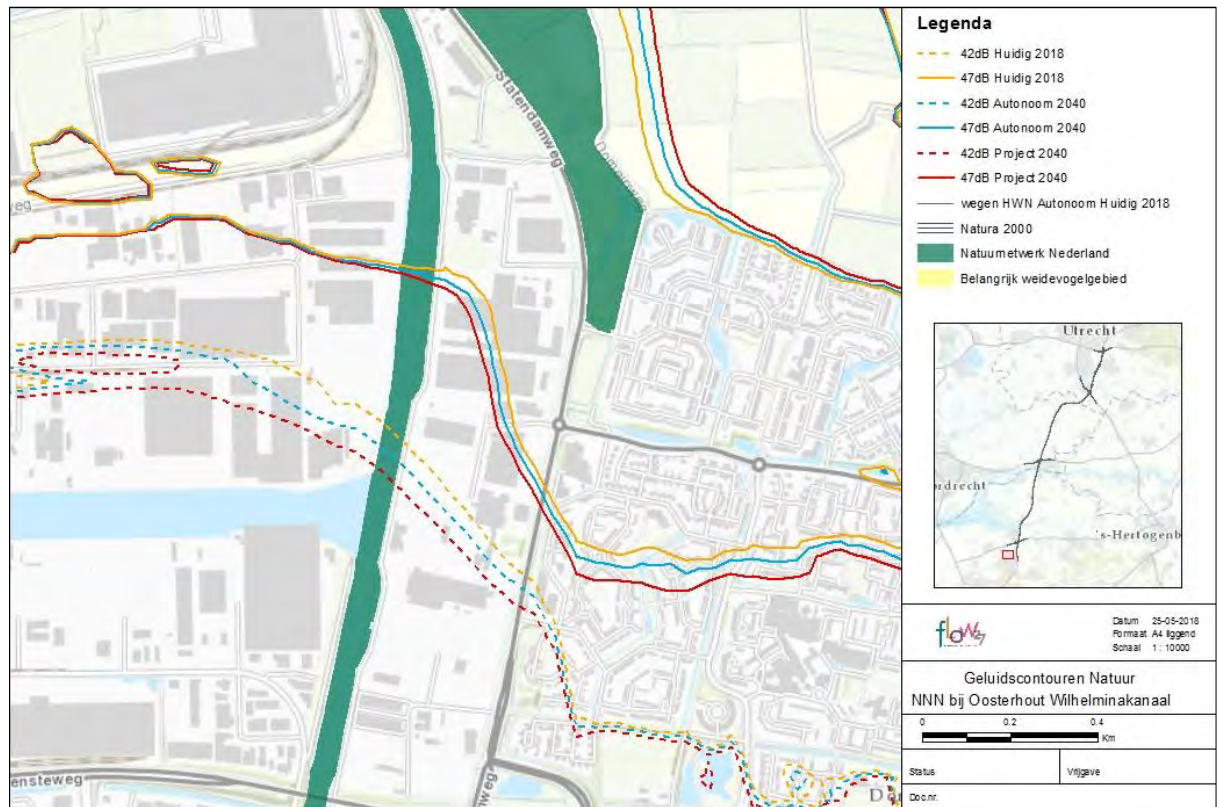
Het betreft het NNN-gebied bij Almkerk langs de Provinciale weg noord (deelgebied Poldergebied Land van Altena: Het Pompveld, Kornsche Boezem, Uitwijkse Veld, Almbos, Fort Giessen en Zevenbansche Boezem, provincie Noord-Brabant). Hier ligt de geluidscontour voor de projectsituatie verder het natuurgebied in dan de geluidscontour van de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de 42 dB(A) als de 47 dB(A) contour (zie figuur 7.2). De geluidstoename is het gevolg van het netwerkeffect waardoor een verkeerstoename van meer dan 20% optreedt op enkele wegen in de omgeving als gevolg van het project A27 Houten-Hoopolder. De toename van het geluidselast oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt 0,16 hectare voor de 42 dB(A) contour en voor de 47 dB(A) contour 0,08 hectare. Op deze locatie is voornamelijk gesloten (bos) biotoop aanwezig; voor het berekenen van de compensatieopgave wordt voor deze locatie de 42 dB(A) contour aangehouden. Het gebied is aangewezen voor het natuurdoeltype N17.05 Wilgengriend.



Figuur 7.2 Geluidscontouren ter plaatse van het NNN-gebied bij Almkerk in de provincie Noord-Brabant

Locatie 3: Omgeving Oosterhout bij het Wilhelminakanaal

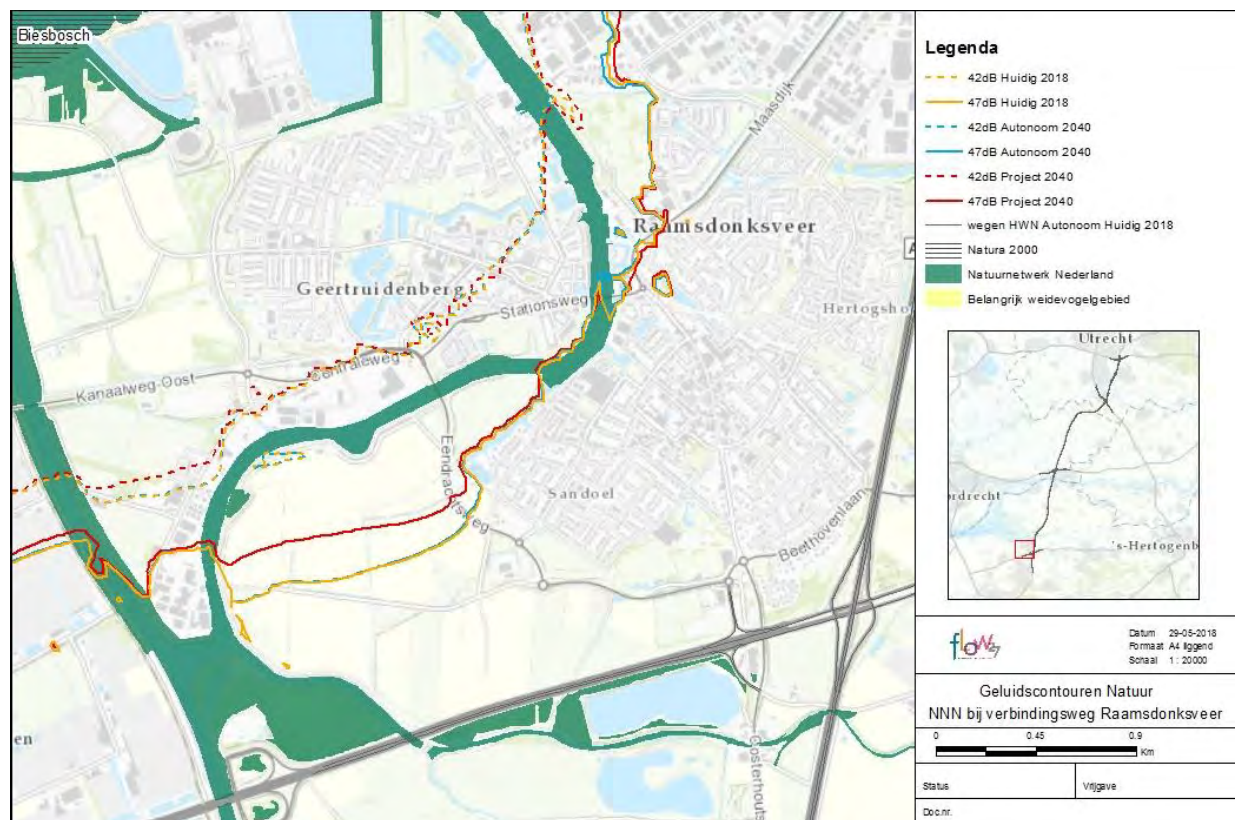
Het betreft NNN-gebied bij Oosterhout ter plaatse van het Wilhelminakanaal (deelgebied Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal, provincie Noord-Brabant). Hier ligt de geluidscontour van de projectsituatie verder het natuurgebied in dan de geluidscontour van de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de 42 dB(A) als de 47 dB(A) contour (zie figuur 7.3). De geluidstoename bij het Wilhelminakanaal in Oosterhout is het gevolg van de veranderende aansluiting van de A27 met de A59. De toename van het geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt 0,24 hectare voor de 42 dB(A) contour en voor de 47 dB(A) contour 0,09 hectare. Op deze locatie is voornamelijk open biotoop (water) aanwezig; voor het berekenen van de compensatieopgave wordt voor deze locatie echter wel de 42 dB(A) contour aangehouden aangezien de contouren voor 47 dB(A) bijna gelijk liggen (worst case). Het gebied is aangewezen voor het natuurdoeltype N04.02 Zoete Plas.



Figuur 7.3 Geluidscontouren ter plaatse van het NNN-gebied bij Oosterhout in de provincie Noord-Brabant

Locatie 4: Omgeving Raamsdonksveer bij de nieuwe verbindingsweg

Het betreft NNN-gebied bij de Donge ter plaatse van de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer (deelgebied Stroomgebied Donge: Wilhelminakanaal, provincie Noord-Brabant). Hier ligt de geluidscontour van de projectsituatie verder het natuurgebied in dan de geluidscontour van de autonome ontwikkeling. Dit geldt voor de 47 dB(A) contour (zie figuur 7.4), de 42dB(A) vertoont geen geluidstoename op het NNN-gebied of ligt daar buiten. De geluidstoename bij de verbindingsweg Raamsdonksveer is het gevolg van de aanleg van deze nieuwe weg welke ontbreekt in de autonome ontwikkeling. De toename van het geluidsbelaagd oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt voor de 47 dB(A) contour 1,27 hectare. Op deze locatie is voornamelijk open biotoop (water) aanwezig, voor het berekenen van de compensatieopgave wordt voor deze locatie de 47 dB(A) contour aangehouden. Het gebied is aangewezen voor de natuurdoeltypen N03.01 Beek en Bron, N04.02 Zoete Plas en N12.01 Bloemdijk.



Figuur 7.4 Geluidscontouren ter plaatse van NNN-gebied bij de verbindingsweg Raamsdonksveer en de Donge in de provincie Noord-Brabant

7.4 Verstoring door trillingen

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijk verstoring door trilling optreden door uitvoering van de werkzaamheden. Dit effect treedt vooral op bij de aanleg en/of aanpassing van kunstwerken en het op palen gefundeerde deel van de A27 tussen de Boven Merwede en de aansluiting Werkendam (de palenweg), maar ook door het plaatsen van damwanden. Zowel bij de palenweg als bij verscheidene kunstwerken liggen NNN gebieden, bijvoorbeeld de uiterwaarden van de grote rivieren. Deze gebieden zijn van wezenlijk belang voor soorten die gevoelig zijn voor trillingen, waaronder verschillende vogelsoorten. De effectafstand voor trillingen in de aanlegfase bedraagt circa 50 meter. Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om de tijdelijke toename van piekgeluiden in de aanlegfase te mitigeren.

Gebruiksfase

In de definitieve situatie wordt slechts zeer beperkt toename van trillingen verwacht ten opzichte van de autonome situatie als gevolg van (zwaar) wegverkeer. Dit speelt met name op locaties met slappe bodem en bij kunstwerken met dilatatievoegen of voegovergangen. Op locaties met slappe bodem wordt rekening gehouden met een trillingsafstand van 15 meter en bij locaties met dilatatievoegen of voegovergangen wordt rekening gehouden met een trillingsafstand van 50 meter. Op deze locaties veroorzaakt de bestaande weg al verstoring door trillingen waardoor deze eerste zone langs de weg potentieel al minder geschikt is als leefgebied voor trillingsgevoelige waarden. Er is daarom geen sprake van significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN-gebieden in de gebruiksfase als gevolg van trillingen.

7.5 Optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijke optische verstoring optreden tijdens werkzaamheden nabij het NNN, zoals bij het plaatsen van de nieuwe bruggdelen over de grote rivieren. Dit leidt tot aanwezigheid van mensen, bouwverkeer en machines. De uiterwaarden van rivieren zijn van wezenlijk belang voor waarden die gevoelig zijn voor optische verstoring, zoals vogels. Vanwege het tijdelijke karakter van de werkzaamheden is er geen sprake van een significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden.

Gebruiksfase

Tijdens de definitieve fase zullen er meer auto's rijden maar omdat dit een constante en voorspelbare beweging is zal dit niet leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN gebieden.

7.6 Stikstofdepositie

In de omgeving van de A27 liggen NNN gebieden die zijn aangewezen voor uiteenlopende natuurdoeltypen. De natuurdoeltypen welke binnen 3 kilometer afstand van de A27 Houten-Hoopolder liggen zijn in tabel 7.3 openomen. De natuurdoeltypen zijn middels de Index Natuur en Landschap en het Handboek Natuurdoeltypen vertaald naar habitattypen. Van deze habitattypen is middels het Alterra rapport 2397 (2012) [80] aangegeven in hoeverre ze stikstofgevoelig zijn. Conclusie is dat binnen 3 kilometer afstand van de A27 binnen NNN gebieden (zeer) stikstofgevoelige natuurwaarden aanwezig zijn.

Tabel 7.3: Natuurdoeltypen van NNN gebieden die gelegen zijn binnen 3 kilometer afstand van het plangebied A27 Houten-Hoopolder. Natuurdoeltypen zijn vertaald naar habitattypen waarbij de stikstofgevoeligheid is aangegeven.

Natuurtypen	Habitatype	Stikstofgevoeligheid [80]
N00.01 nog om te vormen natuur	n.v.t.	n.v.t.
N01.03 Rivier- en moeraslandschap	H3140 Kranswierwateren	Van minder gevoelig tot zeer gevoelig afhankelijk van het type
	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Gevoelig
	H6430 Ruigten en zomen	Minder/ niet gevoelig
	H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	Gevoelig
	H7210 Galigaanmoerassen	Gevoelig
N02.01 Rivier	H3260B Beken en rivieren met waterplanten, fonteinkruiden	Minder/ niet gevoelig
	H3270 slikkige rivieroever	Minder/ niet gevoelig
N03.01 Beek en bron	H3260A Beken en rivieren met waterplanten, waterranonkels	Minder/ niet gevoelig
N04.01 Kranswierwater	H3140 Kranswierwateren	Van minder gevoelig tot zeer gevoelig afhankelijk van het type
N04.02 Zoete plas	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Gevoelig
N05.01 Moeras	H7210 Galigaanmoerassen	Gevoelig
	H6430A Ruigten en zomen, moerasspirea	Minder/ niet gevoelig
	H6430B Ruigten en zomen, harig wilgenroosje	Minder/ niet gevoelig
N05.02 Gemaaid rietland	-	Minder/ niet gevoelig
N10.01 Nat schraalgrasland	H6410 Blauwgraslanden	Zeer gevoelig
	H7140A Overgangs- en trilvenen	Zeer gevoelig
	H7230 Kalkmoerassen	Zeer gevoelig
N10.02 Vochtig hooiland	H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, grote vossenstaart	Gevoelig
N11.01 Droog schraalgrasland	H6210 Kalkgraslanden	Gevoelig
	H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	Gevoelig
	H6230 Heischrale graslanden	Zeer gevoelig
	H6120 Stroomdalgraslanden	Zeer gevoelig
	H5130 Jeneverbesstruwelen	Zeer gevoelig
	H6130 Zinkweiden	Zeer gevoelig

Natuurtypen	Habitatype	Stikstofgevoeligheid [80]
N12.01 Bloemdijk	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver	Gevoelig
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	-	Minder/ niet gevoelig
N12.03 Glanshaverhooiland	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver	Gevoelig
N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	-	Minder/ niet gevoelig
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	-	Minder/ niet gevoelig
N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	H91E0_A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	Minder/ niet gevoelig
N14.01 Rivier	H91E0 Vochtige alluviale bossen	Gevoelig
	H91F0 Droge hardhoutooibossen	Gevoelig
	H6430C Ruigten en zomen, droge bosranden	Gevoelig
	H7220 Kalktufbronnen	Mogelijk gevoelig. Onbekend
	H91E0_C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Gevoelig
N14.02 Hoog- en laagveenbos	H91D0 (Hoog)veenbossen	Gevoelig
N14.03 Haagbeuken- en essenbos	H91E0B Vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	Gevoelig
	H9160A Eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden	Gevoelig
	H6430C Ruigten en zomen, droge bosranden	Gevoelig
	H9160B Eiken-haagbeukenbossen, heuvelland	Gevoelig
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	H9110 Veldbies-beukenbossen	Gevoelig
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Gevoelig
	H9190 Oude eikenbossen	Zeer gevoelig
N16.01 Droog bos met productie	H9190 Oude eikenbossen	Zeer gevoelig
N16.02 Vochtig bos met productie	H9110 Veldbies-beukenbossen	Gevoelig
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Gevoelig
N17.01 Vochtig hakhout en middenbos	-	Gevoelig

Er is ter plaatse van NNN-gebieden in de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant gekeken naar de stikstofdepositie voor de zichtjaren 2020 en 2030. Dit is gedaan vanuit de Grootchalige Depositiekaart Nederland (GDN versie 15 maart 2018). Hieruit blijkt dat er voor deze gebieden sprake is van een daling van depositie in 2030 ten opzicht van 2020; in 2030 bedraagt de depositie op NNN-gebieden 175 tot 200 mol/ha/jr minder dan in 2020. Deze autonome daling is het gevolg van het schoner worden van het autoverkeer. De projectbijdrage als gevolg van de verbreding van de A27 Houten-Hoopolder bedraagt maximaal 10 tot 20 mol/ha/jr, zoals is bepaald voor Natura 2000-gebieden (zie hoofdstuk 6 Passende Beoordeling). Dit betekent dat de projectbijdrage in alle gevallen minder is dan de autonome daling van stikstofdepositie. Er is daarom geen sprake van een

significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebied als gevolg van stikstofdepositie na realisatie van het project.

7.7 Waterhuishouding

Aanlegfase

In de aanlegsituatie kan bij NNN gebieden lokaal tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. Een aantal natuurdoeltypen zoals botanisch waardevol grasland, moeras en vochtig bos is gevoelig voor verdroging. In alle deelgebieden langs de A27 komen natuurdoeltypen voor die gevoelig zijn voor verdroging. In de aanlegfase kan er daarom sprake zijn van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden door verdroging. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door bemalingen te voorkomen.

Gebruiksfase

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging of vernatting van het NNN in de gebruiksfase tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [58]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [58]. In de gebruiksfase is er geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden door verdroging.

7.8 Verstoring door verlichting

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren ter hoogte van NNN-gebieden wordt gewerkt kan er sprake zijn van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Bijvoorbeeld voor vogels is licht een belangrijke prikkel voor het timen van hun activiteit. Door nachtelijk kunstlicht verandert de natuurlijke licht-donker cyclus. Ook vleermuizen zijn lichtgevoelig. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door kunstlicht in de aanlegfase te voorkomen.

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de toekomstige situatie wordt conform de ROA verlichting 2015 [24] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²). Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [24].

Door deze ontwerpuitgangspunten is in de toekomstige fase geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden door verlichting.

7.9

Verontreiniging

Aanlegfase

De milieueisen die worden gesteld bij de aanlegwerkzaamheden van een weg voorkomen dat verontreinigende stoffen het gebied in kunnen stromen. Hierdoor is tijdens de aanlegfase een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebied als gevolg van verontreiniging uitgesloten.

Gebruiksfase

Bij de NNN uiterwaarden van de Lek, Boven merwede en Bergsche Maas worden de nieuwe bruggen voorzien van ZOAB. De open deklaag van ZOAB heeft een filterende werking waardoor bandenslijtsel achterblijft in de holle ruimten. Dit is positief voor de NNN gebieden omdat anders het water ongezuiverd de uiterwaarden instroomt. Hierdoor wordt een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden door verontreiniging uitgesloten.

8 Toetsing ecologische verbindingzones

In dit hoofdstuk worden de effecten op de ecologische verbindingzones (EVZ's) van de provincie Noord-Brabant besproken. Zoals in paragraaf 4.3. staat aangegeven bevinden zich geen ecologische verbindingzones van de provincie Zuid-Holland binnen het plangebied A27 Houten-Hoopolder. De provincie Utrecht kent geen aparte ecologische verbindingzones. Het NNN beleid van de provincie Utrecht is gericht op de aaneengeslotenheid van het NNN en de verbindingfunctie van het gebied. Effecten op het NNN zijn besproken in hoofdstuk 7. Hierin is ook de barrièrewerking meegenomen.

In paragraaf 8.1 worden de effecten per verbindingzones beschreven, zonder het treffen van natuurmaatregelen. Benodigde mitigerende of compenserende maatregelen op basis van de effectbepaling zijn opgenomen in H12 (mitigerende maatregelen) en H13 (compenserende maatregelen).

De effectbeschrijving is gericht op fysieke aantasting en barrièrewerking. Potentiele versturende effecten zijn ook geluid en licht. Deze criteria zijn onder NNN (H7) behandeld. Voor de effectbeschrijving – en beoordeling van deze criteria wordt daarom naar H7 verwezen, aangezien de ecologische verbindingzones onderdeel uitmaken van het NNN.

8.1 Fysieke aantasting en barrièrewerking

Ter plaatse van vier EVZ's van de provincie Noord-Brabant in het plangebied van de A27 Houten-Hoopolder is als gevolg van de verbreding sprake van fysieke aantasting. Het betreft EVZ's die in de huidige situatie de A27, of de A59 in het geval van de Donge, kruisen. Welke effecten dit heeft wordt besproken in onderstaande paragrafen.

8.1.1 EVZ Zevenbansche boezem

Doelsoorten voor de EVZ Zevenbansche boezem zijn kleine zoogdieren, vleermuizen, moerasvogels en vogels zoals de patrijs [49]. Door de verbreding van de A27 en de uitbreiding/verschuiving van de aansluiting Werkendam vindt er fysieke aantasting plaats op de EVZ Zevenbansche boezem. Dit is weergegeven in bijlage 7. Voor de uitbreiding van de rijstroken wordt het bestaande kunstwerk in de boezem aangepast. Onder het bestaande kunstwerk zijn doorlopende oevers aanwezig. Tijdens de verscheidene veldbezoeken zijn geen sporen gevonden die wijzen op het gebruik van deze oevers door dieren. Voor de uitbreiding van de aansluiting wordt een nieuw kunstwerk gerealiseerd in de Zevenbansche boezem. Door de uitbreiding van het bestaande kunstwerk en het plaatsen van een nieuw kunstwerk treedt er een grotere barrièrewerking op. Dit is een negatief effect op het functioneren van de verbindingzone. Er worden maatregelen genomen om dit effect te verminderen en het nieuwe kunstwerk ecologisch passeerbaar te maken. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen).

Er is geen sprake van ruimtebeslag op de fauna-uitstapplaats welke in het kader van het MJPO is gerealiseerd.

8.1.2 *EVZ Vierbanse Gantel*

Ter plaatse van de Vierbanse Gantel wordt langs beide weghelften een spitsstrook aangelegd (zie bijlage 7). De Vierbanse Gantel wordt in de huidige situatie door middel van een duiker onder de A27 geleid. Deze duiker wordt vernieuwd en verlengd. De EVZ Vierbanse Gantel is geschikt voor vissen met als aangewezen doelsoort bittervoorn. Ook na de verlenging van de duiker is dit het geval. Er zijn daarom door de verbreding geen negatieve effecten op het functioneren als EVZ.

8.1.3 *EVZ Hellegat*

In de huidige situatie kruist de EVZ Hellegat de A27 middels een natte duiker. De doelsoorten zijn heikikker, rietzanger, kleine zoogdieren en marterachtigen zoals hermelijn. De weg wordt hier verbreed door de aanleg van twee spitsstroken en de verplaatsing van de oostelijke parallelweg (zie bijlage 7). De poel, die als stapsteen van de EVZ dient, wordt aangetast door de verbreding van de A27. Tevens wordt de bestaande natuurvriendelijke oever tussen EVZ Hellegat en EVZ Vierbanse Gantel aangetast. Er is dus sprake van negatieve effecten op de EVZ. Er worden maatregelen genomen om dit te verminderen en te compenseren. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) en hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

8.1.4 *EVZ Donge*

De Donge kruist ten zuiden van knooppunt Hooipolder bij kilometrering 17.7 de A27. Ten noorden van deze locatie wordt een calamiteitendoorgang aangelegd en ten zuiden van de EVZ wordt een talud aangepast. Deze werkzaamheden hebben geen invloed op de EVZ de Donge. Er vinden als gevolg van de verbreding van de A27 Houten-Hooipolder geen aanpassingen aan dit kunstwerk plaats. De Donge kruist in de huidige situatie de A59 bij km 100.75. Dit kunstwerk is voorzien van een doorlopende oever. Er vinden als gevolg van de verbreding van de A27 Houten-Hooipolder geen aanpassingen aan dit kunstwerk plaats.

Door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer wordt de Donge ten noorden van de A59 nogmaals doorsneden. Op deze locatie wordt een nieuw kunstwerk gerealiseerd (zie bijlage 7). Dit leidt tot extra versnippering van de EVZ Donge. Er worden maatregelen genomen om dit effect te verminderen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen).

9 Toetsing belangrijke weidevogelgebieden

In dit hoofdstuk worden de effecten op de belangrijke weidevogelgebieden besproken. In de paragrafen 9.1 tot en met 9.5 worden de effecten beschreven, zonder het treffen van natuurmaatregelen. Benodigde mitigerende of compenserende maatregelen op basis van de effectbepaling zijn opgenomen in H12 (mitigerende maatregelen) en H13 (compenserende maatregelen).

Bij de effectbespreking wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. In de beoordeling is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (geluidsreducerende wegdekken en geluidschermen) en de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [24]).

9.1 Fysieke aantasting

De uitvoering van het ontwerp leidt tot een fysieke aantasting van 5,38 hectare belangrijk weidevogelgebied in de provincie Zuid-Holland. In bijlage 8 is dit ruimtebeslag op kaart weergegeven. Het ruimtebeslag betreft de aansnijding van weidevogelgebied dat naast de A27 ligt. Dit zijn de weidevogelgebieden:

- ten zuidoosten van de Zouweboezem (fysieke aantasting door de aanleg van spitsstroken en een pechhaven) (0,45 ha);
- rondom de aansluiting Noordeloos (fysieke aantasting in verband met de aanpassing van de aansluiting, de aanleg van spitsstroken en pechhavens) (3,63 ha);
- ten zuiden van Hoogblokland (fysieke aantasting in verband met de aanleg van spitsstroken en pechhavens) (1,30 ha).

De meeste territoria van de weidevogels bevinden zich buiten de TB-grens. Een paar soorten waaronder de kievit, grutto, graspieper, grasmus en gele kwikstaart hebben een territorium binnen de TB-grens (zie bijlage 10). Gezien het totale oppervlak van de fysieke aantasting, wordt geconcludeerd dat deze leidt tot een significante vermindering van de oppervlakte van belangrijk weidevogelgebied. Dit kan niet worden gemitigeerd. Compensatie is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

Zoals in paragraaf 2.2.2 aangegeven kent de provincie Utrecht geen weidevogelgebieden nabij de A27. De provincie Noord-Brabant heeft haar weidevogelgebieden opgenomen in de Groenblauwe mantel. Er bevinden zich in Noord-Brabant geen weidevogelgebieden in de nabijheid van de A27.

9.2 Verstoring door geluid

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijk verstoring door geluid optreden door bouwwerkzaamheden. Dit effect treedt vooral op bij de aanleg en/of aanpassing van kunstwerken en de palenweg (deel van de A27 tussen de aansluiting Werkendam en de Boven Merwede dat gefundeerd is op palen). Hier liggen geen weidevogelgebieden. Nabij de kunstwerken over de rivieren liggen ook geen weidevogelgebieden. De viaducten in de Groeneweg en Blommendaal worden vervangen. Hier liggen wel weidevogelgebieden. Ook worden er geluidschermen en damwanden gerealiseerd nabij weidevogelgebieden. Zoals al eerder ten aanzien van NNN gebieden (H7) is aangegeven, kan geluidsverstoring als gevolg van heien tot enkele honderden meters het gebied in reiken. Omdat

vogels geluidsgevoelig zijn is dit een significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijk weidevogelgebied. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om de tijdelijke toename van piekgeluiden in de aanlegfase te mitigeren.

Gebruiksfase

Uit de uitgevoerde geluidsberekeningen blijkt dat er in de fase na realisatie van het project geen toename van geluid is op belangrijk weidevogelgebied als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling blijft de geluidsbelasting gelijk of er is zelfs sprake van een lichte afname van geluid (zie kaarten met geluidscontouren in bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen (geluidsreducerende wegdekken en geluidsschermen) die door het project worden genomen.

9.3 Optische verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase kan tijdelijke optische verstoring optreden tijdens de bouwwerkzaamheden nabij weidevogelgebieden. Weidevogels zijn gevoelig voor aanwezigheid en activiteit van mensen. Het effect is naar verwachting beperkt omdat de meeste broedterritoria verder van de weg liggen. Significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijk weidevogelgebied is uitgesloten.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase zullen er meer auto's rijden. In een grootschalige studie naar effecten van recreatie op vogels door Krijgsveld et al. (2008), is aangegeven dat de mate waarin verstoringsbronnen leiden tot verstoring afhangt van intensiteit, duur en frequentie, en voorspelbaarheid van de verstoringsbron. In gebieden waar een bepaalde verstoringsbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, is het mogelijk dat vogels steeds minder reageren op de verstoringsbron. Voorspelbaarheid speelt een belangrijke rol in het effect van verstoring. Hoe voorspelbaarder het gedrag van de verstoringsbron, hoe kleiner het verstorende effect op de vogel. Op land veroorzaken in het algemeen honden en jagers veel verstoring, wandelaars minder, fietsers nog minder, en auto's het minst [86]. Aangezien het wegverkeer over de A27 een constante en voorspelbare beweging is zal een toename aan verkeer niet leiden tot een negatief effect door optische verstoring. Significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijk weidevogelgebied is uitgesloten.

9.4 Waterhuishouding

Aanlegfase

In de aanlegsituatie kan bij belangrijke weidevogelgebieden lokaal tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. Voor weidevogelgebied is een hoge grondwaterstand essentieel. Een tijdelijke grondwaterstandsval kan daarom leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijk weidevogelgebied. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door bemalingen te voorkomen.

Gebruiksfase

Het project voorziet niet in werkzaamheden die in de gebruiksfase verdroging van weidevogelgebieden tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [58]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname

van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [58].

9.5 Verstoring door verlichting

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren ter hoogte van weidevogelgebied wordt gewerkt, kan er sprake zijn van negatieve effecten op gevoelige waarden. Uit paragraaf 4.6 blijkt dat weidevogels ook langs de A27 voorkomen (enkele territoria, broedgevallen en foeragerende vogels). Voor vogels is licht een belangrijke prikkel voor het timen van hun activiteit. Door nachtelijk kunstlicht verandert de natuurlijke licht-donker cyclus. Dit kan leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijk weidevogelgebied. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door kunstlicht in de aanlegfase te voorkomen.

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de fase na realisatie van het project wordt conform de ROA verlichting 2015 [24] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²). Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [24].

Door deze ontwerpuitgangspunten wordt in de fase na realisatie van het project geen significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de belangrijke weidevogelgebieden verwacht.

10 Toetsing Wet natuurbescherming: beschermde soorten

Voor het TB moet inzichtelijk worden gemaakt wat de effecten zijn op beschermde soorten van de Wet natuurbescherming (Wnb). Er moet worden gemotiveerd dat de benodigde ontheffingen op grond van de Wet natuurbescherming naar verwachting verkregen kunnen worden.

In de paragrafen 10.1 tot en met 10.8 worden per soortgroep de effecten beschreven, zonder het treffen van natuurmaatregelen. Benodigde mitigerende of compenserende maatregelen op basis van de effectbepaling zijn opgenomen in H12 (mitigerende maatregelen) en H13 (compenserende maatregelen).

In de effectbeoordeling is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen (geluidsreducerende wegdekken en geluidschermen) en de uitgangspunten voor verlichting in de gebruiksfase (ROA Verlichting [24]).

10.1 Planten

10.1.1 *Fysieke aantasting*

Er zijn geen soorten vaatplanten aangetroffen die beschermd zijn door de Wet natuurbescherming. Er is geen sprake van fysieke aantasting van groeiplaatsen van beschermde planten. Van de voorheen beschermde wilde marjolein geldt dat er een groeiplaats aanwezig is tussen Hank en Nieuwegein welke in 2015 is vastgesteld. Ook zijn er binnen de TB-grens groeiplaatsen vastgesteld van de voorheen beschermde spindotterbloem, grote kaardebol en zwanenbloem. Deze groeiplaatsen gaan verloren. Hoewel deze soorten onder de Wet natuurbescherming niet direct beschermd zijn, is voor deze soorten het zorgprincipe van artikel 1.11 Wnb wel van toepassing.

10.1.2 *Waterhuishouding*

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging of vernatting tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [58]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [58].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van eventueel benodigde bemalingen. Er zijn echter geen beschermde verdrogingsgevoelige soorten in (de directe omgeving van) het plangebied aanwezig.

10.1.3 *Overige effecten*

Voor de effecten barrièrewerking, verstoring door geluid en verlichting is de soortgroep planten niet gevoelig.

10.1.4 *Conclusie*

Er zijn geen soorten vaatplanten aangetroffen die beschermd zijn door de Wet natuurbescherming. Er is geen sprake van fysieke aantasting of verdroging van groeiplaatsen van beschermde planten. Er

is geen ontheffing nodig vanuit de Wet natuurbescherming. Wel zijn er binnen de TB-grens groeiplaatsen van de voorheen beschermde wilde marjolein, spindotterbloem, grote kaardenbol en zwanenbloem aanwezig. Hoewel deze soorten onder de Wet natuurbescherming niet meer beschermd zijn, is voor deze soorten het zorgprincipe van artikel 1.11 Wnb wel van toepassing. Hiervoor zijn in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) aanbevelingen opgenomen.

10.2 Vogels

10.2.1 Fysieke aantasting

Bomen/beplanting

In de directe omgeving van het tracé komen diverse vogelsoorten voor waarvan leefgebied verdwijnt door fysieke aantasting door het project. In het algemeen geldt dat de delen die verdwijnen een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied in de omgeving. Voor weidevogels en andere soorten die in de bermen, bermsloten en het omliggende open gebied leven, neemt de beschikbaarheid van geschikt leefgebied niet noemenswaardig af. Voor soorten die sterk zijn gebonden aan bomen, waaronder de boombewonende soorten met jaarrond beschermde nesten, kan het effect wel groot zijn. Doordat de omgeving van het tracé hoofdzakelijk open gebied betreft, vormen de te kappen delen van bosschages en bomenrijen een belangrijk aandeel van het beschikbare biotoop. Verlies van bosschages en bomenrijen kan hierdoor voor negatieve effecten zorgen. Daarnaast geldt dat vogels met jaarrond beschermde nesten vaak meerdere jaren achter elkaar hetzelfde nest gebruiken. Deze soorten zijn daardoor gevoeliger voor kap van bomen.

Om de effecten op vogels te beperken is er in het TB-ontwerp rekening gehouden met het zo veel mogelijk sparen van bomen. Hierbij is in het bijzonder rekening gehouden met de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Bij km 35.5 (knooppunt Avelingen) is in het ontwerp als eis meegegeven dat de bomen met roekennesten ter plaatse van de toekomstige westelijke carpoolplaats moeten worden gehandhaafd. Tevens worden de bestaande bomen in de oksels van het knooppunt behouden.

Er zijn, naast bovengenoemde roekenkolonie, in 2017 negen locaties vastgesteld van vogels met jaarrond beschermde nesten in bomen binnen de TB-grens. Dit zijn:

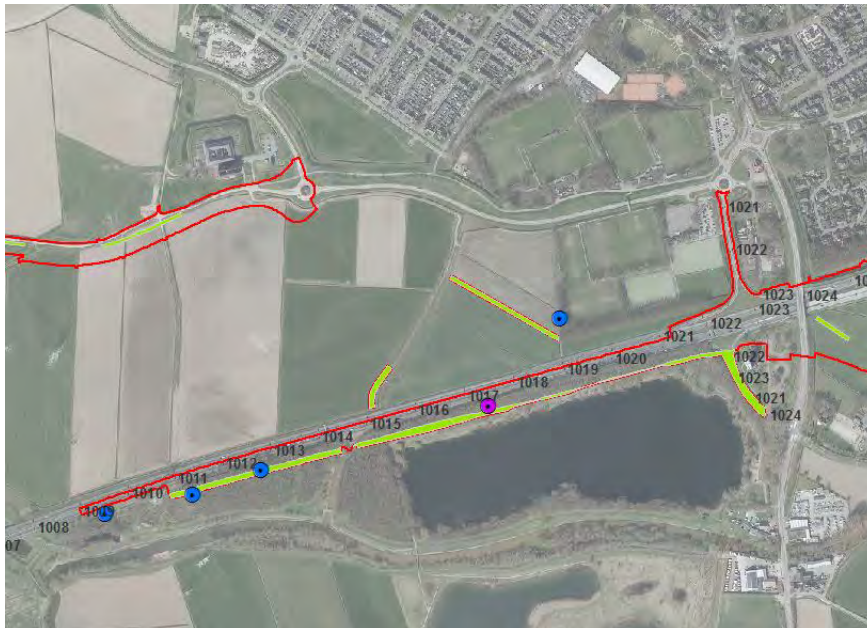
1. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 100.9;
2. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.1;
3. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.3;
4. Sperwerhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.7;
5. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 19.6;
6. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 24.1;
7. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 26.2;
8. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 46.95;
9. Sperwerhorst aan westzijde van de A27 bij km 58.6.

Deze locaties zijn weergegeven in figuur 10.1. Voor de 4 van deze locaties geldt dat deze tijdens de aanlegfase naar verwachting kunnen worden gespaard. Hiertoe is onder maatregelen bij de uitvoerfase (paragraaf 12.1) opgenomen dat kwetsbare locaties binnen de projectgrenzen, waaronder bomen met jaarrond beschermde nesten, waar mogelijk dienen te worden gehandhaafd. Dit betreft de locaties:

1. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 100.9;
2. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.1;
3. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.3;

4. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 19.6.

Voor alle horsten binnen de TB-grens is een omgevingscan uitgevoerd. Hierbij is per locatie gekeken of er in de directe omgeving (tot maximaal 2 kilometer afstand) alternatieven zijn in de vorm van bosjes en overige opgaande beplanting. Hieruit is gebleken dat voor alle locaties voldoende alternatieven zijn in de directe omgeving. Voor vernietiging van de jaarrond beschermde nesten is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. In het TB-ontwerp is ter hoogte van de locaties waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen (zie figuur 10.1). Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor vogels met jaarrond beschermde nesten.



Figuur 10.1a. Locatie met jaarrond beschermd nesten buizerd (blauwe stippen) langs de A59 bij km 100.9, 101.1 en 101.3 en sperwer (paarse stip) bij km 101.7 binnen de TB-grens (rode lijn). De aangegeven nesten van buizerd kunnen bij de werkzaamheden naar verwachting worden gespaard. Het sperwernest valt onder het ruimtebeslag van het project. Nieuwe boomaanplant conform het Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.



Figuur 10.1b. Locatie met jaarrond beschermd nest van de buizerd (blauwe stip) bij km 19.6 binnen de TB-grens (rode lijn). Deze locatie kan bij de werkzaamheden naar verwachting worden gespaard. Nieuwe boomaanplant conform het Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.



Figuur 10.1c. Locatie met jaarrond beschermd nest buizerd (blauwe stip) bij km 24.1 welke valt binnen het ruimtebeslag van het TB-ontwerp (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken. Rode stip is verblijfplaats huismus.



Figuur 10.1d. Locatie met jaarrond beschermd nest buizerd (blauwe stip) bij km 26.2 welke valt binnen het ruimtebeslag van het TB-ontwerp (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken. Rode stip is verblijfplaats huismus.



Figuur 10.1e. Locatie met jaarrond beschermd nest buizerd (blauwe stip) bij km 46.95 welke valt binnen het ruimtebeslag van het TB-ontwerp (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.



Figuur 10.1f. Locatie met jaarrond beschermde nest van sperwer (paarse stip) bij km 58.6 (westzijde) welke valt binnen het ruimtebeslag van het TB-ontwerp (rode lijn). Nieuwe boomaanplant conform het Landschapsplan is aangegeven met de groene vlakken.

Gebouwen

In januari-maart 2018 zijn de te amoveren gebouwen binnen het ruimtebeslag van het TB visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van geschikte verblijfsruimtes voor vogels met jaarrond beschermde nesten. Hierbij bleken 4 opstallen potentieel geschikt voor gebruik door huismus, gierwaluw, steenuil en/of kerkuil. Dit zijn:

- Lekdijk 4 Vianen (geschikt voor huismus, gierwaluw, steenuil en kerkuil)
- Zouwendijk 107 Meerkerk (geschikt voor steenuil en kerkuil)
- Jachtlaan 36 Hank (geschikt voor huismus en gierwaluw en voor steenuil en kerkuil)
- Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer (geschikt voor steenuil en kerkuil)

Deze opstallen zijn in 2018 nader onderzocht op daadwerkelijk gebruik. Hierbij zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld. Er zijn door het amoveren van de panden geen effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten. Uitzondering vormt de locatie Zouwendijk 107 in Meerkerk. Deze locatie is voor zover mogelijk vanaf de openbare weg onderzocht. Hierbij is geen verblijfplaats vastgesteld. Vanwege het niet volledige onderzoek wordt in het TB voor deze locatie zekerheidshalve uitgegaan van de worst case, zijnde een verblijfplaats in deze schuur van steenuil of kerkuil. Voor het verwijderen van de verblijfplaats is Wnb ontheffing nodig.

10.2.2 *Barrièrewerking*

De meeste vogelsoorten zijn maar in zeer beperkte mate gevoelig voor barrièrewerking door wegen. Daarnaast geldt dat het alleen om een verbreding van een bestaande snelweg gaat en niet om de aanleg van een geheel nieuwe weg. Negatieve effecten door barrièrewerking worden dan ook uitgesloten.

10.2.3 *Verstoring door geluid*

Aanlegfase

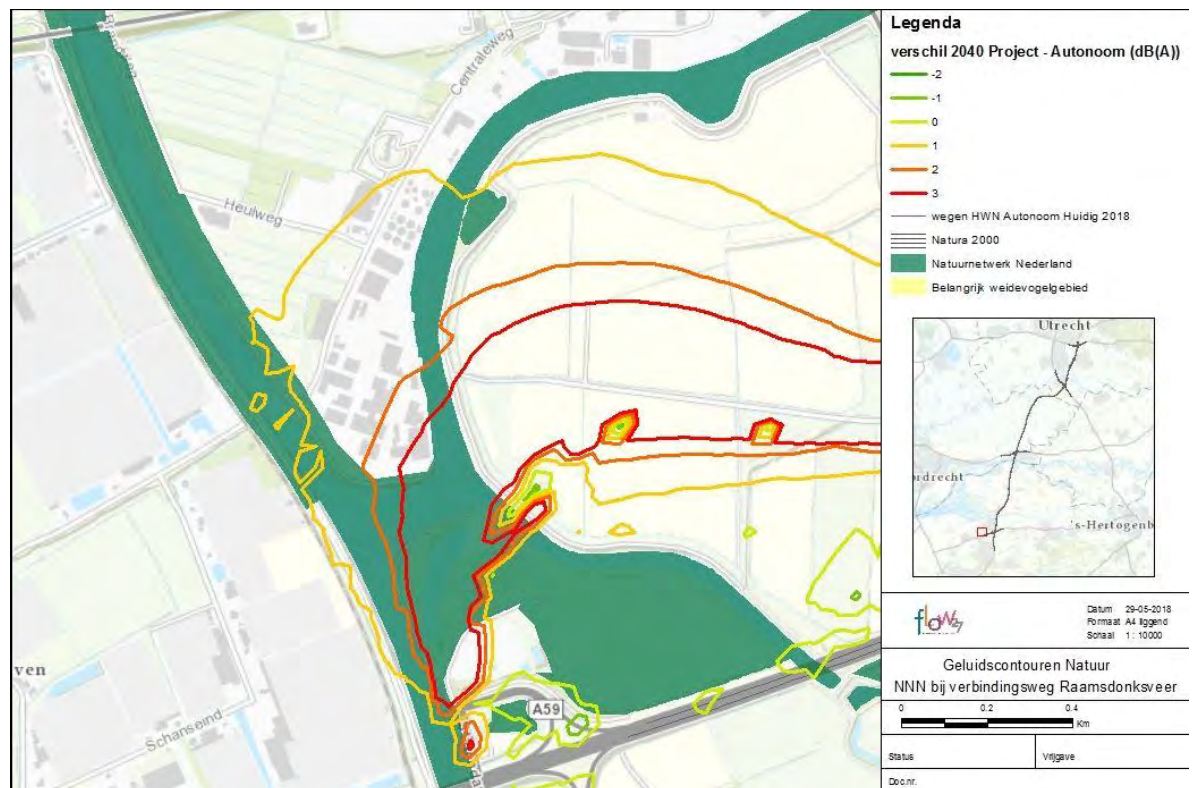
Tijdens de aanlegfase zal op een aantal locaties sprake zijn van extra geluidstoename als gevolg van piekgeluiden (zoals heien). Dit geldt voor werkzaamheden ter plaatse van nieuwe damwanden en kunstwerken. Hierdoor kan er sprake zijn van verstoring van broedende vogels waaronder soorten met jaarrond beschermde nesten. In hoofdstuk 12 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten op broedvogels door piekgeluiden in de aanlegfase te mitigeren.

Gebruiksfase

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er langs het tracé in het algemeen geen sprake is van geluidstoename als gevolg van het project. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er op een aantal plaatsen juist sprake van een afname van geluid (zie kaarten met geluidsc contouren in bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen (geluidsreducerende wegdekken en geluidsschermen) die door het project worden genomen. Voor één locatie met bijzondere vogelwaarden is er wel sprake van geluidstoename in de gebruiksfase. Dit betreft het bosgebied De Hillen bij de Donge in het zuiden van het tracé. Door dit bosgebied wordt de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer aangelegd, hetgeen leidt tot toename van geluid (zie figuur 7.4). Binnen het bosgebied zijn territoria aanwezig van diverse vogelsoorten waaronder de Rode Lijstsoorten nachtegaal, koekoek en groene specht. Vogels zijn in het algemeen gevoelig voor geluid. Er is daarom sprake van een negatief effect. Er is binnen het bosgebied in 2017 één jaarrond beschermd nest vastgesteld. Dat is het nest van sperwer welke zich in het bosgebied op de voormalige stortplaats bevindt (zie figuur 10.2). Ter hoogte van dit nest is de geluidstoename als gevolg van het project minder dan 1 dB. Dit is weergegeven in figuur 10.3. Een geluidstoename van minder dan 1 dB geldt als onhoorbaar voor mensen. In het kader van milieueffectrapportages en geluidsberekeningen in het kader van de Wet geluidhinder worden geluidstoenames van minder dan 1 dB daarom als verwaarloosbaar beschouwd. Aangezien vogels in de regel duidelijk minder gevoelig zijn voor geluid is het veilig om te stellen dat een verschil van 1 dB in geluidbelasting dus ook niet waarneembaar is voor vogels. Negatieve effecten op de vaste verblijfplaats in de gebruiksfase worden daarom uitgesloten.



Figuur 10.2 Locatie sperwernest (paarse stip) in bosgebied De Hillen.



Figuur 10.3 Geluidstoename in bosgebied De Hillen. Weergegeven is het verschil in dB tussen projectsituatie en autonome ontwikkeling. Een positief getal betekent dat de projectsituatie een hogere bijdrage heeft dan de autonome situatie.

10.2.4 *Verstoring door verlichting*

Aanlegfase

Indien in de aanlegfase tijdens nachtelijke uren wordt gewerkt kan er sprake zijn van negatieve effecten. Voor vogels is licht een belangrijke prikkel voor het timen van hun activiteit. Door nachtelijk kunstlicht verandert de natuurlijke licht-donker cyclus. In hoofdstuk 12 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten op broedvogels door verlichting in de aanlegfase te mitigeren.

Gebruiksfase

In de huidige situatie is de verlichting in de middenberm aanwezig. In de fase na realisatie van het project wordt conform de ROA verlichting 2015 [24] de verlichting eveneens in de middenberm aangebracht (ontwerpuitgangspunt). Hierdoor is de uitstraling naar het buitengebied minder dan als de verlichting naast de rijbaan wordt aangebracht. Tijdens de nachtelijke uren (23h tot 5h) wordt de verlichting uitgezet of gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²). Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [24].

Door deze ontwerpuitgangspunten worden in de fase na realisatie van het project geen negatieve effecten verwacht op broedvogels.

10.2.5 *Conclusie*

Er is sprake van fysieke aantasting van verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nesten, namelijk nesten van buizerd en sperwer. Ook wordt voor het TB zekerheidshalve uitgegaan van fysieke aantasting van een verblijfplaats van steenuil of kerkuil in de schuur aan de Zouwendijk 107 te Meerkerk. Voor vernietiging van jaarrond beschermde nesten is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig voor overtreding van verbodsbepaling uit artikel 3.1 lid 1,2,4. Voor het kunnen verlenen van de ontheffing moet rekening worden gehouden met de beschreven mitigerende en compenserende maatregelen in hoofdstuk 12 en 13. Middels deze maatregelen komt de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is en kan de ontheffing naar verwachting worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

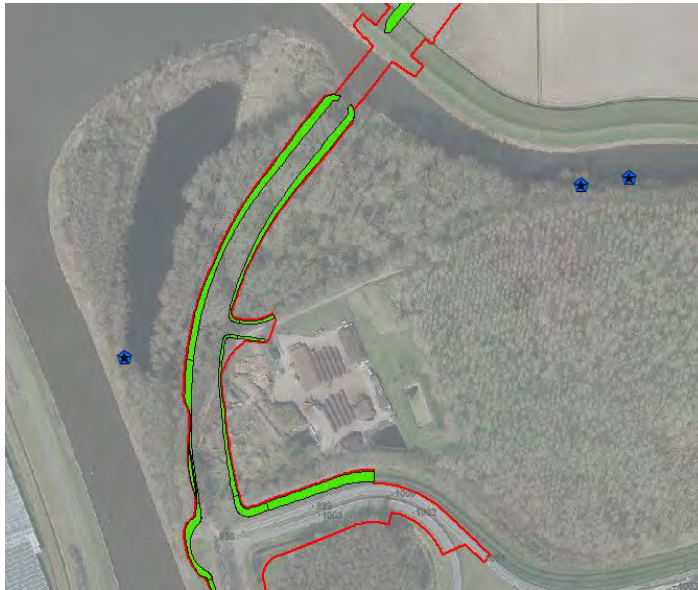
In de aanlegfase kan er sprake zijn van negatieve effecten door geluid en werkverlichting. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen). In de gebruiksfase is alleen in het bosgebied De Hillen sprake van toename van verstoring door geluid. In dit bosgebied is in 2017 een nest van sperwer vastgesteld. Ter plaatse van het waargenomen nest is de geluidstoename door het project minder dan 1 dB. Er is daarom geen sprake van verstoring door geluid op vogels met jaarrond beschermde nesten.

10.3 Grondgebonden zoogdieren

10.3.1 Fysieke aantasting

Bever

De aanleg van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer vindt plaats binnen leefgebied van de habitatrictlijnsoort bever. Dit is weergegeven in figuur 10.4. Er is geen sprake van aantasting van burchten. De afstand tot de dichtstbijzijnde burcht langs de plas bedraagt circa 50 meter. Ten opzichte van het ontwerp uit het OTB heeft een optimalisatie van de ligging van de weg plaatsgevonden waardoor de verbindingsweg niet meer over de oeverzone van de plas gaat. Hierdoor wordt dit foerageergebied niet meer geraakt. Door het nieuwe kunstwerk over de Donge wordt wel een minimaal stukje oeverzone ongeschikt als foerageergebied. Er verdwijnt geen essentieel foerageergebied.



Figuur 10.4. Ruimtebeslag van TB-ontwerp (rode lijn) ter plaatse van het beverleefgebied bij de Donge. Burchten zijn weergegeven met een blauwe stip. Groencompensatie op de taluds is aangegeven met groen.

Marterachtigen verbindingsweg Raamsdonksveer

De aanleg van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer vindt plaats binnen leefgebied van de steenmarter. Er is tijdens het onderzoek één keer steenmarter op beeld vastgelegd. Gezien de geschiktheid van het plangebied ook voor deze soort, wordt zekerheidshalve daarom uitgegaan van een verblijfplaats van steenmarter in het plangebied. Steenmarter is beschermd volgens artikel 3.10 van de Wnb. Binnen het plangebied van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer zijn daarnaast territoria van wezel en bunzing vastgesteld. Door de aanleg van de verbindingsweg Raamsdonksveer is er sprake van fysieke aantasting van verblijfplaatsen van wezel, bunzing en steenmarter. Voor de aantasting van verblijfplaatsen van steenmarter is een ontheffing vanuit de Wet natuurbescherming nodig. Hiervoor zijn mitigerende en compenserende maatregelen opgenomen in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) en 13 (Compenserende maatregelen). Wezel en bunzing zijn door de minister van LNV algemeen vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze soorten is wel de zorgplicht (artikel 1.11 Wnb) van toepassing. Dit kan worden ingevuld middels de maatregelen die voor steenmarter worden genomen.

Overige soorten

In de directe omgeving van het tracé komen diverse algemene soorten grondgebonden zoogdieren voor waarvan leefgebied door het TB-ontwerp fysiek wordt aangetast. Dit zijn soorten die door het ministerie van LNV voor de Wnb algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het algemeen geldt dat de delen die worden aangetast een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied in de omgeving. Voor soorten die in de aanliggende bermen en weilanden leven, neemt de beschikbaarheid van geschikt leefgebied niet noemenswaardig af. Voor de soorten die gebonden zijn aan bosschages en ruigtes gaat er naar verhouding een groter deel van het leefgebied verloren. Dit geldt hoofdzakelijk voor de aanlegfase. Door de voorgenomen herplant zal het verlies aan bomen in de fase na realisatie van het project zijn gecompenseerd. De functionaliteit van de nieuwe aanplant als leefgebied voor grondgebonden zoogdieren is echter wel sterk afhankelijk van factoren als locatie, inrichting en beheer. Vanuit de zorgplicht (artikel 1.11 Wnb) moeten tijdens de aanlegfase maatregelen worden genomen om verstoring van dieren zoveel mogelijk te voorkomen. Hiervoor zijn in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) generieke maatregelen beschreven (paragraaf 12.1).

10.3.2 *Barrièrewerking*

Bever, wezel, bunzing, steenmarter verbindingsweg Raamsdonksveer

Door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg wordt bestaand leefgebied van de bever en van de in het gebied vastgestelde martersoorten wezel, bunzing en steenmarter doorsneden. Ook kunnen dieren verkeersslachtoffer worden. In hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) zijn maatregelen beschreven om versnippering van leefgebied en verkeersslachtoffers te voorkomen.

Overige soorten

Grondgebonden zoogdieren zijn gevoelig voor barrièrewerking door wegen. In de directe omgeving van het plangebied komen algemene grondgebonden zoogdieren voor maar er zijn ook passerende boommarters mogelijk ter hoogte van Vianen. In de huidige situatie is de weg al een absolute barrière. Hierdoor leidt een beperkte verbreding van de weg op de meeste locaties niet tot een verdere toename in barrièrewerking. Er zijn diverse locaties waar de A27 wordt gekruist door wegen, grote wateren en watergangen. Ter plaatse van deze kruisingen is in veel gevallen een mogelijkheid om de A27 te kruisen. Aangezien de profielen van de onderdoorgangen in het algemeen niet worden verkleind wordt het medegebruik van onderdoorgangen van onderliggend wegennet en van kruisende wateren en rivieren niet verkleind. Hiervoor is het wel van belang dat de inrichting rond de onderdoorgangen niet ten ongunste wordt aangepast. Vooral de aanwezigheid van beschutting tot dicht bij de onderdoorgang is voor veel soorten belangrijk.

10.3.3 *Geluid, trillingen, optische verstoring*

Aanlegfase

In de aanlegfase kan er sprake zijn van piekgeluiden en trillingen als gevolg van bijvoorbeeld heien. Dit kan leiden tot verstoring van geluidsgevoelige zoogdieren. Binnen de kwetsbare gebieden (Natura 2000 en het NNN) worden maatregelen genomen om de effecten te beperken (zie hoofdstuk 12). Specifiek voor het natuurgebied De Hillen kan in de aanlegfase sprake zijn van optische verstoring van de bever en martersoorten. Dit is een negatief effect. Er worden mitigerende maatregelen genomen om deze verstoring te beperken (zie hoofdstuk 12).

Gebruiksfase

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat voor vrijwel het hele plangebied geldt dat er door het project geen sprake is van toename van geluid (zie bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen die binnen het project worden getroffen (geluidsreducerende wegdekken en geluidsschermen). Uitzondering vormt het gebied De Hillen waar de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer wordt aangelegd. Hier is wel sprake van een toename van geluid. Voor de bever geldt dat deze soort niet bekend staat als zeer gevoelig voor (verkeers)geluid. Ook wezel, bunzing en steenmarter staan niet als zeer gevoelig voor (verkeers)geluid bekend. Er worden daarom geen negatieve effecten door geluid verwacht.

10.3.4 Licht

Veel grondgebonden zoogdieren zijn gevoelig voor verlichting. Een toename van lichtgebruik ten opzichte van de huidige situatie kan hierdoor een negatief effect hebben op leefgebieden van grondgebonden zoogdieren. Er is in de fase na realisatie echter geen sprake van toename van verlichting. Het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden is dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²). Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [24].

Wel kan bij gebruik van nachtelijke verlichting in de aanlegfase verstoring optreden. Dit is een negatief effect. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen opgesteld (zie hoofdstuk 12).

10.3.5 Conclusie

In het bosgebied De Hillen leidt de aanleg van de verbindingsweg Raamsdonksveer tot versnippering van leefgebied van bever, wezel, bunzing en steenmarter en is er kans op verkeersslachtoffers. Er is sprake van fysieke aantasting van verblijfplaatsen van wezel, bunzing en steenmarter. Voor de bever is geen sprake van fysieke aantasting van burchten of essentieel leefgebied maar de werkzaamheden kunnen in de aanlegfase wel tot verstoring leiden. Er zijn voor grondgebonden zoogdieren in het bosgebied De Hillen mitigerende en compenserende maatregelen opgesteld. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen) en hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen). Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er Wnb ontheffing nodig is voor de fysieke aantasting van verblijfplaatsen van steenmarter (overtreding van verbodsbepaling uit artikel 3.10 lid 1a en 1b) en voor verstoring van de bever (overtreding van verbodsbepaling uit artikel 3.5 lid 2). Dit is beschreven in hoofdstuk 12. Middels de beschreven mitigerende en compenserende maatregelen komt de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is en kan de ontheffing naar verwachting worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

10.4 Vleermuizen

Tabel 10.1 in paragraaf 10.4.5 beschrijft de effecten per locatie. In paragraaf 10.4.1 t/m 10.4.4 wordt een algemene beschrijving van de effecten gegeven.

10.4.1 Fysieke aantasting

Verblijfplaatsen bomen

Bomen afrit 20 Geertruidenberg (bij locatie 106)

In het verkeerseiland ten westen van afrit 20 Geertruidenberg zijn enkele oude bomen met holten en loshangend schors aanwezig. Binnen deze bosschage zijn in 2017 twee paarterritoria van ruige dwergvleermuizen vastgesteld. Deze paarterritoria vallen grotendeels onder het ruimtebeslag. Een deel van de bosschage blijft echter behouden en binnen het te behouden deel van de bosschage zijn ook bomen aanwezig met holten, scheuren en loshangend schors. Het is dus goed mogelijk dat de dieren kunnen uitwijken naar het te handhaven deel van de bosschage.

Bomen bij Hooipolder (locatie 107b)

Ten noordwesten van knooppunt Hooipolder is een paarverblijf van gewone dwergvleermuis vastgesteld in een oude, dode wilg. De betreffende boom staat echter ruimschoots buiten de TB-grenzen en zal daarmee, inclusief de aanliggende bosschage, behouden blijven. Er verdwijnen hier dan ook geen verblijfplaatsen.

De Hillen (locatie 125)

De nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer raakt vastgestelde verblijfplaatsen in de oude wilgen en populieren in het zachthoutoibos langs de Donge. Daarnaast gaan ook enkele bomen verloren die geschikte holten, kieren of andere ruimten bevatten om als verblijfplaats te kunnen dienen. Er zijn 4 paarterritoria van de ruige dwergvleermuis die deels binnen de TB-grenzen vallen. Daarnaast ligt het paarverblijf van de rosse vleermuis zo dicht op de TB-grens dat behoud niet kan worden gegarandeerd. De rosse vleermuis staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. Naast directe effecten door ruimtebeslag kunnen bomen direct langs de nieuw ontstane bosrand omvallen door nieuwe blootstelling aan wind (windworp). Ook kan de vergrote openheid in het bosgebied als gevolg van de kap leiden tot verminderde geschiktheid van verblijfplaatsen die zich verder buiten het ruimtebeslag van de verbindingsweg bevinden.

In hoofdstuk 12 en 13 worden mitigerende en compenserende maatregelen beschreven om beschikbaarheid van voldoende verblijfplaatsen te waarborgen.

Verblijfplaatsen gebouwen

Westkampenseweg 25 Raamsdonksveer (bij locatie 106)

In de schuur aan de Westkampenseweg 25 in Raamsdonksveer is een zomer- en paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis vastgesteld. Deze verblijfplaats gaat door de sloop van de schuur verloren.

Lekdijk 4 Vianen (locatie 22)

In de noordelijke gevel van de te amoveren westelijke schuur aan de Lekdijk 4 in Vianen is een paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis vastgesteld. Deze verblijfplaats gaat door de sloop van de schuur verloren.

Zouwendijk 107 Meerkerk (locatie 49)

Het is niet uitgesloten dat door de sloop van de schuur van Zouwendijk 107 te Meerkerk vleermuisverblijven verloren gaan. Op basis van de ligging en de aard van de bebouwing en op basis van de soorten die in de directe omgeving zijn waargenomen wordt rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een zomer- kraam- en/of paarverblijf van de volgende vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en gewone grootoorvleermuis.

Verblijfplaatsen kunstwerken

Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal) (locatie 14,15,16)

In de Houtensebrug over het Amsterdam-Rijnkanaal is in 2016 een kraamverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Deze bevindt zich onder de brug aan de zuidzijde van het kanaal. Ook zijn er zes zomerverblijfplaatsen vastgesteld (verspreid over profielrand aan oostzijde van de brug) en vier paarverblijfplaatsen (3 verblijven verspreid over profielrand aan oostzijde van de brug, één onder profielrand aan westzijde van de brug). In 2018 is het kraamverblijf van gewone dwergvleermuis niet meer vastgesteld. Wel zijn er langs de profielrand drie zomerverblijfplaatsen vastgesteld, waarvan één verblijf aan de oostzijde van de brug en twee aan de westkant.

In het onderzoek van 2016 is tevens een zomerverblijfplaats van de grootoorvleermuis (gewone of grijze) in de brug waargenomen. De exacte invliegopening kon niet worden vastgesteld. Het dier verblijft waarschijnlijk in holle lengteribben van de brug en vliegt naar binnen via openingen tussen brugdelen in. In het onderzoek van 2018 is de grootoorvleermuis opnieuw waargenomen. Het betrof 5-10 dieren waardoor het goed mogelijk is dat de brug als kraamverblijfplaats wordt gebruikt. Zekerheidshalve wordt daarom uitgegaan van een kraamverblijfplaats. De invliegopening kon nu duidelijk worden vastgesteld en betreft inderdaad een opening tussen de brugdelen aan de onderkant van de brug.

De Houtensebrug wordt aan de westzijde verbreed. Hierdoor gaan de vastgestelde verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis onder de profielrand aan de westzijde van de brug verloren. Doordat de meeste verblijfplaatsen zich onder de brug (kraamverblijfplaats in 2016) of achter de panelen aan de oostzijde van de brug of tussen de bruggen in bevinden, blijft het grootste deel van de vastgestelde verblijfplaatsen intact. Van alle aangetroffen verblijfplaatsen is er in 2016 slechts 1 paarverblijf van gewone dwergvleermuis die zich aan de westzijde bevindt. In 2018 zijn aan de westzijde vijf paarverblijven vastgesteld, waarvan er twee ook als zomerverblijfplaats zijn gebruikt. Er wordt daarom rekening gehouden met tenminste vijf verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis die door de werkzaamheden fysiek verloren gaan. Het gaat daarbij om zomer- en paarverblijfplaatsen. Door de ruime beschikbaarheid van geschikte verblijfruimten binnen de brug blijft er, ook met het verdwijnen van de panelen aan de westzijde van de brug, ruimschoots voldoende verblijfgelegenheid over om vastgestelde verblijfsfuncties te kunnen verzorgen.

De vastgestelde kraamverblijfplaats van grootoorvleermuis (gewone of grijze) bevindt zich onder de brug. Deze verblijfplaats wordt fysiek niet aangetast maar er kan tijdens de werkzaamheden wel verstoring plaatsvinden.

In hoofdstuk 12 en 13 worden mitigerende en compenserende maatregelen beschreven om verstoring te voorkomen en beschikbaarheid van verblijfplaatsen te waarborgen.

Hagesteinsebrug (Lek) (locatie 20,21,22)

Bij het onderzoek in 2017 is in de Hagesteinsebrug een zomerverblijfplaats van de grootoorvleermuis (gewone of grijze) vastgesteld. Deze bevindt zich in de brug bij het noordelijke landhoofd, de exacte locatie is onbekend, maar bevindt zich waarschijnlijk achter een profielstrip aan de zijkant van het brugdek tussen de twee bruggen in. Ook zijn er in 2017 vier paarverblijven van gewone dwergvleermuizen verspreid over de zijprofielen van de brug vastgesteld. Deze verblijfplaatsen gaan verloren door sloop van het kunstwerk.

In hoofdstuk 12 en 13 worden mitigerende en compenserende maatregelen beschreven om beschikbaarheid van voldoende verblijfplaatsen te waarborgen.

Bataafsekade (locatie 86)

In 2015 is in het kunstwerk Bataafsekade een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. De exacte invlieglocaties zijn echter niet vastgesteld. De onderdoorgang bij de Bataafsekade wordt niet verlengd, maar hier wordt wel de inrichting aangepast met het oog op sociale veiligheid. Dit betreft onder andere het dichtmaken van gaten in de tussenwanden, het opnemen van verlichting en verharding van de groene ruimte grenzend aan de route tot aan de wanden. Dit leidt tot negatieve effecten op de verblijfplaats. Functies zijn paarverblijfplaats, zomerverblijfplaats. De beschikbare openingen en kieren in het kunstwerk zijn onvoldoende geïsoleerd om geschikt te zijn als winterverblijf.

Vliegroutes/foerageergebied

Op een groot aantal locaties vindt ruimtebeslag plaats op locaties waar bomen staan. Dit betreft bomenrijen en groenstroken die parallel aan de weg lopen en ook diverse kruisende structuren. Veelal betreft dit beplanting welke in gebruik is als foerageergebied of als vliegroute. In tabel 10.1 worden de effecten per locatie aangegeven. In het algemeen geldt dat de groenstructuren die verdwijnen een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied in de omgeving. Uitzondering hierop zijn locaties waar smalle groenstructuren parallel aan de weg onder het ruimtebeslag vallen. Op deze locaties wordt naar verhouding meer foerageergebied aangetast, waardoor de beschikbaarheid van geschikt foerageergebied in de omgeving plaatselijk afneemt. Een aantal foerageergebieden werd druk bezocht door vleermuizen. Deze foerageergebieden vallen deels onder het ruimtebeslag van de wegverbreding. Voor deze foerageergebieden geldt dat het te behouden deel samen met alternatieve foerageergebieden in de omgeving voldoende zijn om de functionele leefomgeving bij de verblijfplaatsen in stand te houden. Er blijft voldoende groen in de omgeving aanwezig dat als alternatieve foerageergelegenheid kan dienen. Er verdwijnt daarom geen essentieel foerageergebied.

Voor bomen die voor vleermuizen een functie als vliegroute hebben ligt dit anders. Hier kan door het verdwijnen van (delen van) de groenstructuur of door grote aanpassingen aan mogelijke onderdoorgangen de functionaliteit als vliegroute verloren gaan. Dit is bij een groot aantal locaties aan de orde (zie tabel 10.1). Van de locaties met groot en matig belang (tabel 4.16) kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vleermuissoorten in de omgeving van de A27. Door de verbreding van de A27 wordt dit essentiële netwerk aangetast.

Het betreft de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Voor rosse vleermuis, watervleermuis, meervleermuis en baardvleermuis verdwijnen geen essentiële vliegroutes.

In hoofdstuk 12 worden mitigerende maatregelen beschreven om de functionaliteit van de vliegroutes te kunnen garanderen.

10.4.2 *Barrièrewerking*

Vleermuizen zijn gevoelig voor barrièrewerking door wegen. In de huidige situatie is de weg op veel locaties al een grote barrière. Uitzondering zijn locaties waar de A27 wordt gekruist door wegen, grote wateren en watergangen. Op veel van deze locaties zijn mogelijkheden om de A27 te kruisen. De profielen (hoogte en breedte) van de onderdoorgangen worden in het algemeen niet verkleind. Uitzondering is de onderdoorgang aan de Kerkeinde (Werkendam). Het betreft de onderdoorgang van een fietspad dat in breedte van 10.60 meter wordt teruggebracht naar 6.50 meter. De omgeving is van groot belang voor vleermuizen (zie locatie nummer 92 in tabel 4.16). De onderdoorgang zelf is niet van groot belang voor vleermuizen. Er is namelijk één waarneming gedaan van een vleermuis die hier onderdoor vloog. Op circa 200 meter ten zuiden en ten noorden van deze onderdoorgang zijn geschikte alternatieve vliegroutes aanwezig die intensiever worden gebruikt. Het is geen essentiële vliegroute. Het versmallen van deze onderdoorgang leidt daarom niet tot negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking.

Wel geldt dat de onderdoorgangen of overbruggingen worden verlengd vanwege de verbreding van de A27. Dit geldt zowel voor locaties waar het bestaande kunstwerk wordt verbreed als voor locaties waar naast het bestaande kunstwerk een nieuw kunstwerk wordt gerealiseerd. Voor onderdoorgangen boven water geldt dat verlenging van onderdoorgangen niet leidt tot een verhoogde barrièrewerking voor vleermuizen.

Over effecten van verbreding van kunstwerken over wegen is niet veel bekend. Volgens Limpens et al. (2005) [31], Wray et al. (2006) [62] en Boonman (2011) [63] zijn bij de afmetingen van onderdoorgangen vooral de hoogte en de breedte van belang voor het gebruik door vleermuizen. Bij gelijkblijvend profiel zou een verlenging geen effect hoeven te hebben. Het effect van de verlenging van een onderdoorgang (door verbreding van een bestaand kunstwerk of door het plaatsen van een nieuw kunstwerk naast het bestaande kunstwerk) kan echter ook afhankelijk zijn van de inrichting binnen de onderdoorgang en de inrichting in de directe omgeving. Bij grote bruggen en viaducten wordt de beschutte ruimte onder de kunstwerken vaak door vleermuizen gebruikt als foerageergebied. Een verbreding kan in dit geval juist leiden tot vergroting van een geschikt foerageergebied. Mede op basis van bovengenoemde factoren is per locatie ingeschat in hoeverre de aanpassingen aan en rond de onderdoorgang effect zullen hebben op de geschiktheid voor vleermuizen. Dit is aangegeven in tabel 10.1 in paragraaf 10.4.5.

Op een aantal locaties zijn hop-overs (25, 51, 62, 65, 94, 95, 106a, 107, 107a en 110) en overpassages (18, 40, 63, 65, 111a) vastgesteld. Hop-overs zijn locaties waarbij bomen langs de weg de dieren stimuleren om de weg op grotere hoogte over te vliegen. Overpassages zijn viaducten over de A27 welke geleiding geven aan vleermuizen. Door de verbreding van de A27 kunnen negatieve effecten ontstaan doordat hop-overs of overpassages (tijdelijk) verdwijnen of worden verlengd. Dit geldt voor de locaties 25, 63, 65, 94, 95, 106a, 107, 107a, 110 en 111a. Bij de overige vastgestelde hop-overs en overpassages wordt de overbrugging niet aangepast (locaties 18 en 40), blijft er voldoende groenstructuur of andere geleidende structuren aanwezig of wordt dit niet verwijderd (locatie 18, 40, 51, 62).

Naast de bovengenoemde effecten door plaatselijke verbreding van het tracé wordt in het bosgebied de Hillen (locatie 125) leefgebied van vleermuizen doorsneden door de nieuw aan te leggen

verbindingsweg Raamsdonksveer. De in het bosgebied aanwezige verblijfplaatsen en foerageergebieden worden door de nieuwe verbindingsweg van elkaar gescheiden.

In de aanlegfase kan een verhoogde barrièrewerking optreden door obstructie van vliegroutes. De vliegroute onder tunnels of viaducten kan bijvoorbeeld worden geblokkeerd door de aanwezigheid van bouwhekken en steigers. Ook plaatsing van machines, bouwmaterialen en keten kunnen de vrije passage van vleermuizen belemmeren.

In hoofdstuk 12 worden maatregelen beschreven om de negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking in de aanlegfase en gebruiksfase te mitigeren.

10.4.3 *Geluid*

Geluidseffecten kunnen vooral optreden tijdens de aanlegfase indien tijdens de actieve periode van vleermuizen gebruik wordt gemaakt van installaties met ultrasone geluiden. In hoofdstuk 12 worden maatregelen beschreven om de negatieve effecten als gevolg van ultrasoon geluid in de aanlegfase tegen te gaan.

In de gebruiksfase is geen sprake van geluidsverstoring van vleermuizen. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat voor vrijwel het hele plangebied geldt dat er door het project geen sprake is van toename van geluid (zie bijlage 3). Dit komt door de geluidsmaatregelen die binnen het project worden getroffen (geluidsreducerende wegdekken en geluidsschermen). Uitzondering vormt het gebied De Hillen waar de nieuwe verbindingsweg A59 Raamsdonksveer wordt aangelegd. Hier is wel sprake van een toename van geluid. De vleermuissoorten die in dit gebied voorkomen, namelijk gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis, gebruiken echolocatie. Dit betekent dat zij voor het foerageren geen hinder ondervinden van verkeersgeluid.

10.4.4 *Licht*

Vleermuizen zijn gevoelig voor verlichting. Een toename van lichtgebruik ten opzichte van de huidige situatie kan hierdoor een negatief effect hebben op leefgebied van vleermuizen. Dit geldt met name voor verblijfplaatsen en vliegroutes, maar voor veel soorten ook voor foerageergebieden. Er is in de fase na realisatie van het project geen sprake van toename van verlichting langs de A27. Het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden is dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²). Conform de ROA verlichting wordt vervolgens in en langs natuurgebieden de verlichting zodanig uitgevoerd dat lichthinder wordt verminderd, bijvoorbeeld door het toepassen van sterk afgeschermd armaturen [24].

Bij de meeste onderdoorgangen van kruisende wegen geldt dat het huidige verlichtingsniveau wordt gehandhaafd. Op locaties waar het verlichtingsniveau moet worden verhoogd, kunnen negatieve effecten als gevolg van verlichting optreden.

Binnen het bosgebied de Hillen (locatie 125) zal het verlichtingsniveau toenemen door de aan te brengen wegverlichting langs het tracé van de verbindingsweg. Aangezien het hier gaat om een provinciale weg is het nog niet zeker dat het boven beschreven verlichtingsregime (uitschakelen of dimmen van verlichting tussen 23h en 5h) hier ook gehanteerd zal worden.

Verder zullen de koplampen van de voertuigen op de verbindingsweg zorgen voor een toename van strooilicht in het bosgebied. De toename van verlichting kan leiden tot verstoring van de

verblijfplaatsen en foerageergebieden die in het bosgebied aanwezig zijn, zeker aangezien er in de huidige situatie geen/nauwelijks verlichting aanwezig is.

In de aanlegfase kan werkverlichting tijdens nachtelijke uren tot verstoring leiden.

In hoofdstuk 12 worden maatregelen beschreven om de negatieve effecten als gevolg van verlichting in de aanlegfase en gebruiksfase te mitigeren.

10.4.5 *Effecten per locatie*

In tabel 10.1 zijn de effecten zoals hierboven zijn besproken per locatie aangegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in effecten tijdens de aanlegfase en effecten tijdens de gebruiksfase.

In de kolom “Belang” is per locatie aangegeven in hoeverre binnen de locatie structuren aanwezig zijn die van belang zijn voor vleermuizen in de omgeving. Er is onderscheid gemaakt tussen:

- Groot: Er zijn structuren aanwezig die door noemenswaardige groep vleermuizen wordt gebruikt. Hierbij is tevens gelet op de geschiktheid van de locatie en de beschikbaarheid van alternatieven in de omgeving. Op locaties met weinig alternatieven is een locatie ook met een beperkt aantal waargenomen vleermuizen belangrijk bevonden.
- Matig: De locatie wordt gebruikt door een kleine tot matig grote groep vleermuizen en is naar verwachting een relevant onderdeel binnen het totaal netwerk van vliegroutes en foerageergebieden.
- Klein: De locatie wordt sporadisch gebruikt door een enkele vleermuis. Naar aanleiding van de geschiktheid van de locatie, de beschikbaarheid van alternatieven en het vastgestelde gebruik wordt ervan uitgegaan dat binnen de locatie geen structuren aanwezig zijn die van noemenswaardig belang zijn.

Van de locaties met groot en matig belang kan worden gesteld dat ze deel uitmaken van een netwerk van vliegroutes. Dit netwerk is essentieel voor de instandhouding van de verschillende vleermuissoorten in de omgeving van de A27. De vliegroutes in dit netwerk lopen parallel aan de A27 of kruisen op verscheidene locaties de A27.

Tabel 10.1: Effecten per locatie. In de nummering van de locaties missen enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13. De nummering is gebaseerd op het onderzoek uitgevoerd in 2010/2011. Niet alle locaties uit dat onderzoek vallen binnen het plangebied. .

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
14, 15, 16	Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*. Verstoring van kraamverblijf en van zomer-/paarverblijven van gewone dwergvleermuis en van een zomer- en kraamverblijf van grootvleermuis spec. in bestaande brug bij productie van zware trillingen. Vernietiging van 5 zomer-/paarverblijven van gewone dwergvleermuis	Beperkt negatief effect door verdwijnen een klein deel van de geschikte verblijfslocaties bij verbreden brug. Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
17	Schalkwijkse Wetering (watergang)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Er is hier alleen een foerageergebied aanwezig waarop geen ruimtebeslag plaats vindt.	klein
18	Waterliniedok (brug over snelweg)	Geen effecten, geen werkzaamheden aan de brug, De voetgangersbrug ten noorden van Waterliniedok wordt wel vervangen. Hier treedt mogelijk verstoring van vliegroute en foerageergebied op door werkverlichting, obstructie en tijdelijke afwezigheid van het kunstwerk*	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt niet aangetast. Passagemogelijkheid blijft intact.	groot
19	Achterweg (onderdoorgang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. De beperkte verlenging van de onderdoorgang vormt naar verwachting geen belemmering voor het gebruik.	groot
20, 21, 22	Hagesteinsebrug (Lek)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27 aan beiden zijden van de Lek (vooral aan westzijde van de A27). Vernietiging van zomer-/paarverblijven van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis en van een zomer- en kraamverblijf van grootvleermuis spec.	Negatief effect op vliegroutes en foerageergebied langs taluds A27, vooral ten westen van A27, door afname van beschutting. Negatief effect door vernietiging van verblijfplaatsen in brug. Geen negatief effect op vliegroute en overige foerageergebieden, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar kunstwerk heeft ruime onderdoorgang en biedt juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
23	Hagenweg e.o./Hagestein (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar blijft vanwege ruime opzet naar verwachting goed functioneren.	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
25	Ingenieur Tuijnmanweg (hop-oversituatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging hop-over.	groot
26	Langedreef e.o. (onderdoorgangonder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs westzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting langs westzijde A27.	groot
35	Autenasekade e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd en de bomen rond de onderdoorgang worden gehandhaafd of teruggeplaatst.	groot
38	Bolgerijsekade/Polderweg e.o. (viaduct over snelweg)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. De overbrugging wordt niet verlengd en de beschutting neemt niet noemenswaardig af.	matig
40	Achterkade/Kruisweg e.o. (viaduct over snelweg met taludbegroeiing)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied en verblijfplaats door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. De overbrugging wordt niet verlengd en er worden rond de overbrugging geen bomen gekapt.	matig
41	Merwedekanaal/ Merwedekade / Kanaaldijk e.o. (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs noordzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt niet verlengd.	groot
42	Duiker Kortenhoeve wetering	Verstoring foerageergebied door werkverlichting.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Er is hier alleen een foerageergebied aanwezig waarop geen ruimtebeslag plaats vindt.	matig
43	Heicopperweg (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt niet verlengd.	groot
45	'Knooppunt' A27 Lakerveld (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Belangrijkste delen van foerageergebied blijven behouden. Onderdoorgang wordt niet verlengd.	groot
46	Boschages en watergang aan de Driemolensweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Vliegroute en foerageergebied blijven onaangetast.	groot
47	Veldweg bij Meerkerk (onderdoorgangonder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door kappen van bomen aan zuidoostzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	groot
48	Zederikkade bij Meerkerk (onderdoorgang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
	onder viaduct en watergang)		onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	
49	Zouwendijk e.o. bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27. Vernietiging potentieel vleermuisverblijf door sloop van schuur bij Zouwendijk 107.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	groot
51	Boschage tussen Oude Zederik en Zouwendijk	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Het oppervlaktewater dat wordt gebruikt als vliegroute en foerageergebied wordt enkele meters verlegd, maar blijft functioneel gelijkwaardig. Er wordt hier geen groenstructuur verwijderd.	groot
52	Onderdoorgang Broekseweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Lengte van onderdoorgang blijft vrijwel ongewijzigd.	groot
56	Viaduct Blommendaal	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt behouden en passagemogelijkheid blijft gelijkwaardig.	matig
57	Aanwezige matrixborden	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op foerageergebied door afname van beschutting.	matig
59	Duiker onder A27 bij bocht Energieweg	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
60	Provinciale weg/AchterkadeNoord eloos afslag 25 (onderdoorgangonder viaduct)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Gebruikte structuren blijven behouden.	klein
61	Watergang van Minkeloos naar Beemdweg (tunnel en watergang)	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
62	Kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg. (duiker en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Er wordt aan de noordwestzijde een smalle strook van een bestaand bosperceel gekapt. Er blijft echter voldoende beschutting over om de functionaliteit voor vliegroute en foerageergebied te behouden. De bomen aan weerszijden en de bestaande duiker worden gehandhaafd.	matig

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
63	Dorpsweg Hoogblokland e.o. (viaduct over snelweg)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute (overpassage) door afname van beschutting. De brug wordt op dezelfde locatie vervangen door een vergelijkbaar kunstwerk. Er worden aan weerszijden enkele bomen verwijderd dit leidt mogelijk tot verminderde geschiktheid van vliegroute. Er blijft voldoende beschutting over om de functionaliteit als foerageergebied te behouden.	groot
64	Watergang van Groeneweg/ Hoogbloklandseweg.	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt niet aangetast. Passagemogelijkheid blijft gelijkwaardig.	groot
65	Viaduct van Groeneweg naar Hoogbloklandseweg (overpassage) met watergang (hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute door afname van beschutting. De brug wordt op dezelfde locatie vervangen door een vergelijkbaar kunstwerk. De watergang blijft ongewijzigd. Er worden aan weerszijden enkele bomen verwijderd maar er blijft voldoende beschutting over om de functionaliteit, vliegroute, hop-over als foerageergebied te behouden.	groot
66	Duiker onder A27 ten zuiden van viaduct Groeneweg	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
67	Onderdoorgang waterweg	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	Geen effecten, locatie wordt niet gebruikt.	klein
68	Onderdoorgang Haarweg onder A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door de kap van enkele bomen.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied en onderdoorgang blijven gehandhaafd.	groot
69	Onderdoorgang spoor onder A27	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Lengte van onderdoorgang blijft ongewijzigd.	groot
77	Onderdoorgang Banneweg onder A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied en onderdoorgang blijven gehandhaafd.	klein
86	Onderdoorgang Bataafsekade en watergang onder A27 in Gorinchem	Verstoring van verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Het kunstwerk wordt gehandhaafd en slechts in beperkte mate verbreed, maar de inrichting wordt met oog op sociale veiligheid mogelijk aangepast. Deze maatregelen kunnen leiden tot een verhoogde verstoring van de verblijfplaats en van de vliegroute.	groot

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
87	Parallelweg/ Schelluinsestraat in Gorinchem (tunnel voor weg en spoorlijn, watergang en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied en onderdoorgang blijven gehandhaafd.	groot
88	Kanaal van Steenenhoek en oevers/ dijken en weg Nieuwe Wolpherensedijk onder viaduct door (brug over watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
89	Afslag 24 Industrieterrein Avelingen e.o. (hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
91	Zuidoever Boven- Merwede en Kerkeinde (brug, hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op foerageergebied door afname van beschutting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	klein
92	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging en versmalling van onderdoorgang.	groot
93	Onderdoorgang Deltaweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging onderdoorgang.	groot
94	Binnenvliet onder A27 en Rijksstraatweg Sleeuwijk en bosgebiedje/ Zevenbansche boezem (kruising watergang en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en door nieuwe onderdoorgang.	groot
95	Omgeving Fort Altena aan de Uppelsedijk (hop-over situatie)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op foerageergebied door afname van beschutting. Negatief effect op vliegroute door toename hop-overafstand.	groot
97	Kuissteeg richting Gantelweg half open hop-over	Verstoring van vliegroute door werkverlichting en obstructie*.	Negatief effect op vliegroute door toename lengte hop-over. De vliegroute wordt echter niet intensief gebruikt.	klein

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
98	Doomseweg, Afslag 22 Nieuwendijk e.o. onderdoorgang viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting.	groot
99	Hankse Buitenkafe/Schenkeldijk en watergang e.o. (hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs oostzijde A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting.	groot
101	Watergang bij rustplaatsentussen Hank en Nieuwendijk(onderdoorgang en watergang)	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting.	Geen negatief effect, mits geen toename verlichting. Foerageergebied wordt niet aangetast. Passagemogelijkheid blijft gelijkwaardig.	klein
102	Provinciale weg, afslag 21 Hank e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging onderdoorgang.	groot
103	Stadhouderslaan/Jachtlaan (onderdoorgang en hop-over)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting. Direct ten westen van te verwijderen groenstrook is wel ruim alternatief foerageergebied aanwezig.	groot
104	Kurenpolderweg Hank (onderdoorgang onder viaduct)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute onderlangs door verlenging onderdoorgang. Onderdoorgang wordt beperkt gebruikt. Drukke foerageerroute langs noordwestzijde van A27 blijft grotendeels gehandhaafd.	groot
105 en 106	Keizersveerbrug (Bergsche Maas) e.o. (incl. onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27. Vernietiging 2 paarverblijven ruige dwergvleermuis in bomen ten westen van afrit 20 Geertruidenberg en 1 paarverblijf van gewone dwergvleermuis in de schuur aan Werfkampenseweg 25.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied afname groenstructuren langs A27 aan weerszijden van de Bergsche Maas. Geen negatief effect op vliegroute en foerageergebied onder brug, mits geen toename verlichting. Onderdoorgang wordt verlengd, maar door de ruime opzet biedt de onderdoorgang juist beschutting voor vliegroute en foerageergebied.	groot
106a	Zuideindseweg richting A27	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute langs A27 en foerageergebied door afname van beschutting aan oostzijde. Foerageergebied aan- en vliegroute langs westzijde A27 blijft ongewijzigd.	matig

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
			Negatief effect op verbinding haaks op de weg door toename hop-overafstand.	
107	Groene vinger' van Omschoorwegrichting Kerklaanaan oostkant Raamsdonksveer	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting aan weerszijden van A27. Negatief effect op verbinding haaks op de weg door toename hop-overafstand.	groot
107a	Onderdoorgang van Kerklaan onder A27 en hop-oversituatie tussen groenstructuren parallel aan weerszijden van A27.	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A27.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting, door verlenging van hop-poverafstand en door aanleg aanvullende onderdoorgang.	groot
107b	Bomen ten noordwesten van knooppunt Hooipolder	Verstoring paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis en van foerageergebied door werkverlichting.	Geen negatief effect. De verblijfplaats bevindt zich ruim buiten de TB-grenzen. Er gaat hier geen noemenswaardig deel van bestaand foerageergebied verloren.	groot
110	Engelandsesteeg ten zuiden van Raamsdonksveer (hop-over situatie en duiker met watergang onder de A59)	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur langs A59.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en verlenging hop-over.	groot
111a	Viaduct Oosterhoutseweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en door nieuwe verbindingsboog die hier over de Oosterhoutseweg wordt aangelegd. Het huidige viaduct van de Oosterhoutseweg over de A59 wordt gehandhaafd.	matig
125	Doorsnijding Bosgebied de Hillen door verbindingsweg Oosterhout naar A59	Verstoring van verblijfplaatsen en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging groenstructuur. Vernietiging 4 paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis en 1 paarverblijf van rosse vleermuis.	Negatief effect op verblijfplaatsen en foerageergebied door vernietiging bomen met verblijfplaatsen, bomen met geschikte ruimten voor verblijfplaatsen en bomen die belangrijk zijn voor de beschutting van verblijfplaatsen en foerageergebied. Verder negatieve effecten door doorsnijding bosperceel (barrièrewerking) en door toename van verlichting in het gebied.	groot
126	Onderdoorgang Donge onder brug nieuwe verbindingsweg Oosterhout naar A59	Verstoring van foerageergebied door werkverlichting en obstructie*.	Geen negatief effect op vliegroute of foerageergebied, mits geen toename verlichting. Er wordt een nieuwe brug geplaatst, maar door de ruime opzet van de brug komt er een onderdoorgang met een beschutte	matig

Locatie 2015	Omschrijving	Effect aanlegfase	Effect gebruiksfase	belang
			zone die geschikt is als vliegroute en foerageergebied.	
127	Bepanting langs Kloosterweg	Verstoring van vliegroute en foerageergebied door werkverlichting en obstructie* en door vernietiging bomen langs Kloosterweg.	Negatief effect op vliegroute en foerageergebied door afname van beschutting en door aanleg nieuwe weg.	groot

* Hiermee wordt bedoeld de belemmering van vliegroutes door (tijdelijke) aanwezigheid van objecten. Hierbij kan worden gedacht aan bouwsteigers, hekwerken, keten, maar ook grote machines als kranen en graafmachines. Vooral bij nauwe onderdoorgangen waar beperkte ruimte is tot uitwijken kan dit effect optreden.

10.4.6 Conclusie

Er is sprake van fysieke aantasting van verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen en op een aantal locaties is sprake van toename van barrièrewerking. In de gebruiksfase is geen sprake van geluidsverstoring. Door eventueel toepassen van installaties met ultrasoon geluid in de aanlegfase, kan er in de aanlegfase sprake zijn van negatieve effecten. Ook kan er in de aanlegfase sprake zijn van negatieve effecten door verlichting. In de gebruiksfase is sprake van negatieve effecten door verlichting in het bosgebied De Hillen bij de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer. Er worden mitigerende maatregelen genomen om de negatieve effecten in de gebruiksfase en aanlegfase te voorkomen (zie hoofdstuk 12 Mitigerende maatregelen). De compenserende maatregelen staan in hoofdstuk 13. Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er ontheffing nodig is voor de vernietiging van vaste verblijfplaatsen. Het gaat om ontheffing van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5 lid 1,2 en 4. Het betreft de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en grootoorvleermuis (spec). Door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen zijn er geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van de populaties en kan de ontheffing naar verwachting verleend worden. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid. Ten aanzien van essentiële vliegroutes is er het uitgangspunt dat (tijdelijke) onderbreking wordt voorkomen door het nemen van tijdige mitigerende maatregelen, waaronder de aanleg van portalen geschikt voor vleermuizen, waarvan de effectiviteit wordt gemonitord. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 12.

10.5 Reptielen

Er is binnen de TB-grens geen biotoop aangetroffen dat van belang is voor voortplanting en andere vaste verblijfplaatsen van de ringslang. De natte structuren parallel en dwars op de A27 maken mogelijk wel onderdeel uit van foerageergebied van ringslang en kunnen van belang zijn als verbinding. Door het dempen van sloten verdwijnt echter geen essentieel foerageergebied van de ringslang aangezien er voldoende water in de omgeving overblijft. Kruisende watergangen worden vanuit het aspect water verlengd waardoor de mogelijke functie als verbinding voor ringslang intact blijft. Uit de bureaustudie volgt dat er waarnemingen zijn van ringslang ter hoogte van Lexmond ten zuiden van de A27 bij het Merwedekanaal. Ter hoogte van het Merwedekanaal worden geen watergangen gedempt. De verbinding onder de A27 middels stobbenwallen blijft intact. Er is voor ringslang geen ontheffing Wet natuurbescherming nodig.

Andere reptielensoorten worden op basis van bestaande gegevens en biotoop niet binnen het onderzoeksgebied verwacht.

10.6 Amfibieën

10.6.1 Fysieke aantasting

In de te dempen watergangen binnen het plangebied zijn tijdens de veldinventarisatie in 2015 en update in 2017 geen waarnemingen van de habitatrichtlijnsoorten heikikker of rugstreeppad gedaan. Dit komt overeen met de resultaten van de veldinventarisaties in 2010/2011. Heikikker en rugstreeppad komen wel in de directe omgeving voor, met name in het gebied tussen Nieuwegein en Meerkerk. De te dempen watergangen zijn aangesloten op deze watergangen. In het algemeen geldt dat de te dempen watergangen een zeer beperkt deel uitmaken van het totale beschikbare leefgebied. Daarnaast geldt dat er door het project geen netto afname aan oppervlaktewater optreedt. In de eindfase is daarom geen sprake van negatieve effecten op amfibieën door fysieke aantasting. Wel kan tijdens de aanlegfase verstoring van amfibieën optreden door het verleggen (dempen en nieuw graven) van de watergangen. Dit geldt met name voor algemene soorten zoals de bruine kikker en in beperkte mate voor de habitatrichtlijnsoorten heikikker en rugstreeppad.

In 2017 is aanwezigheid van de habitatrichtlijnsoort poelkikker vastgesteld in een watergang ter hoogte van Vianen. Het betreft de watergang ten zuiden van de Hagesteinsebrug aan de oostzijde van de A27 (zie waarnemingen in bijlage 13). Deze watergang valt buiten de TB-grens en blijft intact. Er wordt aan de oostzijde van de A27 ter hoogte van deze watergang ook geen ander water gedempt. Effecten op poelkikker door fysieke aantasting zijn uitgesloten.

Binnen het plangebied bevinden zich twee poelen. Dit is een poel nabij km 25.3 aan de oostzijde van de A27 (bij EVZ Hellegat) en een poel nabij km 18.7 ten zuidoosten van de kruising met de Kerklaan. De poelen worden door het ruimtebeslag geheel (poel bij km 18.7) of gedeeltelijk (poel bij km 25.3) aangetast. In deze poelen zijn geen amfibieënsoorten beschermd volgens art. 3.10 e.v. (en welke niet algemeen zijn vrijgesteld) en habitatrichtlijnsoorten aanwezig.

10.6.2 Barrièrewerking

De A27 vormt in de huidige situatie al een onneembare barrière voor amfibieën. Passeren van de weg kan alleen via kruisende structuren zoals wegen en watergangen. De bestaande waterverbindingen en passages worden verlengd. Er is geen sprake van toename in barrièrewerking.

10.6.3 *Licht*

Amfibieën zijn in zekere mate gevoelig voor verlichting. Een toename van lichtgebruik ten opzichte van de huidige situatie kan hierdoor een negatief effect hebben op leefgebieden van amfibieën. Er is in de fase na realisatie echter geen sprake van toename van verlichting gezien het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²).

Wel kan bij gebruik van nachtelijke verlichting in de aanlegfase verstoring optreden. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen opgesteld (zie hoofdstuk 12 Mitigerende maatregelen).

10.6.4 *Waterhuishouding*

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [58]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [58].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van bemalingen. Dit leidt naar verwachting niet tot het droogvallen van watergangen gezien het peilbeheer. Alleen bij geïsoleerde wateren zoals poelen is er mogelijk risico op droogvallen. De poelen bij km 18.78 en 25.3 worden echter al gedempt voor het project.

10.6.5 *Conclusie*

Er is in de gebruiksfase minstens evenveel oppervlaktewater als in de huidige situatie. Er is in de gebruiksfase daarom geen effect door verlies van leefgebied door fysieke aantasting. Er is wel sprake van risico op verwonden/doden van dieren door fysieke aantasting van leefgebied van amfibieën in de aanlegfase. Dit geldt met name voor de watergangen tussen Nieuwegein en Meerkerk. Er worden mitigerende maatregelen genomen om effecten op rugstreepad en heikikker en algemene amfibieensoorten door fysieke aantasting te voorkomen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen). Er is in de gebruiksfase geen sprake van toename van barrièrewerking, verlichting en verdroging. In de aanlegfase kan wel verstoring door verlichting en verdroging plaatsvinden. Er worden mitigerende maatregelen genomen om deze effecten te voorkomen (zie hoofdstuk 12 Mitigerende maatregelen). Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig is voor de soorten heikikker en rugstreepad. Er is sprake van overtreding van Wnb verbodsbepaling artikel 3.5 lid 1,2 en 4. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen). Door het nemen van de mitigerende maatregelen is er geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties waardoor de ontheffing naar verwachting kan worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

10.7 Vissen

10.7.1 *Fysieke aantasting*

Op basis van de veldresultaten, bestaande gegevens en biotoop moet aan beide zijden van de A27 rekening worden gehouden met de beschermde grote modderkruiper in watergangen tussen de Lek (km 64.7) en het Amsterdam-Rijnkanaal (km 67.3). Ook moet met de grote modderkruiper rekening worden gehouden in watergangen ter hoogte van de Zouweboezem aan de noordwestzijde van de A27 tussen km 47.4 en km 50.5. Ter hoogte van de Zouweboezem wordt aan de noordwestzijde geen water gedempt. Dit water ligt buiten de TB-grens. Tussen de Lek en het Amsterdam-Rijnkanaal wordt wel water gedempt met grote modderkruiper. Dit betreft water aan de westzijde van de A27 tussen de Achterweg en de Lekdijk Oost. Door het dempen kunnen dieren tijdens de aanlegfase worden verwond of gedood. Dit is een negatief effect waarvoor mitigerende maatregelen zijn opgesteld (zie hoofdstuk 12 Mitigerende maatregelen). De betreffende watergang wordt gedempt en verplaatst. Dit betekent dat er in de eindsituatie weer evenveel oppervlaktewater aanwezig is.

10.7.2 *Barrièrewerking*

De A27 kan in de huidige situatie alleen worden gepasseerd via kruisende waterlopen. Een aantal van deze onderdoorgangen zal worden verlengd als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze verlenging zal voor vissen echter beperkte tot geen gevolgen hebben voor de bruikbaarheid. Er worden dan ook geen effecten door barrièrewerking verwacht.

10.7.3 *Geluid en trillingen*

Bij werkzaamheden in de grote rivieren en kanalen zoals het plaatsen van de nieuwe bruggen en werkzaamheden aan de bestaande bruggen kan rivierprik verstoord en gedood worden. Met name werkzaamheden waarbij sprake is van sterke trillingen in het water door bijvoorbeeld heien kunnen direct dodelijk zijn. Rivierprik is niet meer beschermde onder de Wet natuurbescherming. De soort staat wel als gevoelig op de Rode Lijst.

10.7.4 *Waterhuishouding*

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [58]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [58].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van bemalingen. Dit leidt naar verwachting niet tot het droogvallen van watergangen gezien het peilbeheer. Alleen bij geïsoleerde wateren zoals poelen is er mogelijk risico op droogvallen. In de poelen binnen het plangebied zijn echter geen beschermde vissoorten aanwezig.

10.7.5 *Conclusie*

De te dempen watergang met de beschermde grote modderkruiper tussen de Achterweg en de Lekdijk Oost komt in de eindsituatie terug. Er is geen sprake van permanent verlies van biotoop. Er is wel sprake van risico op verwonden/doden van dieren in de aanlegfase. Er worden mitigerende maatregelen genomen om effecten op vissen door fysieke aantasting in de aanlegfase te voorkomen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 Mitigerende maatregelen. Er is in de gebruiksfase geen sprake

van toename van barrièrewerking, verstoring door geluid en trillingen en verdroging. In de aanlegfase kan wel verstoring door geluid en trillingen plaatsvinden, met name ter plaatse van de grote rivieren waarin rivierprik voorkomt. Deze soort is weliswaar niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming maar vanuit de algemene zorgplicht (artikel 1.11) worden mitigerende maatregelen genomen om negatieve effecten te voorkomen (zie hoofdstuk 12).

Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig is voor grote modderkruiper. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling Wnb artikel 3.10 lid1a en 1b. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen). Door het nemen van de mitigerende maatregelen is er geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de populatie waardoor de ontheffing naar verwachting kan worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

10.8 Ongewervelden

10.8.1 Fysieke aantasting

Er is geen sprake van fysieke aantasting van leefgebied van beschermde vlinders en libellen. De libellensoort rivierrombout is bekend van de zuidoever van de Boven Merwede. Bij de werkzaamheden aan de Merwedebrug wordt de oever van de rivier echter niet aangetast waardoor effecten zijn uit te sluiten.

Binnen de provincie Utrecht zijn tussen Nieuwegein en Lexmond watergangen waarin lokaal de slakkensoort platte schijfhoren (HRL-soort) voorkomt. Van deze watergangen wordt één watergang gedempt en verschoven. Dit betreft de watergang aan de westkant van de A27 ten zuiden van Vianen ter hoogte van de Autenasekade, globaal tussen km 55.0 en km 55.6. De andere watergangen vallen buiten de TB-grens. Door het dempen kunnen dieren tijdens de aanlegfase worden verwond of gedood. Dit is een negatief effect waarvoor mitigerende maatregelen zijn opgesteld (zie hoofdstuk 12 Mitigerende maatregelen). De betreffende watergang ten zuiden van Vianen wordt gedempt en verplaatst. Dit betekent dat er in de eindsituatie weer evenveel oppervlaktewater aanwezig is.

10.8.2 Waterhuishouding

Het project voorziet niet in werkzaamheden die verdroging tot gevolg hebben. Het wegontwerp blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Wel worden er damwanden geplaatst maar dit leidt niet tot verdroging, zoals aangegeven in de deelstudie Water [58]. In de deelstudie Water is ook aangegeven dat de toename van verhard oppervlak en afname van oppervlaktewater volledig wordt gecompenseerd [58].

In de aanlegsituatie kan lokaal wel tijdelijk verdroging optreden door het toepassen van bemalingen. Dit leidt naar verwachting niet tot het droogvallen van watergangen gezien het peilbeheer. Alleen bij geïsoleerde wateren zoals poelen is er mogelijk risico op droogvallen. In de poelen binnen het plangebied is platte schijfhoren niet aanwezig.

10.8.3 Overige effecten

De platte schijfhoren is niet gevoelig voor barrièrewerking, verstoring door geluid en verstoring door licht. Effecten door deze verstoringsbronnen kunnen daarom worden uitgesloten.

10.8.4 *Conclusie*

Ten zuiden van Vianen wordt water gedempt wat leefgebied is van de beschermde platte schijfhoren. Dit is een overtreding van de Wet natuurbescherming. Er is geen permanent verlies van biotoop omdat de watergang in de eindsituatie weer terugkomt. Er worden mitigerende maatregelen genomen om effecten op platte schijfhoren door fysieke aantasting in de aanlegfase zoveel mogelijk te voorkomen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen). Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig is voor platte schijfhoren. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling Wnb artikel 3.5 lid 1,2 en 4. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen). Door het nemen van de mitigerende maatregelen is er geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de populatie waardoor de ontheffing naar verwachting kan worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

11 Toetsing houtopstanden

In bijlage 16 zijn kaarten met de inventarisatie van de aanwezige houtopstanden binnen de TB-grens opgenomen. In totaal is binnen de TB-grens 43,50 hectare houtopstanden aanwezig. In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op opstanden die vallen onder de Wet natuurbescherming houtopstanden en onder de APV's van gemeenten.

11.1 Wet natuurbescherming houtopstanden

Een groot deel van de bomen die worden gekapt valt onder de Wet natuurbescherming houtopstanden. Er is compensatie nodig van in totaal 33,69 hectare. Dit betreft houtopstanden buiten de bebouwde kom Wet natuurbescherming met in achtname van uitzonderingsregels (zie het juridisch kader in paragraaf 2.1.3). Uitgesplitst naar provincie betreft het 9,26 hectare voor provincie Utrecht, 9,67 hectare voor provincie Zuid-Holland en 14,76 hectare voor de provincie Noord-Brabant.

De voorgenomen kap van de houtopstanden moet conform afspraken tussen RWS en het bevoegd gezag gecompenseerd worden. De compensatie vindt plaats binnen de plangrens van het Tracébesluit en is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

11.2 APV gemeenten

Er is sprake van kap van bomen binnen de gemeenten Geertruidenberg, Oosterhout, Werkendam, Houten, Nieuwegein, Vianen, Giessenlanden, Gorinchem en Zederik. Dit is weergegeven in tabel 11.1. Deze houtopstanden moeten, afhankelijk van het gemeentelijk beleid, al dan niet gecompenseerd worden. Er geldt een herplantplicht van de te kappen bomen binnen de gemeenten Oosterhout, Werkendam en Zederik zoals aangegeven in tabel 11.1. Voor deze gemeenten is een Omgevingsvergunning voor de activiteit kappen vereist. De benodigde compensatie wordt grotendeels binnen de plangrens van het Tracébesluit gerealiseerd en staat in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen) beschreven.

Tabel 11.1: Aantal hectare te kappen en te compenseren bomen binnen de verscheidene gemeenten.

Gemeente	Aantal aanwezige bomen binnen TB-grens (ca.)	Oppervlakte aanwezige bomen binnen TB-grens (ha)	Oppervlakte te compenseren bomen (ha)	Opmerkingen
Geertruidenberg	1894	9,28	0,00	De te kappen bomen staan niet op de lijst "beschermd en monumentale bomen en boomstructuren". Derhalve is er geen herplantplicht [9].
Oosterhout	240	1,18	0,16 (0,16 ha bomen)	Er geldt een herplantplicht voor bomen die op gemeentegrond staan [10].
Werkendam	2313	11,33	8,85	Er geldt een herplantplicht met uitzondering van enkele

Gemeente	Aantal aanwezige bomen binnen TB-grens (ca.)	Oppervlakte aanwezige bomen binnen TB-grens (ha)	Oppervlakte te compenseren bomen (ha)	Opmerkingen
			(7,77 ha bomen 1,08 ha struiken)	uitzonderingsregels zoals beschreven in de APV [8].
Houten	56	0,27	0,00	De te kappen bomen staan niet op de lijst "Bomen met bijzondere waarde". Derhalve is er geen herplantplicht [2].
Nieuwegein	217	1,06	0,00	De te kappen bomen staan niet op de lijst "Bomen met bijzondere waarde". Derhalve is er geen herplantplicht [3].
Vianen	1667	8,17	0,00	De te kappen bomen staan niet op de groene kaart. Derhalve is er geen herplantplicht [4].
Giessenlanden	131	0,64	0,00	De te kappen bomen staan niet op de lijst "Waardevolle bomen en waardevolle boomstructuren". Derhalve is er geen herplantplicht [6].
Gorinchem	989	4,84	0,00	De te kappen bomen staan niet op de beschermde bomenlijst. Derhalve is er geen herplantplicht [7].
Zederik	1371	6,72	6,72 (6,65 ha bomen 0,07 ha struiken)	Er geldt een herplantplicht [5]
TOTAAL		43,5	15,73	

12 Mitigerende maatregelen

Vanuit de effectbeoordeling volgt dat er negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden, het NNN, ecologische verbindingzones, weidevogelgebieden en beschermde soorten van de Wet natuurbescherming. Na afronding van het effectonderzoek is bepaald hoe de negatieve effecten kunnen worden gemitigeerd. In dit hoofdstuk worden de mitigerende maatregelen beschreven waarmee de negatieve effecten geheel of gedeeltelijk kunnen worden voorkomen/gemitigeerd. Er is een aantal generieke maatregelen in de aanlegfase welke voor het hele traject van toepassing zijn (12.1). Vervolgens worden per aspect de gebieds- en soort(groep)specifieke maatregelen beschreven (12.2 t/m 12.10).

In hoofdstuk 13 worden de te nemen compenserende maatregelen aangegeven.

12.1 Generieke maatregelen aanlegfase

In de onderstaande tekst worden enkele belangrijke generieke mitigerende maatregelen beschreven. In aanvulling op deze generieke mitigerende maatregelen worden in paragraaf 12.2 t/m 12.10 de gebieds- en soort(groep)specifieke maatregelen beschreven.

Ecologische werkprotocol

Om negatieve effecten op de natuur te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken en om te voldoen aan de Wet natuurbescherming, worden de werkzaamheden uitgevoerd volgens de door de opdrachtnemer opgestelde natuurmaatregelen en zijn vastgelegd in een ecologisch werkprotocol. Onderdeel van het ecologisch werkprotocol vormen onder andere de volgende maatregelen in de aanlegfase:

1. Werkverlichting: Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden.
2. Geluid en trillingen: Gebruik van sterk geluids- en trillingproducerende apparatuur wordt indien mogelijk tijdens het broedseizoen vermeden. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok.
3. Verdroging: Ter hoogte van kwetsbare natuurgebieden (waaronder Natura 2000-gebied Zouweboezem, NNN-gebieden langs de A27, belangrijk weidevogelgebied), worden bij tijdelijke bemaling maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand plaatsvinden (middels bijvoorbeeld werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken).
4. Afstand houden/ afschermen van kwetsbare locaties: Dit betreft o.a. de beverburcht in het bosgebied De Hillen en locaties met jaarrond beschermde nesten.
5. Zoveel mogelijk behoud van jaarrond beschermde nesten welke binnen de TB-grenzen liggen: een aantal vastgestelde horsten in 2017 ligt dusdanig op de grens dat deze bij de werkzaamheden gespaard kunnen worden.
6. In het kader van de zorgplicht (artikel 1.11 Wet natuurbescherming) worden werkzaamheden waarbij vegetatie wordt verwijderd, graafwerkzaamheden, werkzaamheden aan de oever of waarbij watergangen worden gedempt vanaf één zijde uitgevoerd. Hierdoor krijgen de dieren kans om te vluchten naar onaangetaste terreinen en watergangen.

7. Ecologische begeleiding: Werkzaamheden waarbij vegetatie/bomen worden verwijderd of waarbij watergangen worden gedempt, gebeuren in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog die toeziet op een zorgvuldige omgang met beschermde soorten. Dit geldt voor het hele tracé en in het bijzonder voor het kwetsbare bosgebied De Hillen waar de verbindingsweg Raamsdonksveer komt.
8. Vanwege de kwetsbaarheid van het bosgebied De Hillen worden daar buiten de TB-grens geen extra ruimten voor tijdelijke maatregelen en voorzieningen, zoals werkterreinen of -wegen, in het natuurgebied aangelegd.
9. Bij de planning en de fasering van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de gevoelige perioden van beschermde soorten (natuurkalender).

Tijdelijke maatregelen en voorzieningen

Op de TB-kaarten zijn maatregelvlakken 'tijdelijke maatregelen en voorzieningen' opgenomen. Deze bieden de aannemer de mogelijkheid om daar bijvoorbeeld werkterreinen in te richten. Daar waar binnen het maatregelvlak 'tijdelijke maatregelen en voorzieningen' bomen staan, of andere natuurwaarden dient de aannemer ervoor te zorgen dat de inrichting van deze terreinen niet leidt tot overtredingen van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Als er toch sprake is van overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming, moet door de aannemer een Wnb-ontheffing aangevraagd worden inclusief de daarvoor benodigde mitigerende en compenserende maatregelen. Indien de aannemer bomen kapt ter plaatse van het maatregelvlak 'tijdelijke maatregelen en voorzieningen' moet hij hiervoor een boswetmelding en/of Omgevingsvergunning kappen aan vragen en de bomen compenseren. Daar waar sprake is van een maatregelvlak 'tijdelijke maatregelen en voorzieningen' binnen het Natuurnetwerk Nederland en belangrijk weidevogelgebied, dienen deze terreinen na afloop van de werkzaamheden te worden hersteld naar de oorspronkelijke situatie.

12.2 Natura 2000-gebieden

Voor stikstofdepositie volstaan de maatregelen in het PAS om significant negatieve effecten te voorkomen. Uit de effectbeoordeling blijkt dat op het Natura 2000-gebied Zouweboezem in de aanlegfase negatieve effecten kunnen ontstaan door tijdelijke werkverlichting, geluid, trillingen, bemalingen en tijdelijke obstructie van de bestaande faunapassage Oude Zederik. Op het Natura 2000-gebied Biesbosch kunnen in de aanlegfase significant negatieve effecten ontstaan door geluidsverstoring en verstoring door licht. In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze effecten worden voorkomen, zoals ook is opgenomen in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 6). Ook overige maatregelen om negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Zouweboezem te voorkomen worden hier volledigheidshalve benoemd.

12.2.1 Mitigerende maatregelen aanlegfase

Natura 2000-gebied Zouweboezem

1. In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door het gebruik van werkverlichting te vermijden of tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte/afgeschermd verlichting welke niet het Natura 2000-gebied verlicht;
2. Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden zoals heien, plaatsen van damwanden en portalen en grootschalig transport vinden nabij het Natura 2000-gebied Zouweboezem niet plaats binnen de gevoelige voortplantings/broedperiode van fauna;
3. Sterk geluids- en trillingsproducerende werkzaamheden (zoals heien) worden bij het Natura2000-gebied Zouweboezem uitgevoerd middels geluidsreducerende en trillingsarme methoden, bijvoorbeeld boorpalen of een geluidsarm heiblok;

4. Er worden buiten de TB-grenzen geen ruimten voor tijdelijke maatregelen en voorzieningen, zoals werkterreinen en werkwegen, binnen Natura 2000-gebied aangelegd;
5. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van het Natura 2000-gebied Zouweboezem worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken;
6. Tijdens de aanlegfase dient langdurige obstructie van de bestaande faunapassage (droge looprichel en watergang) in de Oude Zederik te worden voorkomen. Obstructie mag maximaal 1 week duren. Bij langdurige obstructie wordt er voorzien in een alternatieve doorgaande waterverbinding voor de vissoorten om de ecologische verbinding tussen de noordwestzijde en zuidoostzijde te garanderen. Voor doelsoorten welke gebruik maken van de droge verbinding worden bij obstructie langer dan 1 week tijdelijke loopplanken aangebracht.

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van (significant) negatieve effecten door tijdelijke verlichting, geluid, trillingen en bemalingen en tijdelijke obstructie van de bestaande faunapassage.

Natura 2000-gebied Biesbosch

- Sterk geluidsproducerende werkzaamheden zoals heien met stalen buispalen vinden ter hoogte van de Keizersveerbrug niet plaats binnen het broedseizoen.
- In de periode 15 maart tot 1 oktober: geen gebruik van nachtelijke werkverlichting bij werkzaamheden aan de Keizersveerbrug;

Indien toch gebruik moet worden gemaakt van werkverlichting wordt gebruik gemaakt van gerichte/afgeschermd verlichting welke niet het wateroppervlak van de Bergsche Maas verlicht.

12.2.2 Mitigerende maatregelen gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn voor Natura 2000-gebied geen mitigerende maatregelen van toepassing. Er is wel een extra maatregel relevant ten aanzien van de Oude Zederik. Deze wordt hieronder beschreven.

Extra maatregel faunapassage Oude Zederik

In de huidige situatie is het kunstwerk Oude Zederik voorzien van een loopstrook en faunaraster (figuur 12.1). Dit kunstwerk wordt als gevolg van de wegaanpassing circa 3 meter verlengd. De loopstrook wordt eveneens verlengd. Om de loopstrook optimaal te laten functioneren voor de doelsoorten (kleine zoogdieren en amfibieën) wordt voorzien in een goede aansluiting op de omgeving. Hiervoor worden de volgende inpassingsmaatregelen genomen:

- Er wordt aan weerszijden van de loopstrook een zachte overgang aangebracht tussen water en land zodat doelsoorten (o.a. potentieel de otter) zo optimaal mogelijk de loopstrook kunnen gebruiken;
- Er wordt voorzien in een goede geleiding middels faunarasters langs de weg;
- Er wordt voorzien in voldoende dekking middels struweel en stobbenwal;
- De maatregelen dienen in overleg met de beheerder van de Zouweboezem (Zuid-Hollands Landschap) en de ecooloog van de opdrachtgever te worden uitgevoerd.

Deze maatregelen worden genomen voor versterking van de verbinding voor grondgebonden

zoogdieren (o.a. otter) en algemene amfibieënsoorten. Dit zijn geen aangewezen soorten voor het Natura 2000-gebied, maar de aanpassing van het bestaande kunstwerk is een kans om voor deze soorten de inrichting te optimaliseren. Door het nemen van deze maatregelen wordt voorzien in een optimale inrichting en geleiding van de faunapassage.



Figuur 12.1: Huidige situatie van het kunstwerk met loopstrook in de Oude Zederik.

12.3 Natuurnetwerk Nederland

Uit de effectbeoordeling blijkt dat tijdens de aanlegwerkzaamheden significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebied kan ontstaan door tijdelijke verlichting, geluid, trillingen en bemalingen (aanlegfase). In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze aantasting kan worden voorkomen.

De significante vermindering van de samenhang van de NNN-gebieden Zevenbansche boezem en Donge wordt gemitigeerd middels faunapassages. Dit is beschreven in paragraaf 12.4 (Ecologische verbindingzones).

De significante vermindering van de oppervlakte van het NNN in de gebruiksfase kan niet worden gemitigeerd. Deze wordt gecompenseerd door de inrichting van nieuwe gebieden. Dit geldt ook voor significante aantasting door de toename van geluid in de gebruiksfase in vier NNN-gebieden in de provincie Noord-Brabant. Deze geluidstoename wordt gecompenseerd middels de aanleg van nieuw natuurgebied. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

12.3.1 Mitigerende maatregelen aanlegfase

1. In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte verlichting welke niet het NNN verlicht;
2. Verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase op het NNN-gebied wordt gemitigeerd door sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) op deze locaties buiten voor fauna gevoelige perioden uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok;
3. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van het NNN worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het NNN-gebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken.

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van negatieve effecten door tijdelijke verlichting en verdroging en wordt de verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase grotendeels weggenomen. Door het toepassen van geluidsreducerende methoden wordt de effectafstand sterk verminderd. Bijvoorbeeld bij toepassing van boorpalen en het drukken van damwanden is de effectafstand van 65 dB(A) geluid nog maar 15 meter (zie tabel 12.1). Omdat verder verzekerd is dat de beperkte geluidverstoring alleen tijdens de aanlegfase optreedt en niet zal overgaan in een permanent effect, zijn significante effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden uitgesloten. Voor trillingen wordt de effectafstand door het toepassen van trillingsarme werkmethoden beperkt van ca. 50 meter tot ca. 15 meter (expert judgement trillingen). Er is geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Tabel 12.1. Indicatieve contouarafstanden in de aanlegfase [60]. Hierbij is verschil inzichtelijk gemaakt voor conventionele methoden (hydraulische heiblok, dieselblok) ten opzichte van geluidsreducerende methoden zoals boorpalen of drukken.

Bouwfase/materieel	Geluidvermogen (L_{wr} in dB(A))	Afstand in m waar dagwaarde optreedt ($L_{M,T}$ in dB(A))				
		60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
Slopen						
Mobiele kraan met schaar	108	45	25	15	10	5
Mobiele kraan met hydraulische sloophamer	115-125	80 - 180	60 - 120	35 - 80	20 - 60	10 - 35
Pneumatische sloophamer (handbediend)	112	60	40	25	15	10
Shovel 20 tons	107	40	25	15	10	5
Mobiele puinbreker	115-120	85 - 125	60 - 85	35 - 60	20 - 35	10 - 20
Bouwrijp maken						
Rupskraan 20 tons	107	40	25	15	10	5
Dumper/vrachtwagen	106	35	20	10	5	5
Fundatiewerkzaamheden						
Heistelling hydraulisch heiblok*	120 - 126	230 - 340	165 - 245	100 - 185	60 - 110	35 - 65
Heistelling (hydraulisch) stalen buispalen	130	455	320	230	165	100
Heistelling dieselblok*	130	455	320	230	165	100
Boorpalen	102	25	15	10	5	0
Damwanden intrillen	125	200	140	100	60	35
Damwanden intrillen (stil)	118	125	80	45	25	15
Damwanden heien	125	200	140	100	60	35
Damwanden drukken	102	25	15	10	5	0
Ruw-afbouw						
Betonmixer	107	40	25	15	10	5
Betonpomp	110	50	35	20	10	5
Betonpomp + 2 vrachtwagens	111	55	35	20	10	5
2 vrachtwagens	107	40	25	15	10	5

* Uitgaande van het heien van betonpalen (prefab)

12.3.2 Mitigerende maatregelen gebruiksfase

In de effectbeoordeling is onderzocht of er mogelijke sprake kan zijn van negatieve effecten op NNN-gebied door schaduwwerking ter plaatse van de drie nieuwe bruggen (Hagesteinsebrug, Merwedeburg, Keizersveerbrug) op de uiterwaarden. Conclusie was dat schaduwwerking naar verwachting een beperkt effect heeft vanwege de grote openheid onder de bruggen. Er zal voldoende begroeiing overblijven om te dienen als steppingstones, die dieren kunnen gebruiken om de A27 onder de brug door te kruisen. Er is geen sprake van een significante vermindering van de samenhang tussen NNN-gebieden (zie paragraaf 7.2). Om effecten volledig uit te sluiten is de aanbeveling om in de volgende fase te onderzoeken of het plaatsen van een stobbenwal of iets vergelijkbaars (welke is verankerd) eventueel mogelijk is. Deze kan dan als extra geleiding voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Het plaatsen van een stobbenwal is alleen mogelijk als dit niet leidt tot extra opstuwing van het water in de rivier.

12.4 Ecologische verbindingzones

Uit de effectbeoordeling blijkt dat op de ecologische verbindingzones (EVZ's) negatieve effecten kunnen ontstaan door fysieke aantasting en barrièrewerking. In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze effecten worden verzacht en voorkomen.

12.4.1 EVZ Zevenbansche Boezem

Er worden de volgende maatregelen genomen:

Bestaande Rijksweg A27:

1. Onder de bestaande brug in de Rijksweg aan de noordzijde handhaven van een droge passage van 5-10 meter breed. Deze passage 10 meter breed doorzetten in verlenging van het kunstwerk. Aan zuidzijde handhaven en doorzetten bestaande droge passage;
2. Behoud en verlenging bestaande stobbenwal waarbij wordt gezorgd voor goede aansluiting op de omgeving;
3. Tijdens de werkzaamheden wordt ervoor gezorgd dat er geen obstakels in de ecologische verbinding komen.

Nieuwe brug aansluiting Werkendam:

1. Voor de aansluiting Werkendam wordt een nieuwe brug over de Zevenbansche boezem aangelegd. Aan de noordzijde van de Zevenbansche boezem is een strook van 10 meter breed gereserveerd voor een droge passage om de functionaliteit van de EVZ in stand te houden. Aan de zuidzijde is een strook van 2 meter breed gereserveerd voor een droge passage;
2. Onder de nieuwe brug wordt de droge passage zodanig aangelegd dat er een doorloophoogte van minimaal 50 cm is;
3. De oever onder de nieuwe brug wordt hol aangelegd zodat de doorloophoogte over een grotere breedte kan worden gemaximaliseerd;
4. Er wordt een stobbenwal aangelegd over de gehele lengte van de passage ter geleiding. Deze stobbenwal wordt tegen het landhoofd aangelegd, zodanig dat er een kleine strook (circa 50 cm) voor kleine zoogdieren overblijft tussen landhoofd en stobbenwal. De strook naast het water krijgt meer ruimte zodat er voldoende openheid blijft.

Door deze maatregelen zijn er geen negatieve effecten op het functioneren van de Zevenbansche Boezem als EVZ.

12.4.2 EVZ Vierbanse Gantel

In de Vierbanse Gantel wordt een nieuwe duiker geplaatst. De doelsoorten, vissen, kunnen de A27 middels deze duiker passeren. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

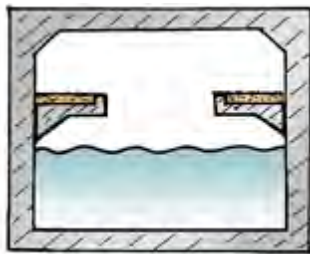
12.4.3 EVZ Hellegat

Er worden de volgende maatregelen genomen:

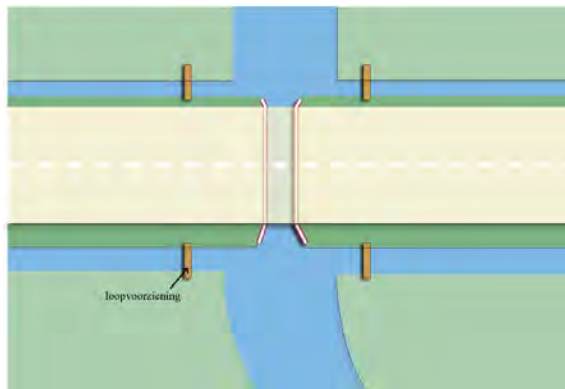
1. Bij de EVZ Hellegat (km 25.3) wordt een ecoduikeer aangelegd met een afmeting van 3 meter breed. Aan weerszijden in de duiker worden loopstroken aangebracht. Deze worden aangebracht op -1.10 meter (10 cm boven zomerpeil). De loopstroken zijn 70 cm breed, hebben een opstaande rand en zijn voorzien van een laagje aarde (figuur 12.2).
2. De loopstroken moeten dezelfde duurzaamheid hebben als de duiker.

3. Ter hoogte van de EVZ Hellegat liggen aan weerszijden van de A27 sloten parallel aan de weg. Om vanaf de ecoduiker een doorgaande verbinding langs het Hellegat te creëren dienen over de parallel sloten passages aangelegd te worden (figuur 12.3). Dit kan door het plaatsen van planken, boomstammen of gronddam met duiker, met eventueel een voorziening om te voorkomen dat mensen de watergang oversteken (figuur 12.4).

Door deze maatregelen zijn er geen negatieve effecten op het functioneren van EVZ Hellegat. Het functioneren van de EVZ is juist beter dan de huidige situatie omdat er in de huidige situatie slechts een natte verbinding is. Door het plaatsen van de ecoduiker waarin een natte en droge verbinding wordt gecombineerd, wordt de verbinding geschikt voor zowel vissoorten als kleine zoogdieren en marterachtigen. De compensatie van de poel aan de oostzijde van de A27 (km 25.3) en de natuurvriendelijke oever aan de westzijde van de A27 ter hoogte van de EVZ Hellegat is beschreven in hoofdstuk 13 (compensatie).



Figuur 12.2. Geïntegreerde betonnen loopstroken met opstaande rand en gronddek [61].



Figuur 12.3: Schematische weergave van de verbinding tussen de ecoduiker en de oevers van het Hellegat.



Figuur 12.4: Loopplank voor kleine fauna met voorziening om gebruik door mensen te voorkomen [61].

12.4.4 EVZ Donge

Er worden de volgende maatregelen genomen:

1. Over de Donge wordt vanwege de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer een nieuw kunstwerk gerealiseerd. Aan beide zijden van de Donge blijft onder het kunstwerk een faunaverbinding aanwezig. Deze is aan de westzijde 10 meter breed. Deze maat is gebaseerd op de benodigde oeverbreedte voor passage door de bever zoals voorgeschreven in de Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur van RWS en ProRail van juni 2013 [61]. Deze maat komt overeen met de voorgeschreven breedte van minimaal 5 tot 10 meter voor de natuurvriendelijke oeverzones langs de waterloop zoals beschreven in de Visie op realisatie ecologische verbindingzones Geertruidenberg (februari 2010) [48]. Aan de oostzijde van de Donge ligt een bestaande dijk (kering). Het kunstwerk gaat hier overheen, de dijk blijft gehandhaafd;
2. Door aan de westzijde een stobbenwal of rotsen te plaatsen wordt de geleiding geoptimaliseerd. In verband met de fluctuerende waterstand zal de stobbenwal verankerd moeten worden. Langs de westoever zal eveneens een droge zone moeten worden opgenomen voor passage door drogere diersoorten (o.a. wezel en bunzing) en de beheerder. Deze zone is circa 1 meter breed en moet aansluiten op de omgeving. De rest van de oeverzone betreft het huidige maaiveld.

Door deze maatregelen zijn er geen negatieve effecten op het functioneren van de EVZ Donge.

12.4.5 Faunarasters

Ter hoogte van de faunapassages worden geleidende rasters geplaatst conform de Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur [61]. De lengte van de rasters is minimaal 50 meter aan weerszijde van de passage, aan beide zijden van de weg. Het raster is een kleinwildraster van 1 meter hoog gecombineerd met amfibieënscherm. De rasters moeten zijn ingegraven om doorgang door gravende dieren te voorkomen. Rasters worden in ieder geval geplaatst ter plaatse van:

1. Zouweboezem (Oude Zederik);
2. EVZ Zevenbansche boezem bestaande kunstwerk A27;
3. EVZ Zevenbansche boezem nieuw kunstwerk aansluiting Werkendam;
4. EVZ Hellegat;
5. EVZ Donge nieuw kunstwerk verbindingsweg Raamsdonksveer. Langs de verbindingsweg komen binnen het natuurgebied De Hillen aan beide zijden van de weg lichtschermen die tevens als geleiding dienen. Het scherm wordt binnen het natuurgebied De Hillen over de gehele lengte van de verbindingsweg aan beide zijden van de weg aangebracht. Uitgangspunt is dat het scherm niet beklimbaar mag zijn (glad materiaal) en bijvoorbeeld 1,50 meter hoog is (minimaal 1,20 meter hoog). Aanvullend aan het scherm wordt faunaraster geplaatst voor een goede aansluiting van het scherm op de brug over de Donge en de faunapassage. Zie ook paragraaf 12.6.3.

12.4.6 Overige faunapassages

In de kunstwerken op onderstaande locaties zijn al faunavoorzieningen aangebracht. Deze dienen intact te blijven en te functioneren, evenals bestaande faunarasters. Het betreft:

1. Stobbenwal aan de zuidoever van het Amsterdam-Rijnkanaal. Bij verbreding van de brug moet ook de stobbenwal verlengd worden;

2. Stobbenwal aan beide zijden van het Merwedekanaal;
3. Kunstwerk met doorlopende oevers en afrastering bij km 48.2 (A27 en Driemolenseweg);
4. Kunstwerk bij km 46.9 (Zouwendijk-brug) aan de Zouwendijk. Hier staat een faunaraster en in het kunstwerk ligt aan weerszijde een loopstrook welke ook gebruikt kan worden door fauna. Bij verlenging van dit kunstwerk dienen deze voorzieningen te blijven functioneren;
5. Kunstwerk met een loopplank bij km 46.55 (Kerkwetering);
6. Faunapassage langs de Donge in bestaand kunstwerk A59 (km 100.75).

12.5 Belangrijke weidevogelgebieden

Uit de effectbeoordeling blijkt tijdens de aanlegwerkzaamheden significante aantasting van de wezenlijke waarden van belangrijke weidevogelgebieden kan ontstaan door tijdelijke verlichting, geluid en bemalingen (aanlegfase). In deze paragraaf zijn de mitigerende maatregelen beschreven waarmee deze aantasting kan worden voorkomen.

De significante vermindering van de oppervlakte van belangrijke weidevogelgebieden kan niet worden gemitigeerd. Deze wordt gecompenseerd. Dit is beschreven in hoofdstuk 13.

12.5.1 Mitigerende maatregelen aanlegfase

1. In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte verlichting welke niet de belangrijke weidevogelgebieden verlicht.
2. Verstoring door geluid in de aanlegfase op belangrijke weidevogelgebied wordt gemitigeerd door sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) op deze locaties buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok.
3. Bij eventueel benodigde bemalingen ter hoogte van belangrijke weidevogelgebieden worden maatregelen getroffen zodat er geen veranderingen in de grondwaterstand binnen het belangrijk weidevogelgebied plaatsvinden. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het werken 'in den natte' met onderwaterbeton, het gebruik van retourbemaling of het graven van een tijdelijke watergang om de invloedstraal van de grondwaterverlaging te beperken.

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van negatieve effecten door tijdelijke verlichting, geluid en verdroging. Er is geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het belangrijk weidevogelgebied.

12.5.2 Mitigerende maatregelen gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn voor belangrijk weidevogelgebied geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

12.6 Beschermde soorten

12.6.1 Planten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er geen groeiplaatsen van beschermde plantensoorten onder het ruimtebeslag vallen. Wel zijn er niet meer beschermde soorten aanwezig, waaronder wilde marjolein, spindotterbloem, grote kaardenbol en zwanenbloem. Hiervoor hoeven wettelijk gezien geen maatregelen te worden genomen. Vanuit het zorgprincipe van artikel 1.11 Wnb wordt aanbevolen om deze soorten voorafgaand aan de werkzaamheden uit te steken en te verplanten.

12.6.2 Vogels

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er in de aanlegfase sprake is van kap van bomen en beplanting welke geschikt is voor algemene broedvogels. Ook is er sprake van ruimtebeslag op jaarrond beschermde nesten van buizerd en sperwer. Tevens is er in de aanlegfase sprake van verstoring door geluid en verlichting.

Maatregelen fysieke aantasting

Om de effecten op vogels te beperken is er in het TB-ontwerp rekening gehouden met het zo veel mogelijk sparen van bomen. Hierbij is in het bijzonder rekening gehouden met de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Bij km 35.5 (knooppunt Avelingen) is in het ontwerp als eis meegegeven dat de bomen met roekennesten ter plaatse van de toekomstige westelijke carpoolplaats moeten worden gehandhaafd. Tevens worden de bestaande bomen in de oksels van het knooppunt behouden.

Er is bij de uitvoer van de werkzaamheden nabij de bovengenoemde locaties wel extra voorzichtigheid geboden om aantasting van de bomen en verstoring van de broedlocaties tijdens de aanlegfase te voorkomen. Dit gebeurt door in het broedseizoen 75 meter afstand te houden [64]. Dit geldt ook voor alle overige locaties met jaarrond beschermde nesten die op korte afstand van de werkzaamheden liggen (zie bijlage 10).

Er zijn, naast bovengenoemde roekenkolonie, in 2017 negen locaties vastgesteld van vogels met jaarrond beschermde nesten in bomen binnen de TB-grens. Het betreft de volgende locaties (zie ook figuur 10.1):

1. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 100.9;
2. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.1;
3. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.3;
4. Sperwerhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.7;
5. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 19.6;
6. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 24.1;
7. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 26.2;
8. Buizerdhorst aan westzijde van de A27 bij km 46.95;
9. Sperwerhorst aan westzijde van de A27 bij km 58.6.

Voor een aantal van deze locaties geldt dat deze tijdens de aanlegfase naar verwachting kunnen worden gespaard omdat ze weliswaar binnen de TB-grens vallen maar niet direct fysiek hoeven te worden geraakt. Hiertoe is onder de generieke maatregelen bij de uitvoerfase (paragraaf 12.1) opgenomen dat kwetsbare locaties binnen de projectgrenzen, waaronder bomen met jaarrond

beschermde nesten, waar mogelijk dienen te worden gehandhaafd. Dit geldt in ieder geval voor de locaties:

1. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 100.9;
2. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.1;
3. Buizerdhorst aan de zuidzijde van de A59 bij km 101.3;
4. Buizerdhorst aan oostzijde van de A27 bij km 19.6.

Voor de te amoveren gebouwen wordt voor het TB geconcludeerd dat zonder nader onderzoek een verblijfplaats van steenuil of kerkuil in de schuur van Zouwendijk 107 te Meerkerk niet kan worden uitgesloten. Er wordt daarom worst case rekening gehouden met de aanwezigheid van een jaarrond beschermd nest in deze schuur.

Voor vernietiging van de jaarrond beschermde nesten is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. Het betreft ontheffing van verbodsbepaling artikel 3.1 lid 1,2 en 4. Voor horsten binnen de TB-grens is uit de omgevingsscan gebleken dat voor alle locaties voldoende alternatieven zijn in de directe omgeving (paragraaf 10.2). Dit betekent dat bij de kap van het nest, mits uitgevoerd buiten het broedseizoen, de gunstige staat van instandhouding van de populatie niet wordt aangetast. Hierdoor kan de ontheffing naar verwachting worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid. In het TB-ontwerp is ter hoogte van de locaties waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen. Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor vogels met jaarrond beschermde nesten. Voor het potentiële jaarrond beschermde nest van steenuil of kerkuil zijn apart compenserende maatregelen opgenomen om de gunstige staat van instandhouding van de populatie veilig te stellen (zie hoofdstuk 13).

Verstoring van algemene broedvogels wordt voorkomen door werkzaamheden waarbij houtopstand of ruigtevegetaties worden verwijderd buiten het broedseizoen van vogels uit te voeren. Indien het niet mogelijk is om deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren dient door een ter zake kundige (ecoloog) vastgesteld te worden of broedgevallen verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Als dat niet het geval is kunnen de werkzaamheden uitgevoerd worden. Als er wel sprake is van verstoring, moeten de werkzaamheden wachten tot na het broedseizoen.

Maatregelen verstoring

De volgende maatregelen worden getroffen:

1. Werkzaamheden waarbij houtopstand of ruigtevegetaties worden verwijderd dienen buiten het broedseizoen van vogels te worden uitgevoerd. Voor het broedseizoen wordt wel 15 maart - 15 juli aangehouden, maar is afhankelijk van de precieze weersomstandigheden en de soort. Het gaat om een broedgeval ongeacht de datum;
2. Indien het niet mogelijk is om deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren dient door een ter zake kundige (ecoloog) vastgesteld te worden of broedgevallen verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Als dat niet het geval is kunnen de werkzaamheden uitgevoerd worden. Als er wel sprake is van verstoring, moeten de werkzaamheden wachten tot na het broedseizoen;
3. Voor verstoring door sterk geluidsproducerende werkzaamheden in de aanlegfase (zoals heien) worden in beschermde gebieden (Natura 2000-gebied, het NNN-gebied, belangrijke weidevogelgebied) maatregelen getroffen (zie de paragrafen 12.2, 12.3 en 12.5). Door het nemen van deze maatregelen worden vogels niet verstoord. Buiten deze gebieden zal bij gebruik van sterk geluidsproducerende werkzaamheden een deskundige (ecoloog) aangeven of dit tot verstoring van broedgevallen kan leiden. Indien er sprake is van verstoring wordt

ook hier de methode aangepast. Zoals hierboven is aangegeven wordt tijdens het broedseizoen ter plaatse van jaarrond beschermde nesten een verstoringsafstand van 75 meter aangehouden;

4. Voor verstoring door licht in de aanlegfase wordt de generieke maatregel genomen zoals beschreven in paragraaf 12.1: Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden. Hiermee wordt verstoring door nachtelijke verlichting op vogels voorkomen.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Tabel 12.2: Overzicht mitigerende maatregelen vogels.

Effect	Maatregel	Locatie van de maatregelen	Ontheffingsplicht Wnb
Mogelijke aantasting roekenkolonie bij km 35.5 knooppunt Avelingen	Bomen met roekennesten ter plaatse van de toekomstige westelijke carpoolplaats moeten worden gehandhaafd. Tevens worden de bestaande bomen in de oksels van het knooppunt behouden.	Km 35.5 knooppunt Avelingen	Nee
Verstoring jaarrond beschermde nesten.	In uitvoeringsfase tijdens het broedseizoen 75 meter afstand houden van jaarrond beschermd nest	Alle locaties met jaarrond beschermde nesten (zie bijlage 10)	Nee
Vernietiging sperwerhorst zuidzijde van de A59 bij km 101.7	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de buizerd.		Ja (artikel 3.1 Wnb)
Vernietiging buizerdhorst westzijde van A27 bij km 24.1	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de buizerd.		Ja (artikel 3.1 Wnb)
Vernietiging buizerdhorst oostzijde A27 bij km 26.2	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het TB-		Ja (artikel 3.1 Wnb)

Effect	Maatregel	Locatie van de maatregelen	Ontheffingsplicht Wnb
	ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de sperwer.		
Vernietiging buizerdhorst westzijde A27 bij km 46.95	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de sperwer.		Ja (artikel 3.1 Wnb)
Vernietiging sperwerhorst westzijde van de A27 bij km 58.6	Uit de omgevingsscan blijkt dat er voldoende alternatieven in de omgeving zijn. De gunstige staat van instandhouding komt niet in gevaar. Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden. In het TB-ontwerp is ter hoogte van de locatie waar het nest verloren gaat nieuwe aanplant opgenomen Deze aanplant is niet persé nodig gezien de omgevingsscan maar kan in de toekomst bijdragen aan nieuw habitat voor de buizerd.		Ja (artikel 3.1 Wnb)
Vernietiging potentiële nestplaats steenuil of kerkuil in de te amoveren schuur bij Zouwendijk 107 te Meerkerk.	Het verwijderen van het nest dient buiten het broedseizoen plaats te vinden.		Ja (artikel 3.1 Wnb)
Verstoring algemene broedvogels	Werkzaamheden waarbij houtopstand of ruigtevegetaties worden verwijderd dienen buiten het broedseizoen van vogels te worden uitgevoerd. Voor het broedseizoen wordt wel 15 maart-15 juli aangehouden, maar is afhankelijk van de precieze weersomstandigheden en soort. Het gaat om een broedgeval ongeacht de datum. Indien het niet mogelijk is om deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren dient door een ter zake kundige (ecoloog) vastgesteld te worden of broedgevallen verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Als dat niet het geval is kunnen de werkzaamheden uitgevoerd	Alle locaties binnen A27 Houten-Hooipolder waarbij houtopstand of ruigtevegetaties worden verwijderd	Nee

Effect	Maatregel	Locatie van de maatregelen	Ontheffingsplicht Wnb
	worden. Als er wel sprake is van verstoring, moeten de werkzaamheden wachten tot na het broedseizoen.		
Verstoring algemene broedvogels	Sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heien) buiten het broedseizoen uit voeren. Indien dit niet mogelijk is wordt gebruik gemaakt van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals de methoden trillen, boorpalen en een geluidsarm heiblok.	Deze maatregel wordt in beschermde gebieden uitgevoerd (Natura 2000, het NNN, belangrijke weidevogelgebieden) en op aangeven van een deskundige (ecoloog) eventueel ook buiten deze gebieden.	Nee

12.6.3 Grondgebonden zoogdieren

Bever, wezel, bunzing en steenmarter in natuurgebied De Hillen bij verbindingsweg Raamsdonksveer

De aanleg van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer vindt plaats binnen leefgebied van de bever. Er is geen sprake van aantasting van burchten. Ook wordt er nauwelijks foerageergebied geraakt omdat de verbindingsweg niet over de oeverzone van de plas gaat. Door het nieuwe kunstwerk over de Donge wordt wel een minimaal stukje oever ongeschikt als foerageergebied. Er verdwijnt geen essentieel foerageergebied. Uit de effectbeoordeling volgt dat effecten bestaan uit verstoring in de aanlegfase en uit barrierewerking.

De aanleg van de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer raakt leefgebied van wezel, bunzing en steenmarter. Uit de effectbeoordeling volgt dat effecten bestaan uit verstoring in de aanlegfase, fysieke aantasting van verblijfplaatsen en uit barrierewerking.

De mitigerende maatregelen voor de bever, wezel, bunzing en steenmarter ter plaatse van De Hillen bestaan uit:

1. Markering van de beverburcht langs de oude rivierarm (plas) plus een bufferzone met een straal van 20 meter tijdens de werkzaamheden [65]. Hierdoor wordt vernieling en verstoring voorkomen, ook geluidseffecten zitten in die 20 meter verdisconteerd;
2. De werkzaamheden in het gebied De Hillen moeten plaatsvinden buiten de gevoelige periode van de bever en wezel en bunzing. De meest kwetsbare periode van de bever is de voortplantingsperiode en de winterperiode met de momenten dat er ijs op het water aanwezig is. De werkzaamheden waarbij het gebied bouwrijp wordt gemaakt en de overige werkzaamheden waarbij sprake is van sterk verhoogde activiteit in het gebied, moeten plaatsvinden in de periode dat de burcht niet in gebruik is als voortplantingsplaats. Dat betekent dat de werkzaamheden moeten plaatsvinden in de periode september tot en met maart, perioden met ijsgang of met langdurig laag water uitgezonderd [65]. Dit komt overeen met de periode voor wezel en bunzing. Kleine marters zijn namelijk het meest kwetsbaar in de periode 15 maart tot 1 september [29].
3. Wanneer maai- of graafwerkzaamheden plaatsvinden moet één kant op gewerkt worden zodat dieren altijd de mogelijkheid hebben om weg te vluchten. Er moet rekening mee worden gehouden dat de zijde waar niet gewerkt wordt wel voldoende dekking biedt om vluchten mogelijk te maken. Wanneer er in de natuurlijke situatie te weinig dekking is, kan deze tijdelijk worden aangeboden door middel van bijvoorbeeld takkenbossen [29].

4. Wanneer grondwerkzaamheden plaatsvinden wordt het betreffende perceel een week voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt gemaakt door het te maaien en het maaisel direct te verwijderen. Zo wordt voorkomen dat tijdens de grondwerkzaamheden nog dieren aanwezig zijn. Er wordt één kant op gemaaid zodat dieren kunnen vluchten [29].
5. Vanwege de kwetsbaarheid van het gebied is ecologische begeleiding tijdens de werkzaamheden essentieel en mogen er buiten de TB-grens geen ruimten voor tijdelijke maatregelen en voorzieningen, zoals werkterreinen of -wegen, in het natuurgebied worden aangelegd.
6. De nieuwe overspanning over de Donge (nieuwe verbindingsweg) wordt voorzien van doorlopende faunaverbindingen (zie ook paragraaf 12.4.4). Aan beide zijden van de Donge blijft onder het kunstwerk een faunaverbinding aanwezig. Deze is aan de westzijde 10 meter breed. Deze maat is gebaseerd op de benodigde oeverbreedte voor passage door de bever zoals voorgeschreven in de Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur van RWS en ProRail van juni 2013 [61]. Ook andere zoogdieren waaronder wezel, bunzing en steenmarter kunnen van deze verbinding gebruik maken. Hierbij is het van belang dat er een droge zone wordt opgenomen voor passage door drogere diersoorten en de beheerder. Aan de oostzijde van de Donge ligt een bestaande dijk (kering). Het kunstwerk gaat hier overheen, de dijk blijft gehandhaafd;
7. Langs de nieuwe verbindingsweg wordt ten behoeve van vleermuizen een lichtscherf geplaatst (zie paragraaf 12.6.4). Dit lichtscherf functioneert tevens als geleiding zodat verkeersslachtoffers van grondgebonden zoogdieren worden voorkomen. Het scherm wordt binnen het natuurgebied De Hillen over de gehele lengte van de verbindingsweg aan beide zijden van de weg aangebracht. Uitgangspunt is dat het scherm niet beklimbaar mag zijn (glad materiaal) en bijvoorbeeld 1,50 meter hoog is (minimaal 1,20 meter hoog). Aanvullend aan het scherm wordt faunaraster geplaatst voor een goede aansluiting van het scherm op de brug over de Donge en de faunapassage (zie hieronder).
8. Ter hoogte van de toegangsweg naar de composteerinrichting bij km 0,5 wordt onder de nieuwe verbindingsweg een faunapassage aangebracht. Deze is met name bedoeld voor de aangetroffen wezel, bunzing, steenmarter en andere algemene kleine grondgebonden zoogdieren in het gebied maar potentieel ook geschikt voor gebruik door de bever. Voor de afmeting is de Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur van RWS en ProRail aangehouden. Wezel en bunzing gebruiken in principe kleine passages (minimaal 0,5 m breed). Voor steenmarter is in de leidraad geen afmeting aangegeven. Er is gekozen voor een voorziening van 1,5 m breed en 1,0 m hoog. Deze afmeting is conform de Leidraad bij een overspanning tot 30 meter lang geschikt voor passage door amfibieën. Amfibieën zijn de meest kritische soort met betrekking tot afmetingen van de passage. De beschikbaarheid van amfibieën in het bosgebied is van wezenlijke invloed op het voedselaanbod van met name bunzing. Bij het cameraonderzoek is in ieder geval de gewone pad vastgesteld. Door de faunapassage voor amfibieën voldoende afmetingen te geven, wordt gegarandeerd dat de nieuwe parallelweg geen barrière vormt in het leefgebied van marterachtigen.

Met inachtneming van bovenstaande maatregelen wordt verstoring van bever, wezel, bunzing en steenmarter in de aanlegfase zoveel als mogelijk beperkt en worden negatieve effecten door barrierewerking en verkeersslachtoffers voorkomen. Voor de fysieke aantasting van leefgebied van steenmarter vindt compensatie plaats. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er Wnb ontheffing nodig is voor de fysieke aantasting van verblijfplaatsen steenmarter in het bosgebied De Hillen. Het betreft ontheffing van

verbodsbepaling uit artikel 3.10 lid 1a en 1b. Er worden voldoende mitigerende en compenserende maatregelen genomen waardoor de gunstige staat van instandhouding naar verwachting niet in het geding is en de ontheffing kan worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

Er geen Wnb ontheffing nodig is voor de fysieke aantasting van leefgebied van de bever in het bosgebied De Hillen. Er is geen sprake van aantasting van burchten of essentieel foerageergebied. Door de mitigerende maatregelen zoals hierboven beschreven worden negatieve effecten als gevolg van barrierewerking in het gebied weggenomen. Om verstoring in de aanlegfase te voorkomen worden eveneens mitigerende maatregelen genomen zoals hierboven beschreven. Hiermee worden effecten als gevolg van verstoring in de aanlegfase zoveel als mogelijk beperkt. In het kennisdocument van de bever van BJJ12 worden verstoringafstanden aangegeven van 20, 50 en 100 meter [65]. De afstand van het plangebied tot de dichtstbijzijnde burcht bedraagt circa 50 meter. De werkzaamheden vinden daardoor plaats binnen de buitenste verstoringzone. Hierdoor kan er ondanks de mitigerende maatregelen mogelijk nog sprake zijn van een (gering) resteffect tijdens de aanlegfase. Hierdoor wordt een Wnb ontheffing voor verstoring van de bever nodig geacht (artikel 3.5 lid 2). Omdat de huidige staat van instandhouding van de beverpopulatie goed is, komt de gunstige staat van instandhouding niet in het geding en kan de ontheffing naar verwachting worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

Algemene kleine grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied komen diverse kleine grondgebonden zoogdieren voor waaronder ree, egel, konijn, mol, haas en vos. Ze zijn op diverse locaties binnen bosschages, struwelen en ruigte verspreid over het hele onderzoeksgebied waargenomen. In het algemeen geldt voor kleine zoogdieren de maatregel dat verlies aan leefgebied wordt beperkt door het terugbrengen van bomen en struiken langs het tracé. Bij de aanlegfase is het vanuit de algemene zorgplicht (artikel 1.11 Wnb) van belang dat er zorgvuldig wordt gewerkt bij het verwijderen van ruigtes en opgaande beplanting. Hiervoor zijn generieke maatregelen opgenomen (paragraaf 12.1). Daarnaast geldt voor kleine zoogdieren de maatregel dat huidige passagemogelijkheden moeten worden gehandhaafd. Dit zijn naast specifieke ecopassages (beschreven onder 12.4 ecologische verbindingzones) ook bestaande berm van kruisende wegen en watergangen.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Tabel 12.3: Overzicht mitigerende maatregelen beschermde grondgebonden zoogdieren. Aanvullend zijn de generieke maatregelen tijdens de aanlegfase van kracht (paragraaf 12.1)

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht Wnb
Verstoring burcht bever	Markering van de burcht langs de oude rivierarm (plas) plus een bufferzone met een straal van 20 meter tijdens de werkzaamheden	De Hillen	Ja, vanwege ligging beverburcht binnen verstoringzone is er mogelijk sprake van een resteffect.
Verstoring burcht en leefgebied bever en steenmarter	De werkzaamheden in het gebied De Hillen moeten plaatsvinden buiten de gevoelige periode van de bever en steenmarter. Dit betekent dat de werkzaamheden plaatsvinden in de periode september tot en met 15 maart,	De Hillen	Ja, vanwege ligging beverburcht binnen verstoringzone is

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht Wnb
	perioden met ijsgang of met langdurig laag water uitgezonderd		er mogelijk sprake van een resteffect.
Verstoring en fysieke aantasting leefgebied (verblijfplaats) steenmarter	<p>Wanneer maai- of graafwerkzaamheden plaatsvinden moet één kant op gewerkt worden zodat dieren altijd de mogelijkheid hebben om weg te vluchten. Er moet rekening mee worden gehouden dat de zijde waar niet gewerkt wordt wel voldoende dekking biedt om vluchten mogelijk te maken. Wanneer er in de natuurlijke situatie te weinig dekking is, kan deze tijdelijk worden aangeboden door middel van bijvoorbeeld takkenbossen. Wanneer grondwerkzaamheden plaatsvinden wordt het betreffende perceel een week voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt gemaakt door het te maaien en het maaisel direct te verwijderen. Zo wordt voorkomen dat tijdens de grondwerkzaamheden nog dieren aanwezig zijn. Er wordt één kant op gemaaid zodat dieren kunnen vluchten.</p> <p>Vanwege de kwetsbaarheid van het gebied is ecologische begeleiding tijdens de werkzaamheden essentieel en mogen er buiten de TB-grens geen ruimten voor tijdelijke maatregelen en voorzieningen, zoals werkterreinen of -wegen, in het natuurgebied worden aangelegd.</p> <p>Compenserende maatregelen (zie hfdst 13)</p>	De Hillen	Ja
Aantasting verbindingroute bever, steenmarter (en algemene soorten grondgebonden zoogdieren)	Aan weerszijden van de Donge handhaven faunaverbinding onder nieuwe brug over de Donge. Aan westzijde behoud 10 meter brede oeverzone (inclusief droog gedeelte) en aan oostzijde handhaven dijk (kering).	De Hillen	Nee
Verkeersslachtoffers nieuwe verbindingsweg (bever, wezel, bunzing, steenmarter)	Uitrastering van de nieuwe verbindingsweg; langs de weg wordt ten behoeve van vlermuizen een lichtscherm geplaatst (zie paragraaf 12.6.4). Dit lichtscherm functioneert tevens als geleiding zodat verkeersslachtoffers worden voorkomen.	De Hillen	Nee
Verkeersslachtoffers nieuwe verbindingsweg (bever, wezel, bunzing, steenmarter)	Ter hoogte van de toegangsweg naar de composteerinrichting bij km 0,5 wordt onder de nieuwe verbindingsweg een faunapassage aangebracht (1,5 m breed, 1,0 m hoog). Deze is met name bedoeld voor de aangetroffen steenmarter, wezel en bunzing en andere kleine grondgebonden zoogdieren in het gebied maar potentieel ook geschikt voor gebruik door de bever.	De Hillen	Nee

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht Wnb
Mogelijke aantasting leefgebied kleine marterachtigen en algemene soorten grondgebonden zoogdieren	Aanbrengen vervangende beplanting.	Hele tracé	Nee
Mogelijke aantasting verbindingroutes algemene soorten grondgebonden zoogdieren	Handhaven huidige passagemogelijkheden langs kruisende wegen en watergangen	Alle locaties binnen A27 Houten-Hoopolder met kruisende wegen en watergangen die in de huidige situatie zijn voorzien van een groenstrook/loopzone.	Nee

12.6.4 Vleermuizen

Algemeen

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van negatieve effecten op vleermuizen vanwege ruimtebeslag (fysieke aantasting verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes) en verstoring door verlichting en geluid in de aanlegfase. Op basis van de effectbeoordeling is per locatie onderzocht welke mitigerende maatregelen kunnen worden toegepast om effecten te voorkomen of te verzachten. De maatregelen zijn erop gericht om de functionaliteit van de verblijfplaatsen en van de essentiële vliegroutes te waarborgen. Er is onderscheid gemaakt in onderstaande maatregelen. Specifiek voor de aantasting van vleermuisfuncties in het bosgebied De Hillen is een afzonderlijke beschrijving van de maatregelen opgenomen (onderstaand nummer 11).

In totaal betreft het de volgende mitigerende maatregelen:

1. Voorkomen uitstraling bouwverlichting naar omgeving (aanlegfase);
2. Beperken ultrasoon geluid (aanlegfase);
3. Zone rond onderdoorgangen vrijhouden van verlichting en obstructie (aanlegfase);
4. Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen (aanlegfase);
5. Herplant groenstructuur ter plekke ten behoeve van essentiële vliegroutes;
6. Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving ten behoeve van essentiële vliegroutes;
7. Maatregelen voor verblijfplaatsen;
8. Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfase);
9. Maatregelen voor hop-overs;
10. Maatregelen voor overpassages;
11. Maatregelen in bosgebied De Hillen.

Hieronder volgt een beschrijving van de maatregelen. In tabel 12.5 is per locatie aangegeven welke maatregelen worden genomen. De maatregelen 1 en 2 zijn op alle locaties van toepassing en zijn daarom niet apart per locatie in tabel 12.5. aangegeven.

Omschrijving maatregelen:

1. Voorkomen uitstraling verlichting naar omgeving (aanlegfase)

Als generieke maatregel voor het project A27 Houten-Hoopolder wordt het gebruik van gerichte verlichting tijdens nachtelijke bouwwerkzaamheden voorgeschreven. Dit is opgenomen in paragraaf 12.1 als onderdeel van het ecologisch werkprotocol. De maatregel betreft: Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden. Door het nemen van deze maatregel worden negatieve effecten door verlichting tijdens de aanlegfase op vleermuizen voorkomen. Specifiek voor vleermuizen is deze maatregel van belang in de periode dat vleermuizen actief zijn (globaal maart tot en met november).

2. Beperken ultrasoon geluid (aanlegfase)

Ten aanzien van geluid wordt op alle locaties de maatregel toegepast dat tijdens de aanlegfase sterk ultrasoon geluidproducerende apparatuur wordt afgeschermd om uitstraling naar de omgeving te voorkomen.

3. Zone rond onderdoorgangen vrijhouden van verlichting en obstructie (aanlegfase).

Specifiek voor onderdoorgangen welke in gebruik zijn als vleermuispassage is opgenomen dat de onderdoorgang tijdens de werkzaamheden (aanlegfase) geschikt moet blijven voor passage door vleermuizen. Dit betekent dat op deze locaties nachtelijke verlichting tijdens de actieve periode van vleermuizen (globaal maart tot en met november) moet worden voorkomen, of zodanig wordt toegepast dat er een donkere zone in de onderdoorgang aanwezig blijft. Ook dient tijdens de actieve periode van vleermuizen obstructie van de onderdoorgang te worden voorkomen. Deze maatregel is van toepassing op de locaties: 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 35, 41, 45, 47, 48, 49, , 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 105, 106, 107a en 126. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

4. Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen (aanlegfase)

Op een aantal locaties is het van belang dat de planning en fasering van de werkzaamheden wordt aangepast aan de gevoelige periode van vleermuizen. Dit zijn locaties met verblijfplaatsen, hop-overs en locaties waarbij belangrijke vliegroutes worden gekapt.

5. Herplant groenstructuur ter plekke

De aanwezigheid van beschutting is van groot belang voor het functioneren van vliegroutes. Bij het ontstaan van grote onderbrekingen in doorlopende groenstructuren kunnen belangrijke verbindingen vervallen. Rond onderdoorgangen en overpassages is het van belang dat de aanwezigheid van opgaande structuren tot dicht op de kruising wordt gehandhaafd. Op veel locaties is een afname van de beschutting rond een kruising met de A27 door het gedeeltelijk verwijderen van groenstructuren. Er worden maatregelen getroffen door aanplant van nieuw groen om de aanwezigheid van beschutte zones rond kruisingen terug te brengen en om de aanwezige doorgaande groenstructuren parallel aan de A27 waar nodig te herstellen.

De maatregel herplant groenstructuur betreft de volgende maatregelen:

- a. Vervangende beplanting terugbrengen conform locaties TB ontwerp en het Landschapsplan;
- b. Handhaven/terugbrengen opgaande structuren tot dicht op de kruising rond onderdoorgangen en overpassages;

- c. Gefaseerd kappen: niet alles in één keer verwijderen maar waar mogelijk stukken laten staan. Kappen in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroutes (november-maart). De vervangende beplanting dient gerealiseerd te zijn voordat andere bomen worden gekapt waardoor er geen sprake is van een tijdelijke onderbreking van essentiële vliegroutes. In samenspraak met vleermuisdeskundige zonodig tijdelijk schermen plaatsen op locaties waar een essentiële vliegroute (tijdelijk) wordt doorbroken (waarmee overtreding van artikel 3.5 wordt voorkomen);
- d. Nieuw aan te planten bomen zijn voldoende groot om functioneel te zijn als vliegroute en hop-overs voor vleermuizen.

Deze maatregel wordt toegepast voor vliegroutes bij de volgende locaties: 19, 20, 22, 23, 25, 26, 35, 41, 43, 45, 47, 49, 52, 56, 57, 63, 86, 89, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 103, 105, 106, 106a, 107a, 110, 111a, 127. Dit betreft essentiële vliegroutes welke fysiek worden aangetast. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12. De locaties van de maatregelen zijn aangegeven op de TB-kaart met de nummers 1 t/m 53.

6. Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving

Op een groot aantal locaties, vooral rond de grotere verkeerskruisingen, is het niet mogelijk om nieuwe beplanting terug te brengen. Ondanks de afname van beplanting wordt op de meeste van deze locaties verwacht dat er voldoende beschutting overblijft om de vastgestelde gebruiksfuncties te behouden. Het is echter niet helemaal uit te sluiten dat het netwerk van vliegroutes en foerageergebieden plaatselijk toch verzwakt raakt. Om hiervoor te mitigeren is ook verder buiten het tracé gezocht naar mogelijkheden om het netwerk van doorlopende opgaande groenstructuren te versterken. Met dit doel worden op diverse locaties bestaande bomenrijen aangevuld en worden nieuwe bomenrijen geplaatst. Hiermee worden kansen gecreëerd voor nieuwe routes en bestaande routes verbeterd. Door het nemen van deze maatregelen wordt de functionaliteit van de vliegroutes gewaarborgd.

De maatregel aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving betreft de volgende maatregel:

- a. Vervangende beplanting terugbrengen conform locaties TB ontwerp en het Landschapsplan.

Deze maatregel wordt toegepast voor vliegroutes bij de volgende locaties: 14, 18, 19, 23, 41, 59, 60, 86, 97, 98, 99, 102, 103, 106, 106a, 107, 107a, 107b, 110, 111a, 126. Dit betreft hoofdzakelijk essentiële vliegroutes welke fysiek worden aangetast. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

De locaties van de maatregelen zijn aangegeven op de TB-kaart met de nummers 1 t/m 53.

Ook voor deze maatregelen geldt dat overtreding van verbodsartikel 3.5 wordt voorkomen door middels fasering te voorkomen dat er een essentiële vliegroute (tijdelijk) wordt doorbroken.

7. Maatregelen voor verblijfplaatsen

Er is op een aantal locaties sprake van aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen. Het betreft locaties in kunstwerken, bomen en gebouwen. De maatregelen zijn hieronder weergegeven.

Kunstwerken

Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal) (locatie 14, 15 en 16):

- a. Werkzaamheden waarbij de brug aan de westzijde wordt uitgebreid, buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren. Het betreft twee zomer/paarverblijfplaatsen van de

gewone dwergvleermuis in de bestaande brug. Winterverblijf is uitgesloten omdat de ruimten achter de zijprofielen niet goed zijn geïsoleerd. Naast de verblijfplaatsen in de westelijke profielstrook is in de brug een kraamverblijf van gewone dwergvleermuis en meerdere zomer- en paarverblijven van gewone dwergvleermuis aanwezig. Ook is een kraamverblijfplaats van grootoorvleermuis spec. onder de brug vastgesteld. Deze verblijfplaatsen worden niet aangetast. Op basis van de vastgestelde typen verblijfplaatsen is de minst gevoelige periode de paar- en winterperiode;

- b. Geen verlichting onder de brug tijdens en na de werkzaamheden;
- c. Realiseren van alternatieven verblijfplaatsen zoals geschikte vleermuiskasten. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 Compenserende maatregelen.

Hagesteinsebrug (Lek) (locatie 20, 21 en 22)

- a. De sloop van de brug buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren. Het betreft zomer- en paarverblijven van gewone dwergvleermuis en een zomerverblijfplaats van grootoorvleermuis spec. De functies zijn paarverblijf en zomerverblijf. Winterverblijf is uitgesloten omdat het geen vorstvrije plekken zijn. De minst gevoelige periode is de winterperiode;
- b. Realiseren van alternatieven verblijfplaatsen zoals geschikte vleermuiskasten. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 Compenserende maatregelen.

Bataafsekade (locatie 86):

- a. Het aanpassen van de inrichting buiten gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren. Het betreft een verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in de bestaande onderdoorgang. De functies zijn paarverblijf, zomerverblijf en mogelijk winterverblijf. De minst gevoelige periode is de paarperiode, dat wil zeggen de periode september-oktober;
- b. Plaatsen van vleermuisvriendelijke verlichting;
- c. Bij het dichtmaken van openingen in het kunstwerk deze wel toegankelijk houden voor vleermuizen (gewone dwergvleermuis) indien de achterliggende ruimten geschikt zijn als vleermuisverblijf;
- d. Handhaven van de bomenrij langs de Bataafsekade.

Naast de Bataafsekade zijn er nog meer kunstwerken die potentieel geschikte ruimten bevatten, maar waarbij deze geschikte plekken behouden blijven. Ook hier dient bij de uitvoering, evenals bij de Bataafsekade, rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van vleermuisverblijven. Het gaat om de volgende locaties:

- Kruising Achterweg (locatie 19)
- Kruising Autenasekade (locatie 35)
- Kruising Heicopperweg (locatie 43)
- Kruising Lakerveld (locatie 45)
- Kruising Zevenbanseweg (locatie 98)
- Kruising Keizer Napoleonweg (locatie 99)
- Kruising Kerklaan (locatie 107a)

Bomen

Bomen ten westen van afrit 20 Geertruidenberg (locatie 106):

- a. Het kappen van de bomen buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren. Het betreft paarverblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis. De betreffende bomen betreffen geen ruimten die geschikt zijn voor overwintering (het betreft hoofdzakelijk oppervlakkige verblijfruimten achter schors). De minst gevoelige periode is de winterperiode;

- b. Bij de uitvoer van de werkzaamheden dienen, ook binnen de TB-grenzen, zo veel mogelijk oude bomen met holten te worden gehandhaafd;
- c. Oude bomen met holten die moeten worden verwijderd dienen overeind te worden teruggeplaatst in het te handhaven deel van de bosschage;
- d. Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige;
- e. Realiseren van alternatieven verblijfplaatsen zoals geschikte vleermuiskasten. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 Compenserende maatregelen.

Bomen in het bosgebied de Hillen bij de Donge (locatie 125):

Om rekening te houden met de vleermuisverblijven en andere gebruiksfuncties binnen het bosgebied de Hillen is een apart, locatiespecifiek maatregelenpakket opgesteld. Dit wordt besproken onder punt 10.

Gebouwen

In de te slopen schuur bij de woning Werfkampenseweg 25 in Raamsdonksveer is een zomer- en paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aanwezig. In de meest westelijke schuur op het perceel van Lekdijk 4 in Vianen is een paarverblijf van gewone dwergvleermuis aanwezig. In de schuur op het perceel Zouwendijk 107 is zonder nader onderzoek een verblijfplaats niet uitgesloten.

Voor deze locaties geldt:

- a. Sloop van de schuur vindt plaats buiten de gevoelige periode;
- b. Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige;
- c. Realiseren van alternatieven verblijfplaatsen zoals geschikte vleermuiskasten. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 Compenserende maatregelen.

8. Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfase)

Deze maatregel betreft verlichting in bestaande en nieuwe onderdoorgangen (viaducten, tunnels, bruggen). Voor verlichting langs de weg zijn geen aanvullende maatregelen nodig gezien het uitgangspunt ten aanzien van de verlichtingstijden dat tussen 23h en 5h het licht uitgaat of in bijzondere gevallen wordt gedimd (minimaal 0,2 cd/m², maximaal 0,3 cd/m²).

Voor de onderdoorgangen wordt het volgende principe toegepast:

- a. In onderdoorgangen waar al verlichting zit, wordt dit op dezelfde manier voortgezet in het nieuwe deel indien het onderdoorgangen betreffen met geen belang voor vleermuizen. In de onderdoorgangen die wel van belang (matig/groot) zijn voor vleermuizen wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast;
- b. In onderdoorgangen waar in de bestaande situatie geen verlichting aanwezig is en waar wel verlichting is gewenst, wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast.

Vleermuisvriendelijke verlichting kan worden gerealiseerd middels het toepassen van een vleermuisvriendelijke kleur of het handhaven of creëren van donkere zones, bijvoorbeeld bovenin de onderdoorgang. De keuze voor het type verlichting en de plaats van de verlichting wordt gedaan in samenspraak met een vleermuisdeskundige.

Deze maatregel is van toepassing op de locaties: 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 35, 41, 45, 47, 48, 49, 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 98, 99, 102, 105, 106, 107a en 126. De locaties zijn weergegeven in bijlage 12.

9. Maatregelen hop-overs

Op een aantal locaties zijn hop-overs vastgesteld. Dit zijn plekken waar vleermuizen de A27 oversteken vanaf opgaande beplanting (bomen). Door de verbreding van de A27 Houten-Hooipolder kunnen negatieve effecten ontstaan op vastgestelde hop-overs op de volgende locaties:

- Locatie 25 ter hoogte van Hagestein (km 57.7)
- Locatie 94 ter hoogte van de Zevenbanse boezem (km 31.9)
- Locatie 95 Omgeving Fort Altena aan de Uppelsedijk (km 31.4)
- Locatie 107 ter hoogte van Raamsdonksveer (km 19.0)
- Locatie 107a Onderdoorgang van Kerklaan onder A27, groot belang (km 18.7)
- Locatie 110 langs de A59 ter hoogte van de Zandput (A59 km 101.5)

Dit zijn locaties waar de hop-over afstand van kroon tot kroon door de werkzaamheden wordt vergroot, waar geen geleidende voorziening over de weg is en waar vleermuizen de weg wel bovenlangs kruisen. Op deze locaties worden vleermuisportalen aangebracht. Een vleermuisportaal is een aangepast portaal met een onverlichte constructie ter geleiding van vleermuizen. Door RWS is een dergelijke constructie onder andere al met succes toegepast bij de N35. Bij het aanbrengen van een portaal worden ook maatregelen getroffen om de aansluiting op de belangrijke lijnvormige elementen in de omgeving te waarborgen.

In aanvulling op bovengenoemde locaties is er nog een locatie waar weliswaar geen overpassages zijn waargenomen, maar waar deze wel worden verwacht. Dit betreft:

- Locatie 106a ter hoogte van Raamsdonksveer (km 19.6). Op deze locatie zijn weliswaar geen overpassages waargenomen maar worden gezien de situatie en de aanwezigheid van foeragerende dieren aan weerszijden wel verwacht. In de huidige situatie is aan de westzijde van de A27 echter geen doorlopende structuur aanwezig die aansluit op de hop-over locatie. Er wordt daarom vanuit gegaan dat de locatie voor vleermuizen van zo'n beperkt belang is dat het hier geen vleermuisportaal is benodigd. Er worden op deze locatie wel andere maatregelen getroffen om de aanwezigheid van foerageergebied ook aan de oostzijde van de weg te verbeteren.

Bovenstaande in acht genomen worden op de volgende locaties vleermuisportalen aangebracht:

- Locatie 25 ter hoogte van Hagestein (km 57.7);
- Locatie 94 ter hoogte van Zevenbansche boezem (km 31.9);
- Locatie 95 ter hoogte van Fort Altena (zoeklocatie km 31.45 – km 31.51);
- Locatie 107 ter hoogte van Raamsdonksveer (km 19.0);
- Locatie 110 langs de A59 ter hoogte van de Zandput (A59 km 101.5).

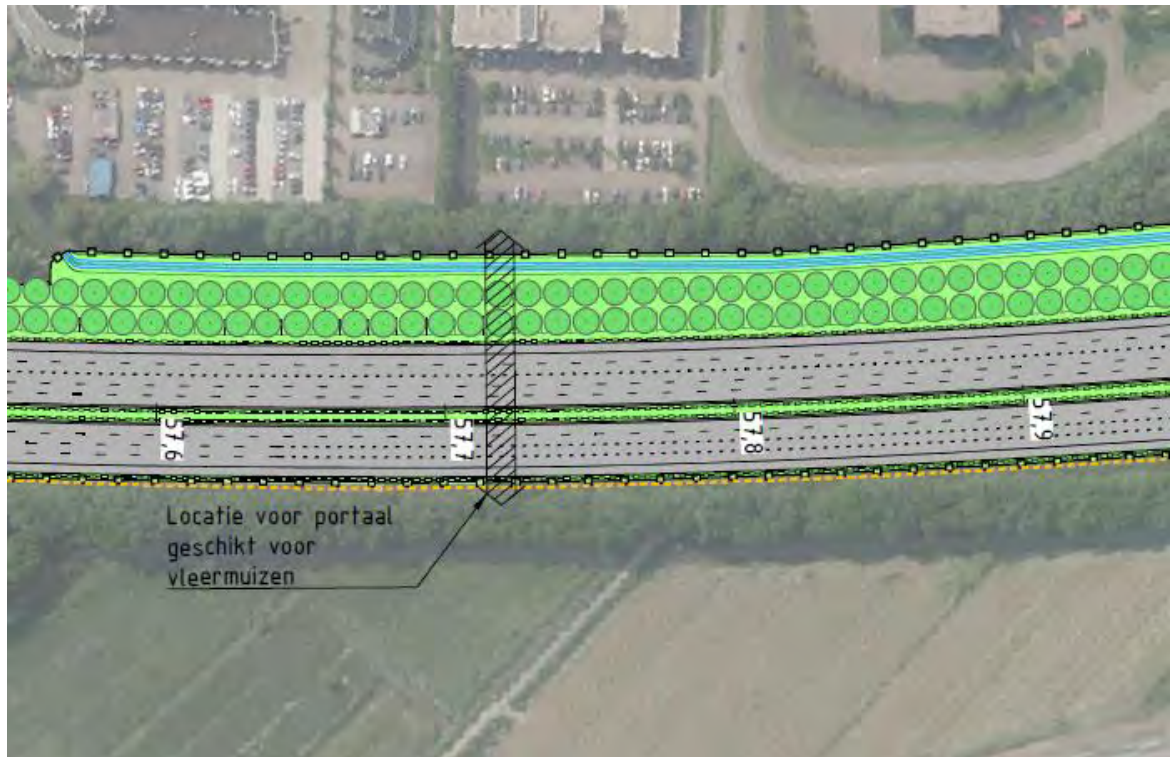
De locaties zijn weergegeven in bijlage 12 en in onderstaande figuren. Hieronder worden de maatregelen per locatie aangegeven.

Locatie 25 ter hoogte van Hagestein (km 57.7)

Bij locatie 25 bestaat de huidige hop-over uit de onverlichte zijde van de verkeersportalen.

Maatregelen:

- a. Verwijderen portalen in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart);
- b. Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen (km 57.7);
- c. Terugplaatsen bomen aan de westzijde van de weg.



Figuur 12.5a Locatie vleermuisportaal Hagestein km 57.7 (uitsnede uit Landschapsplan).

Locatie 94 ter hoogte van Zevenbansche boezem (km 31.9)

Op de locatie 94 wordt de hop-overafstand verlengd door de verbreding van de weg.

Maatregelen:

- a. Bomen aan weerszijden van de A27 zoveel mogelijk laten staan;
- b. Compensatie van bomen aan weerszijden van de A27;
- c. Aanbrengen vlemuisportaal voor overstekende vlemuizen (km 31.9).



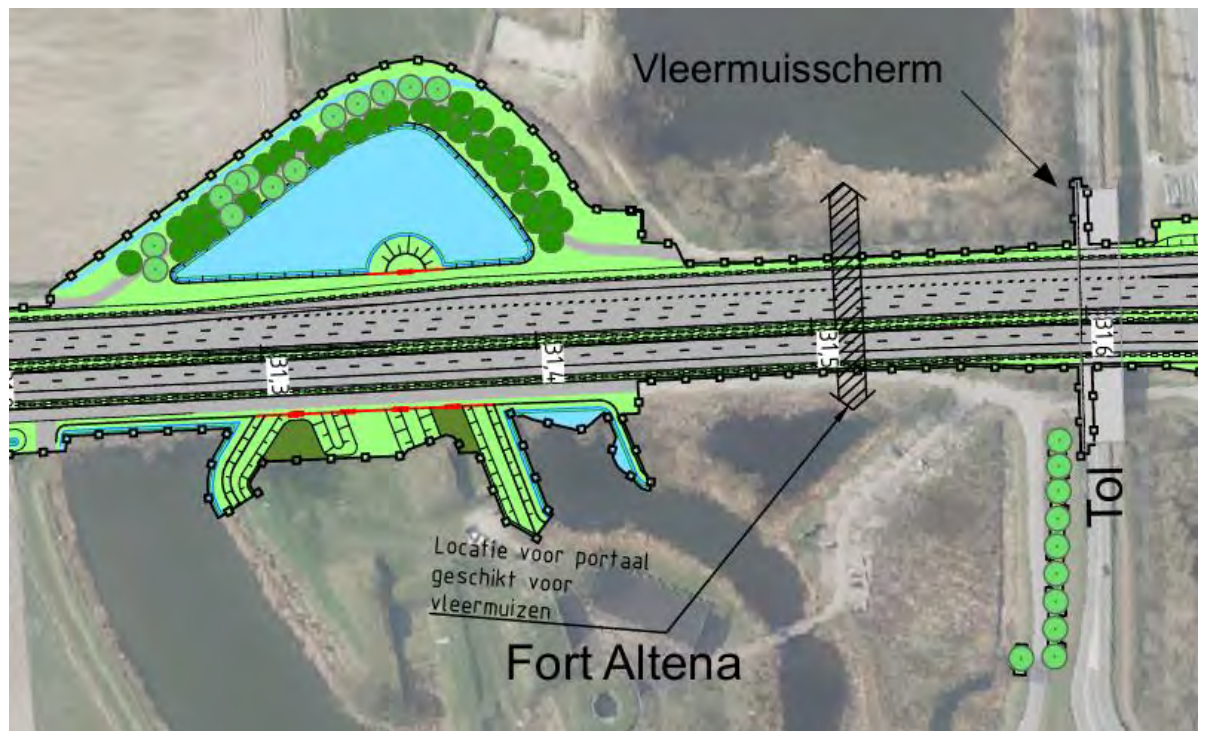
Figuur 12.5b Locatie vlemuisportaal Zevenbansche boezem km 31.9 (uitsnede uit Landschapsplan).

Locatie 95 ter hoogte van Fort Altena (km 31.4 - km 31.5)

Uit het vliegroute onderzoek uit 2018 kwam naar voren dat vleermuizen ter hoogte van fort Altena op drie locaties de weg oversteken, namelijk ter hoogte van het huidige verkeersportaal (km 31.4), op een locatie direct ten zuiden van het viaduct De Tol (Dijkgraaf Den Dekkerweg) bij km 31.58 en op een locatie tussen bovengenoemde locaties. Ter hoogte van deze hop-overs worden bomen verwijderd.

Maatregelen:

- Verwijderen portaal in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart);
- Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen tussen km 31.45 en km 31.51 op een locatie met aan weerszijden bomen;
- Aanbrengen vleermuisscherm aan zuidzijde viaduct De Tol (Dijkgraaf Den Dekkerweg) (km 31.6). Dit is een lichtdicht scherm aan de buitenzijde van het viaduct van 1,5 meter hoog ten opzichte van het wegdek;
- Snoeien van bomen die aan de zuidzijde tegen het viaduct De Tol staan. Deze bomen blokkeren in de huidige situatie een doorgaande vliegroute langs het viaduct. De bomen moeten laag worden gesnoeid zodat ze niet hoger komen dan 1 meter onder onderkant viaduct;
- Aanbrengen bomen ter ondersteuning van de oostelijke aanvliegroute naar de hop-overlocatie langs het viaduct.



Figuur 12.5c Locatie vleermuisportaal Fort Altena km 31.45 – km 31.51 en overige maatregelen (uitsnede uit Landschapsplan).

Locatie 106a ter hoogte van Raamsdonksveer (km 19.6)

De hop-overafstand bij locatie 106a wordt verlengd. Op de locatie is geen gebruik van de hop-over vastgesteld, maar gezien de situatie en de aanwezigheid van foeragerende dieren aan weerszijden wordt hier toch rekening gehouden met gebruik als hop-over. In de huidige situatie is aan de oostzijde van de A27 echter geen doorlopende structuur aanwezig die aansluit op de hop-over locatie. Er worden op deze locatie maatregelen getroffen om de aanwezigheid van foerageergebied aan de oostzijde van de weg te verbeteren.

Maatregelen:

- a. Bomen laten staan aan weerszijden van de A27;
- b. In het verlengde hiervan wordt aan de oostzijde van de A27 langs de Zuideindseweg een bomenrij geplaatst. Dit dient ter versterking van het netwerk aan vliegroutes en foerageergebied in de omgeving.

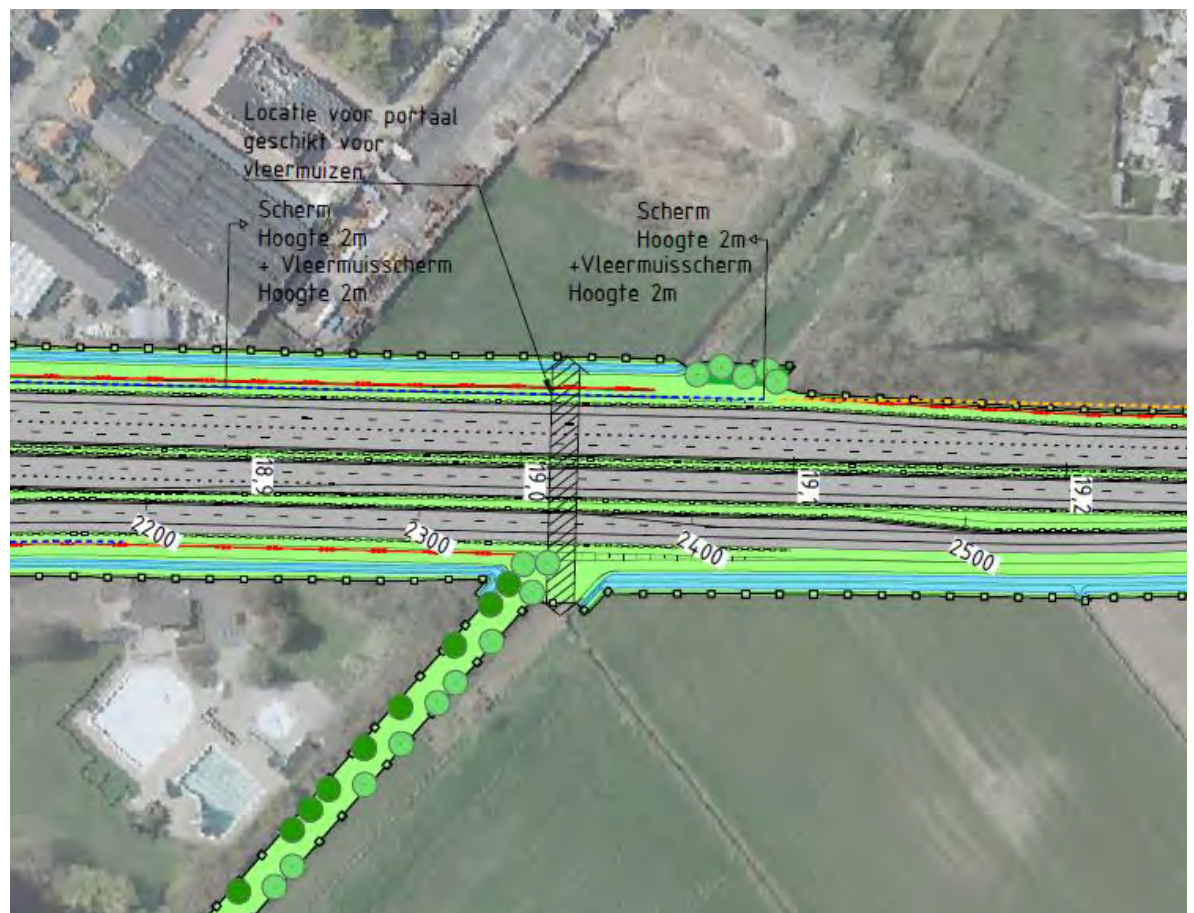


Figuur 12.5d Locatie bomenrij Raamsdonksveer km 19.6 (uitsnede uit Landschapsplan).

Locatie 107 ter hoogte van Raamsdonksveer (km 19.0)

Ter hoogte van km 19.0 is een hop-over vastgesteld. Ook iets zuidelijker (locatie 107a) is een hop-over vastgesteld. Op locatie 107a is het vanwege de toekomstige ingrepen niet wenselijk om hier een vleermuisportaal te plaatsen. Tevens is hier ook al een goed gebruikte passagemogelijkheid onder de weg langs (onderdoorgang van de Kerklaan). Het vleermuisportaal ten behoeve van de ontsnippering van de hop-overzone tussen 170 en 107a zal daarom ter hoogte van locatie 107 (km 19.0) worden gerealiseerd. Maatregelen:

- Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen (km 19.0);
- Aanbrengen bomenrij ten oosten van de A27 ter versterking van de aansluiting van de hop-over op foeragegebieden aan de oostzijde van de A27 (halve zolenlijntje);
- Aanbrengen vleermuis scherm van 2 meter hoog op nieuw geluidsscherm (2 meter hoog) ter hoogte van km 18.9 – km 19.1, begroeid met klimop aan omgevingszijde;
- Aanbrengen bomen aan westzijde van de A27 (km 19.1) welke aansluiten op het vleermuis scherm.

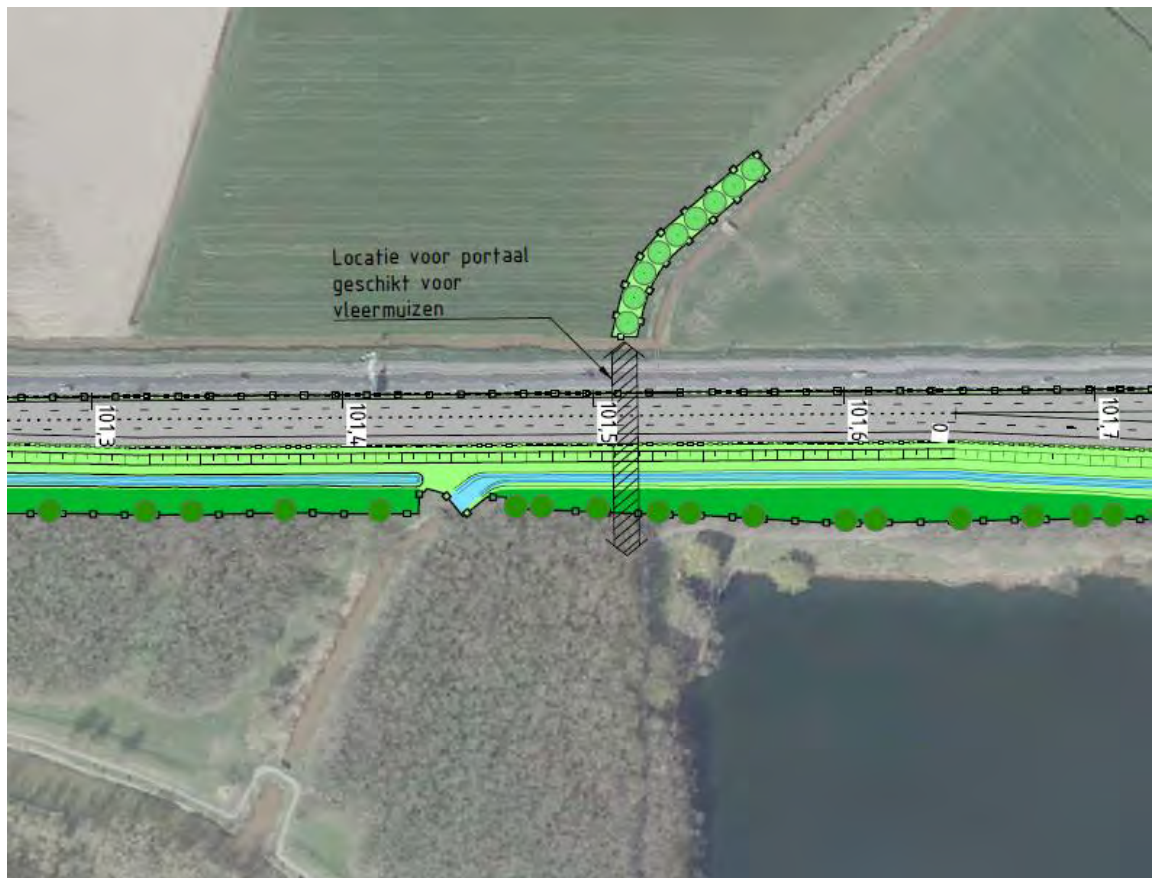


Figuur 12.5e Locatie vleermuisportaal Raamsdonksveer km 19.0 (uitsnede uit Landschapsplan).

Locatie 110 langs de A59 ter hoogte van de Zandput (A59 km 101.5)

Op de locatie 110 wordt de hop-over verlengd. Maatregelen:

- Bomen aan de zuidzijde van de A59 zoveel mogelijk laten staan;
- Compensatie van bomen aan de noord- en zuidzijde van de A59;
- Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen (km 101.5).



Figuur 12.5f. Locatie vleermuisportaal A59 km 101.5 (uitsnede uit Landschapsplan).

Voor alle locaties met hop-overs geldt dat overtreding van verbodsartikel 3.5 wordt voorkomen door middels fasering te voorkomen dat er een essentiële vliegroute (tijdelijk) wordt doorbroken.

10. Maatregelen overpassages

Op een aantal locaties zijn overpassages vastgesteld. Dit zijn plekken waar vleermuizen de A27 oversteken langs een viaduct. Door de verbreding van de A27 Houten-Hoopolder kunnen negatieve effecten ontstaan op de overpassages bij de locaties 63, 65 en 111a. De maatregelen per locatie zijn hieronder beschreven.

Locatie 63 Viaduct Dorpsweg (km 40.45)

Locatie 63 is een overpassage langs het viaduct Dorpsweg. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Maatregelen:

- a. Het verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug wordt bij voorkeur uitgevoerd in de periode dat vleermuizen geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart). De werkzaamheden buiten deze periode worden zodanig uitgevoerd dat het gebruik als overpassage van het viaduct niet wordt belemmerd. Waar nodig worden tijdelijke maatregelen getroffen, zoals een tijdelijke geleidende voorziening;
- b. De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren;
- c. Aanplanten bomen op de nieuwe taluds van het kunstwerk.

Locatie 65 Viaduct Groeneweg (km 38.9)

De brug van de Groeneweg naar de Hoogbloklanseweg wordt gebruikt als overpassage. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Maatregelen:

- a. Het verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug wordt bij voorkeur uitgevoerd in de periode dat vleermuizen geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart). De werkzaamheden buiten deze periode worden zodanig uitgevoerd dat het gebruik als overpassage van het viaduct niet wordt belemmerd. Waar nodig worden tijdelijke maatregelen getroffen, zoals een tijdelijke geleidende voorziening;
- b. De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren;
- c. Aanplanten bomen op de nieuwe taluds van het kunstwerk.

Locatie 111a Viaduct Oosterhoutseweg (km 102.4)

Het viaduct aan de Oosterhoutseweg (111a) wordt niet aangepast. Deze kan daarom blijven functioneren als overpassage in de gebruiksfase. Maatregelen:

- a. De realisatie van de verbindingsboog moet plaats vinden in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart), of zodanig worden uitgevoerd dat de werkzaamheden het gebruik als overpassage van het viaduct niet kunnen belemmeren;
- b. Bomen aan weerszijden van het viaduct zoveel mogelijk laten staan;
- c. Compensatie van bomen aan de zuidzijde van de A59.

Voor alle locaties met overpassages geldt dat overtreding van verbodsartikel 3.5 wordt voorkomen door middels fasering te voorkomen dat er een essentiële vliegroute (tijdelijk) wordt doorbroken.

11. Maatregelen in bosgebied de Hillen (locatie 125)

Binnen het bosgebied de Hillen is door de aanleg van de verbindingsweg Raamsdonksveer sprake van negatieve effecten door fysieke aantasting van verblijfplaatsen, door doorsnijding van het leefgebied en door verlichting (wegverlichting, koplampen). Binnen de Hillen worden de volgende mitigerende maatregelen getroffen om effecten op vleermuizen in het bosgebied zo veel mogelijk te beperken:

- a. Gebruik vleermuisvriendelijke wegverlichting: Vleermuisvriendelijke verlichting kan worden gerealiseerd middels het toepassen van een vleermuisvriendelijke kleur of het handhaven van donkere zones door gebruik van sterk gericht armaturen. Ook kan verlichting vleermuisvriendelijker worden gemaakt door periode waarin deze is ingeschakeld te beperken. De keuze voor het type verlichting en de plaats van de verlichting wordt gedaan in samenspraak met een vleermuisdeskundige.
- b. Aanbrengen van lichtdichte schermen (1,5 meter hoog) langs weerszijden van de verbindingsweg om lichtvervuiling door koplampen in het bosgebied zo veel mogelijk te beperken.
- c. Het kappen van de bomen buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren. Het betreft verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Van rosse vleermuis is bekend dat de soort ook overwintert in bomen. De minst gevoelige periode is daardoor de periode half oktober tot en met november. In tweede instantie komt ook de maand maart in aanmerking, mits de verblijfplaats niet meer in gebruik is als winterverblijfplaats [66];
- d. De werkzaamheden vinden uitsluitend binnen de TB-grens plaats;
- e. Bij de uitvoering van de werkzaamheden dienen binnen de TB-grenzen zo veel mogelijk oude bomen met holten te worden gehandhaafd;
- f. Oude bomen met holten die moeten worden verwijderd dienen overeind te worden teruggeplaatst in het te handhaven deel van het bosgebied;
- g. Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige;
- h. Realiseren van alternatieve verblijfplaatsen zoals geschikte vleermuiskasten. Dit is beschreven in hoofdstuk 13 Compenserende maatregelen.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat. Door de uitvoeringsmaatregelen is er tijdens de aanlegfase geen sprake meer van negatieve effecten als gevolg van geluid en lichtverstoring. Negatieve effecten door fysiek ruimtebeslag en barrierewerking worden zoveel mogelijk teniet gedaan door mitigerende en aanvullend compenserende maatregelen (zie hoofdstuk 13).

Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er Wnb ontheffing nodig is voor de vernietiging van vaste verblijfplaatsen. Het betreft de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en grootoorvleermuis (spec). Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 3.5 lid 1,2 en 4 uit de Wet natuurbescherming. Door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen zijn er geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van de populaties en kan de ontheffing naar verwachting verleend worden. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid. Ten aanzien van essentiële vliegroutes is er het uitgangspunt dat (tijdelijke) onderbreking wordt voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Aanplant van bomen dient waar mogelijk gereed te zijn voordat andere bomen worden gekapt waardoor er geen sprake is van een tijdelijke onderbreking van essentiële vliegroutes. Zonodig worden in overleg met een vleermuisdeskundige tijdelijke voorzieningen zoals schermen aangebracht (waarmee overtreding van artikel 3.5 wordt voorkomen). Het functioneren van deze voorzieningen moet middels monitoring worden aangetoond. Indien middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van

essentiële vliegroutes niet kan worden voorkomen is ontheffing nodig. Op een aantal locaties zijn aanvullende maatregelen nodig in de vorm van een portaal geschikt voor vleermuizen.

Tabel 12.4: Overzicht mitigerende maatregelen vleermuizen.

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Verstoring van vleermuizen door verlichting (aanlegfase)	Bij gebruik van nachtelijke werkverlichting dient gerichte verlichting te worden gebruikt waarbij lichtval op weilanden, boomkronen, oppervlaktewater en bebouwing in de omgeving wordt vermeden. Specifiek voor vleermuizen is deze maatregel van belang in de periode dat vleermuizen actief zijn (globaal maart tot en met november)	Alle locaties met vastgesteld gebruik door vleermuizen (verblijfplaats, hop-over, vliegroute) (zie bijlage 12)	Nee
Verstoring van vleermuizen door geluid (aanlegfase)	Sterk ultrasoon geluidproducerende apparatuur wordt afgeschermd om uitstraling naar de omgeving te voorkomen	Alle locaties met vastgesteld gebruik door vleermuizen (verblijfplaats, vliegroute) (zie bijlage 12)	Nee

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
<p>Verstoring van vleermuizen door verlichting en obstructie in onderdoorgangen (aanlegfase)</p>	<p>De onderdoorgang moet tijdens de werkzaamheden (aanlegfase) geschikt blijven voor passage door vleermuizen. Dit betekent dat op deze locaties nachtelijke verlichting tijdens de actieve periode van vleermuizen (globaal maart tot en met november) moet worden voorkomen, of zodanig wordt toegepast dat er een donkere zone in de onderdoorgang aanwezig blijft. Ook dient tijdens de actieve periode van vleermuizen obstructie van de onderdoorgang te worden voorkomen.</p>	<p>Onderdoorgangen welke in gebruik zijn als vleermuispassage, een matig/groot belang hebben en aangepast of vernieuwd worden. Dit zijn de locaties: 14 (Veerwagenweg, km 67.4), 15 (Amsterdam-Rijnkanaal, km 67.3), 16 (Kanaaldijk Zuid, km 67.2), 19 (km 65.2, Achterweg), 20 (km 64.7 Lekdijk-Oost), 21 (km 64.6 noordoever Lek), 22 (km 59.0 Lekdijk), 23 (km 58.1, Hagenweg), 35 (km 55.55, Autenasekade) 41 (km 52.2, Merwedekanaal) 45 (km 50.45, Lakerveld) 47 (km 47.45, Veldweg), 48 (km 47.35, Oude Zederik), 49 (km 46.9, Zouwendijk), 86 (km 36.0, Bataafsekade), 87 (km 35.8, Parallelweg), 88 (km 35.5-35.6, Kanaal van Steenenhoek), 89 (km 35.1 noordoever Boven Merwede), 92 (km 34.1, Kerkeinde), 93 (km 33.9, Deltaweg), 94 (km 31.85, Zevenbansche Boezem), 98 (km 28.4 Zevenbanseweg), 99 (km 26.5, Keizer Napoleonweg), 102 (km 24.0, Jachtsloot), 105 km 21.95, noordoever Bergsche Maas), 106 (km 21.3 Keizersveer), 107a (km 18.7, Kerklaan) en 126 (km 05.00, Donge).</p>	<p>Nee</p>

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Verstoring van vleermuizen	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen (aanlegfase)	Locaties die in gebruik zijn als verblijfplaats, hop-overs, onderdoorgangen en vliegroutes.	Ja (artikel 3.5): dit geldt voor verblijfplaatsen. Voor vliegroutes is geen ontheffing benodigd mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Verlies van functionaliteit essentiële vliegroutes van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger door kap van bomen.	<p>Vervangende beplanting terugbrengen conform locaties TB ontwerp en het Landschapsplan.</p> <p>Handhaven/terugbrengen opgaande structuren tot dicht op de kruising rond onderdoorgangen en overpassages.</p> <p>Gefaseerd kappen: niet alles in een keer verwijderen maar waar mogelijk stukken laten staan. Kappen in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroutes (november-maart). In samenspraak met vleermuisdeskundige zonodig tijdelijk schermen plaatsen op locaties waar gedurende lange tijd geleiding ontbreekt.</p> <p>Nieuw aan te planten bomen zijn voldoende groot om functioneel te zijn als vliegroute en hop-overs voor vleermuizen.</p>	De locaties van de maatregelen bomenaanplant zijn aangeven op de TB-kaart met de nummers 1 t/m 53.	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Verlies paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis en verstoring verblijfplaatsen gewone dwergvleermuis en grootoorvleermuis spec. Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal) (locatie 14 - 16)	<p>Werkzaamheden waarbij de brug aan de westzijde wordt uitgebreid, buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren.</p> <p>Aanbrengen vervangende verblijfplaatsen (zie hoofdstuk 13)</p>	Veerwagenweg km 67.4 en Kanaaldijk Zuid, km 67.2.	Ja (artikel 3.5)
Verlies verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en grootoorvleermuis spec. Hagesteinsebrug (Lek) (locatie 20-22)	<p>De sloop van de brug buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren.</p> <p>Aanbrengen vervangende verblijfplaatsen (zie hoofdstuk 13)</p>	20 (km 64.7 Lekdijk-Oost), 21 (km 64.6 noordoever Lek), 22 (km 59.0 Lekdijk),	Ja (artikel 3.5)

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Mogelijke aantasting /verstoring verblijfplaats gewone dwergvleermuis Onderdoorgang Bataafsekade (locatie 86)	Aanpassen van de inrichting van de onderdoorgang buiten de gevoelige periode van vleermuizen uitvoeren. Plaatsen van vleermuisvriendelijke verlichting. Achterliggende ruimten toegankelijk houden voor vleermuizen indien deze geschikt zijn als vleermuisverblijf. Handhaven van de bomenrij langs de Bataafsekade.	Bataafsekade, km 36.0.	Nee. Door het nemen van de mitigerende maatregelen is er geen sprake van aantasting of verstoring van de verblijfplaats waardoor er geen overtreding is van artikel 3.5.
Verlies verblijfplaatsen ruige dwergvleermuis door kap bomen ten westen van afrit 20 Geertruidenberg (locatie 106)	Het kappen van de bomen buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren. Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige Aanbrengen vervangende verblijfplaatsen (zie hoofdstuk 13)	106 (km 21.3 Keizersveer),	Ja (artikel 3.5)
Verlies verblijfplaatsen ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis door kap bomen in het bosgebied de Hillen bij de Donge (locatie 125)	Toepassen vleermuisvriendelijke wegverlichting Aanbrengen lichtdichte schermen (1,5 meter hoog) langs verbindingsweg Het kappen van de bomen buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren. Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige Aanbrengen vervangende verblijfplaatsen (zie hoofdstuk 13)	Km 00.00-km 05.00 bomen in het bosgebied de Hillen.	Ja (artikel 3.5)
Verlies paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis schuur Lekdijk 4 Vianen	Het amoveren van de schuur buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren. Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaats onder begeleiding van een vleermuisdeskundige	schuur Lekdijk 4 Vianen	Ja (artikel 3.5)

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
	Aanbrengen vervangende verblijfplaatsen (zie hoofdstuk 13)		
Verlies zomer- en paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis schuur Werfkampenseweg 125 Raamsdonksveer	<p>Het amoveren van de schuur buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren.</p> <p>Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaats onder begeleiding van een vleermuisdeskundige</p> <p>Aanbrengen vervangende verblijfplaatsen (zie hoofdstuk 13)</p>	Schuur Werfkampenseweg 125 Raamsdonksveer	Ja (artikel 3.5)
Verlies zomer- en paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis schuur Zouwendijk 107 te Meerkerk	<p>Het amoveren van de schuur buiten de gevoelige perioden van vleermuizen uitvoeren.</p> <p>Zonodig ongeschikt maken van bestaande verblijfplaats onder begeleiding van een vleermuisdeskundige</p> <p>Aanbrengen vervangende verblijfplaatsen (zie hoofdstuk 13)</p>	Schuur Zouwendijk 107 Meerkerk	Ja (artikel 3.5)
Verstoring door verlichting in onderdoorgangen (gebruiksfase)	<p>In onderdoorgangen waar al verlichting zit, wordt dit op dezelfde manier voortgezet in het nieuwe deel indien het onderdoorgangen betreffen met geen belang voor vleermuizen. In de onderdoorgangen die wel van belang zijn voor vleermuizen wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast.</p> <p>In onderdoorgangen die constructief worden aangepast en waar in de bestaande situatie geen verlichting aanwezig is maar waar wel verlichting is gewenst, wordt vleermuisvriendelijke verlichting toegepast. Hierbij wordt gedacht aan het toepassen van vleermuisvriendelijke kleur of het handhaven of creëren van donkere zones. De keuze voor het type verlichting en de plaats van de verlichting wordt gedaan in samenspraak met een vleermuisdeskundige.</p>	Deze maatregel betreft vleermuisvriendelijke verlichting in bestaande en nieuwe onderdoorgangen (viaducten, tunnels, bruggen) welke constructief worden aangepast en van belang zijn voor vleermuizen. Het betreft de locaties: 14 (Veerwagenweg, km 67.4), 16 (Kanaaldijk Zuid, km 67.2), 19 (km 65.2, Achterweg), 20 (km 64.7 Lekdijk-Oost), 21 (km 64.6 noordoever Lek), 22 (km 59.0 Lekdijk), 23 (km 58.1, Hagenweg), 35 (km 55.55, Autenasekade) 41 (km 52.2, Merwedekanaal) 45 (km 50.45, Lakerveld) 47 (km 47.45, Veldweg),	nee

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
		48 (km 47.35, Oude Zederik), 49 (km 46.9, Zouwendijk), 86 (km 36.0, Bataafsekade), 87 (km 35.8, Parallelweg), 88 (km 35.5-35.6, Kanaal van Steenenhoek), 89 (km 35.1 noordoever Boven Merwede), 92 (km 34.1, Kerkeinde), 93 (km 33.9, Deltaweg), 94 (km 31.85, Zevenbansche Boezem), 98 (km 28.4 Zevenbanseweg), 99 (km 26.5, Keizer Napoleonweg), 102 (km 24.0, Jachtsloot), 105 km 21.95, noordoever Bergsche Maas), 106 (km 21.3 Keizersveer), 107a (km 18.7, Kerklaan) en 126 (km 05.00, Donge).	
Aantasting/verstoring hop-over. Hop-over bestaat uit de onverlichte zijde van de portalen. Locatie 25 (hop-over).	Verwijderen portalen in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegrouete (november-maart) Terugplaatsen portalen met een onverlichte zijde. Terugplaatsen bomen aan de westzijde van de weg.	Km 57.7, portalen De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de TB kaart met nummer 8.	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegrouetes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. Locatie 63 is een overpassage langs het viaduct Dorpsweg. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Locatie 63 viaduct Dorpsweg (hop-over).	Het verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug wordt bij voorkeur uitgevoerd in de periode dat vleermuizen geen gebruik maken van de vliegrouete (november-maart). De werkzaamheden buiten deze periode worden zodanig uitgevoerd dat het gebruik als overpassage van het viaduct niet wordt belemmerd. Waar nodig worden tijdelijke maatregelen getroffen, zoals een tijdelijke geleidende voorziening. De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat	Km 40.45, Dorpsweg. De locatie van de maatregelen "aanplanten bomen" is aangegeven op de TB kaart met het nummer 22	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegrouetes wordt voorkomen.

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
	<p>vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren.</p> <p>Aanplanten bomen op de nieuwe taluds van het kunstwerk.</p>		
<p>Aantasting/verstoring hop-over. De brug van de Groeneweg naar de Hoogbloklandseweg wordt gebruikt als overpassage. Dit viaduct wordt vervangen door een soortgelijk kunstwerk. Locatie 65 Groeneweg (hop-over).</p>	<p>Het verwijderen van de oude brug en het plaatsen van de nieuwe brug wordt bij voorkeur uitgevoerd in de periode dat vleermuizen geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart). De werkzaamheden buiten deze periode worden zodanig uitgevoerd dat het gebruik als overpassage van het viaduct niet wordt belemmerd. Waar nodig worden tijdelijke maatregelen getroffen, zoals een tijdelijke geleidende voorziening.</p> <p>De buitenkanten van het nieuwe viaduct dienen aan weerszijde onverlicht te blijven zodat vleermuizen langs het viaduct de A27 kunnen passeren.</p> <p>Aanplanten bomen op de nieuwe taluds van het kunstwerk.</p>	<p>Km 38.9, Groeneweg</p> <p>De locatie van de maatregelen “aanplanten bomen” is aangegeven op de TB kaart met het nummer 23.</p>	<p>Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.</p>
<p>Aantasting/verstoring hop-over. Op de locatie 94 Zevenbansche boezem (km 31.9) wordt de hop-overafstand verlengd.</p>	<p>Bomen aan weerszijden van de A27 zoveel mogelijk laten staan</p> <p>Compensatie van bomen aan weerszijden van de A27.</p> <p>Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen.</p>	<p>Km 31.9 portaal</p> <p>De locatie van de maatregelen “aanplanten bomen” is aangegeven op de TB kaart met het nummer 29.</p>	<p>Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.</p>
<p>Aantasting/verstoring hop-over. Op de locatie 95 Fort Altena wordt de afstand van bestaande hop-overs verlengd.</p>	<p>Verwijderen portaal in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart);</p> <p>Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen tussen km 31.45 en km 31.51 op een locatie met aan weerszijden bomen;</p> <p>Aanbrengen vleermuis scherm aan zuidzijde viaduct De Tol (Dijkgraaf Den Dekkerweg). Dit is een lichtdicht scherm aan de buitenzijde van het viaduct van 1,5 meter hoog ten opzichte van het wegdek;</p>	<p>Km 31.45 – km 31.51 portaal (zoeklocatie)</p> <p>Km 31.6 (zuidzijde viaduct De Tol) vleermuis scherm</p> <p>De locatie van de maatregelen “compensatie bomen” is aangegeven op de TB kaart met het nummer 31.</p> <p>Het snoeien van bomen betreft de bomen tegen de zuidzijde van het viaduct De Tol.</p>	<p>Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.</p>

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
	<p>Snoeien van bomen die aan de zuidzijde tegen het viaduct De Tol staan. Deze bomen blokkeren in de huidige situatie een doorgaande vliegroue langs het viaduct. Bomen laag opsnoeien zodat ze niet hoger uitkomen dan 1 meter onder onderkant viaduct;</p> <p>Compensatie van bomen</p>		
Aantasting/verstoring hop-over. De hop-over bij locatie 106a wordt verlengd.	<p>Bomen laten staan aan weerszijden van de A27.</p> <p>In het verlengde hiervan wordt aan de oostzijde van de A27 langs de Zuideindseweg een bomenrij geplaatst. Dit dient ter versterking van de hop-over en het netwerk aan vliegroutes in de omgeving.</p>	<p>Km 19.6 Zuideindseweg</p> <p>De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangeven op de TB kaart met nummer 43.</p>	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. Locatie 107 (hop-over)	<p>Aanbrengen bomenrij ten oosten van de A27 ter versterking van de aansluiting van de hop-over op foerageergebieden aan de oostzijde van de A27 (halve zolenlijntje).</p> <p>Aanbrengen bomen ten westen van de A27.</p> <p>Aanbrengen vleermuisscherm (2 meter hoog) ten westen van de A27 op geluidscherm (2 meter hoog), aan omgevingszijde begroeid met klimop.</p> <p>Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen.</p>	<p>De locatie van de maatregel "aanbrengen bomenrij" ten oosten van de A27 en van de maatregel "aanbrengen bomen" ten westen van de A27 is aangeven op de TB kaart met nummer 44 ('halve zolen lijntje').</p> <p>Km 18.9 – km 19.1 vleermuisscherm op geluidscherm</p> <p>Km 19.0 portaallocatie</p>	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring hop-over. Op de locatie 110 wordt de hop-over verlengd.	<p>Bomen aan de zuidzijde van de A59 laten staan.</p> <p>Compensatie van bomen aan de noord- en zuidzijde van de A59.</p> <p>Aanbrengen vleermuisportaal voor overstekende vleermuizen.</p>	<p>Km 101.5 Eendrachtsweg.</p> <p>De locatie van de maatregelen "terugplaatsen bomen" is aangeven op de TB kaart met nummers 48 en 50.</p> <p>Km 101,5 portaallocatie</p>	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen.
Aantasting/verstoring overpassage. Locatie 111a.	De realisatie van de verbindingsboog moet plaats vinden in de periode dat vleermuizen met zekerheid geen gebruik maken van de vliegroute (november-maart), of zodanig	Km 102.4, Oosterhoutseweg (overpassage).	Nee, mits middels fasering een (tijdelijke) onderbreking van essentiële

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
	<p>worden uitgevoerd dat de werkzaamheden het gebruik als overpassage van het viaduct niet kunnen belemmeren.</p> <p>Bomen aan weerszijde van het viaduct Oosterhoutseweg zoveel mogelijk laten staan.</p> <p>Compensatie van bomen aan de zuidzijde van de A59.</p>	De locatie van de maatregel "terugplaatsen bomen" is aangegeven op de TB kaart met nummer 47.	vliegroutes wordt voorkomen.

Maatregelen per locatie

In tabel 12.5 is per locatie aangegeven welke soort maatregelen worden genomen. Maatregel 1 en 2 zijn op alle locaties van toepassing en zijn daarom niet apart in de tabel opgenomen.

Tabel 12.5: Maatregelen voor vleermuizen per locatie. In de nummering van de locaties missen enkele nummers zoals nummer 1 t/m 13. De nummering is gebaseerd op het onderzoek uitgevoerd in 2010/2011. Niet alle locaties uit dat onderzoek vallen binnen het plangebied.

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfase)	Maatregelen voor hop-overs en/of overpassages
14	Veerwagenweg/Heemsteedseweg/de Staart e.o. (onderdoorgang onder brug)	X	X	-	X	X	X	-
15	Amsterdam-Rijnkanaal (watergang)	X	X	-	-	X	X	-
16	Vuilkopse Kanaaldijk /Kanaaldijk-zuid (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	-	X	X	X	-
17	Schalkwijkse Wetering (watergang)	-	-	-	X	-	-	-
18	Waterliniedok (brug over snelweg)	X	X	-	X	-	-	X
19	Achterweg (onderdoorgang)	X	X	X	X	-	X	-
20	Lekdijk-Oost (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	-	X	X	-
21	Lek (watergang)	X	X	-	-	X	X	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs en/of overpassages
22	Lekdijk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	-	X	X	-
23	Hagenweg e.o./Hagestein (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	X	-
25	Ingenieur Tuijnmanweg (hop-oversituatie)	X	X	X	-	-	-	X
26	Langedreef e.o. (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	-	-
35	Autenasekade e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	X	X	X	-	-	-	-
38	Bolgerijsekade/Polderweg e.o. (viaduct over snelweg)	X	-	-	-	-	-	-
40	Achterkade/Kruisweg e.o. (viaduct over snelweg met taludbegroeiing)	X	-	-	-	-	-	-
41	Merwedekanaal/ Merwedekade/ Kanaaldijk e.o. (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	X	-	-	-
42	Duiker Kortenhoeve weterring	X	-	-	X	-	-	-
43	Heicopperweg (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	-	-
45	'Knooppunt' A27 Lakerveld (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	-	-
46	Bosshages en watergang aan de Driemolensweg	X	-	-	-	-	-	-
47	Veldweg bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	X	-
48	Zederikkade bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	-	-	-	-
49	Zouwendijk e.o. bij Meerkerk (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	X	-	-	X	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs en/of overpassages
51	Bosshage tussen Oude Zederik en Zouwendijk	X	-	-	-	-	-	-
52	Onderdoorgang Broekseweg	X	X	X	-	-	-	-
56	Viaduct Blommendaal	X	X	X	-	-	-	-
57	Aanwezige matrixborden	X	X	X	-	-	-	-
59	Duiker onder A27 bij bocht Energieweg	-	-	-	X	-	-	-
60	Provinciale weg/Achterkade Noordeloos afslag 25 (onderdoorgang onder viaduct)	X	-	X	X	-	-	-
61	Watergang van Minkeloos naar Beemdweg (tunnel en watergang)	-	-	-	-	-	-	-
62	Kruisende watergang ten noorden van viaduct Dorpsweg. (duiker en hop-over situatie)	X	X	-	-	-	-	-
63	Dorpsweg Hoogblokland e.o. (viaduct over snelweg)	X	X	X	-	-	-	X
64	Watergang van Groeneweg/Hoogbloklandseweg.	X	-	-	-	-	-	-
65	Viaduct van Groeneweg naar Hoogbloklandseweg met watergang (duiker, brug en hop-over situatie)	X	X	X	-	-	-	X
66	Duiker onder A27 ten zuiden van viaduct Groeneweg	-	-	-	-	-	-	-
67	Onderdoorgang waterweg	-	-	-	-	-	-	-
68	Onderdoorgang Haarweg onder A27	X	X	-	-	-	-	-
69	Onderdoorgang spoor onder A27	X	X	-	-	-	-	-
77	Onderdoorgang Banneweg onder A27	X	X	X	-	-	-	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs en/of overpassages
86	Onderdoorgang Bataafsekade en watergang onder A27 in Gorinchem	X	X	X	-	X	X	-
87	Parallelweg/ Schelluinsestraat in Gorinchem (tunnel voor weg en spoorlijn, watergang en hop-over situatie)	X	X	-	-	-	-	-
88	Kanaal van Steenenhoek en oevers/ dijken en weg Nieuwe Wolpherensedijk onder viaduct door (brug over watergang)	X	X	X	-	-	X	-
89	Afslag 24 Industrierrein Avelingen e.o. (hop-over situatie)	X	X	X	-	-	X	-
91	Zuidoever Boven-Merwede en Kerkeinde (brug, hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	-	-	-	-	-
92	Onderdoorgang Kerkeinde onder A27	X	X	X	-	-	X	-
93	Onderdoorgang Deltaweg	X	X	X	-	-	X	-
94	Binnenvliet onder A27 en Rijksstraatweg Sleeuwijk en bosgebiedje/ Zevenbansche boezem (tunnel en watergang en hop-over situatie)	X	X	X	X	-	X	X
95	Omgeving Fort Altena aan de Uppelsedijk (hop-over situatie)	X	X	X	X	-	X	X
97	Kuissteeg richting Gantelweg half open hop-over	X	-	-	X	-	-	X
98	Doomseweg, Afslag 22 Nieuwendijk e.o. onderdoorgang viaduct en hop-over situatie)	X	X	X	X	-	X	-
99	Hankse Buitenkade/ Schenkeldijk en watergang e.o. (hop-over situatie en onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	X	-	X	-

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs en/of overpassages
101	Watergang bij rustplaatsen tussen Hank en Nieuwendijk (onderdoorgang en watergang)	X	-	-	-	-	-	-
102	Provinciale weg, afslag 21 Hank e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-over situatie)	X	X	X	X	-	X	-
103	Stadhouderslaan/ Jachtlaan (onderdoorgang en hop-over)	X	X	X	-	-	-	-
104	Kurenpolderweg Hank (onderdoorgang onder viaduct)	X	X	-	-	-	X	-
105	Oevers en rivier Bergse Maas (onderdoorgang onder viaduct en watergang)	X	X	X	X	-	X	-
106	Keizersveer, afslag 20 Geertruidenberg.e.o. (onderdoorgang onder viaduct en hop-oversituatie)	X	X	X	X	X	X	-
106a	Zuideindseweg richting A27	X	X	-	X	-	-	X
107	Groene vinger' van Omschoorweg richting Kerklaan aan oostkant Raamsdonksveer	X	X	-	X	-	-	X
107a	Onderdoorgang van Kerklaan onder A27 en hop-oversituatie tussen groenstructuren parallel aan weerszijden van A27.	X	X	X	X	-	X	X
107b	Bomen Hooipolder	-	-	-	-	-	-	-
110	Engelandsesteeg ten zuiden van Raamsdonksveer (hop-over situatie en duiker met watergang onder de A59)	X	X	X	X	-	-	X
111a	Viaduct Oosterhoutseweg	X	X	-	-	-	-	X

Locatie 2015	Omschrijving	Zone rond onderdoorgang/overpassage vrijhouden van verlichting en obstructie.	Planning en fasering van werkzaamheden aanpassen aan gevoelige periode van vleermuizen	Terugbrengen groenstructuur	Aanbrengen / aanvullen groenstructuur in omgeving	Maatregel voor verblijfplaats	Vleermuisvriendelijke verlichting (gebruiksfasen)	Maatregelen voor hop-overs en/of overpassages
125	Doorsnijding Bosgebied de Hillen door verbindingsweg Oosterhout naar A59	X	X	X	X	X	X	X
126	Onderdoorgang Donge onder brug nieuwe verbindingsweg Oosterhout naar A59	X	X	X	-	-	X	-
127	Beplanting langs Kloosterweg	X	X	X	-	-	X	X

12.6.5 Reptielen

Er worden geen effecten op reptielen verwacht. Er worden daarom geen maatregelen voor deze soortgroep getroffen.

12.6.6 Vissen, amfibieën en ongewervelden

Heikikker, rugstreeppad, grote modderkruiper, platte schijfhoren

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten zijn op de habitatrictlijnsoorten heikikker, rugstreeppad en platte schijfhoren en op de grote modderkruiper (soort beschermd volgens art. 3.10 e.v.). Het betreft de volgende te dempen watergangen binnen de TB-grens:

- Heikikker en rugstreeppad: watergangen tussen Nieuwegein en Meerkerk
- Grote modderkruiper: watergang aan de westzijde van de A27 tussen de Achterweg en de Lekdijk Oost
- Platte schijfhoren: watergang aan de westzijde van de A27 ten zuiden van Vianen ter hoogte van de Autenasekade, globaal tussen km 55.0 en km 55.6.

Het betreft negatieve effecten tijdens de aanlegfase door het dempen van de watergangen. Voor de gebruiksfase zijn geen maatregelen ten behoeve van heikikker, rugstreeppad, grote modderkruiper en platte schijfhoren. Door de voorgenomen watercompensatie in het TB-ontwerp is de beschikbaarheid van leefgebied in de gebruiksfase minimaal even groot als in de huidige situatie. De te dempen watergangen worden direct aangrenzend weer teruggebracht.

Voor de aanlegfase worden de volgende maatregelen genomen:

1. Het dempen van de watergangen tussen Nieuwegein en Meerkerk binnen A27 Houten-Hoopolder gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog;
2. Het dempen van watergangen tussen Nieuwegein en Meerkerk dient buiten de gevoelige periode van heikikker en rugstreeppad te worden uitgevoerd. Specifiek voor de locaties met waarnemingen van grote modderkruiper en platte schijfhoren dient ook met de gevoelige

perioden van deze soorten rekening te worden gehouden conform de kennisdocumenten van BIJ12;

3. Bij voorkeur voorafgaande aan werkzaamheden aanwezige fauna verdrijven van de werklocatie en vervolgens geleidelijk (stapvoets of langzamer) dempen in de richting van te behouden water. Indien dempen richting te behouden water niet mogelijk is dienen eerst de vissen en andere fauna te worden verdreven, waarna de locatie kan worden afgedamd en leeggepompt. Tijdens het leegpompen dient aanwezige fauna te worden afgevangen en overgezet naar geschikt water in de directe omgeving. Specifiek voor de watergang aan de westzijde van de A27 ten zuiden van Vianen ter hoogte van de Autenasekade (globaal tussen km 55.0 en km 55.6) wordt platte schijfhoren actief overgezet middels het verplaatsen van ondergedoken waterplanten;
4. Om nieuwe sloten zo snel mogelijk geschikt te maken dient zoveel mogelijk aanwezige watervegetatie te worden overgebracht naar nieuw gegraven oppervlaktewater. Op locaties met platte schijfhoren (zie bijlage 15) is het verplicht om alle ondergedoken waterplanten over te zetten zoals hierboven aangegeven.

Overige soorten

Voor de riviersoort rivierprik geldt dat deze kan worden verstoord/gedood tijdens het aanbrengen van nieuwe brugpijlers in de grote wateren. Deze soort is niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming. Vanuit de zorgplicht (artikel 1.11 Wnb) worden wel maatregelen genomen om onnodig verstoren te voorkomen. Dit betreft:

- Bij de realisatie van nieuwe kunstwerken in grote rivieren (o.a. over de Lek, Boven Merwede, Bergse Maas) wordt verstoring van vissen geminimaliseerd door gebruik van boorpalen of door het langzaam opvoeren van trillingen in het water waardoor vissen kans hebben om te vluchten.

In het hele plangebied komen in de te dempen watergangen niet (meer) beschermde vissoorten voor waaronder kleine modderkruiper, driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, zeelt, blankvoorn en rietvoorn. Ook is het leefgebied voor algemeen vrijgestelde beschermde amfibieënsoorten groene kikker, bruine kikker, kleine watersalamander en gewone pad. Vanuit de zorgplicht (artikel 1.11) worden in alle te dempen watergangen en poelen maatregelen genomen om onnodig verstoren te voorkomen. Dit betreft:

- het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zondig onder begeleiding van, een ecooloog;
- dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten naar geschikt water in de omgeving.

De mitigerende maatregelen zijn in onderstaand overzicht samengevat.

Voor het TB-ontwerp wordt geconcludeerd dat er ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig is voor de soorten heikikker, rugstreeppad, grote modderkruiper en platte schijfhoren. Er is sprake van overtreding van verbodsbepaling artikel 3.5 Wnb lid 1,2 en 4 (heikikker, rugstreeppad, platte schijfhoren) en artikel 3.10 Wnb lid 1a en 1b (grote modderkruiper). Doordat het te dempen water in de directe omgeving wordt teruggebracht en er in de directe omgeving van de te dempen sloten altijd ruim voldoende leefgebied overblijft, heeft het project geen blijvend negatief effect op bovengenoemde soorten. In de aanlegfase is er een risico op dat individuen worden verstoord of gedood. Door het nemen van de beschreven mitigerende maatregelen wordt dit voorkomen doordat dieren de gelegenheid krijgen om te vluchten of actief worden overgeplaatst. Er is geen effect op de

gunstige staat van instandhouding van de populaties waardoor de ontheffing naar verwachting kan worden verleend. In hoofdstuk 14 (Conclusies) wordt verder ingegaan op de vergunbaarheid.

Tabel 12.6: Overzicht mitigerende maatregelen beschermde vissen, amfibieën en ongewervelden.

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
Aantasting leefgebied grote modderkruiper	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving. Aanwezige watervegetatie voorafgaande aan de graaf- of dempwerkzaamheden overbrengen naar nieuw gegraven oppervlaktewater. Hierbij is het van belang om alle ondergedoken waterplanten over te zetten</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van grote modderkruiper te worden uitgevoerd.</p>	watergang aan de westzijde van de A27 tussen de Achterweg en de Lekdijk Oost	Ja (artikel 3.10 Wnb)
Aantasting leefgebied heikikker	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van de heikikker te worden uitgevoerd.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) tussen Nieuwegein en Meerkerk	Ja (artikel 3.5 Wnb)
Aantasting leefgebied rugstreeppad	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) tussen Nieuwegein en Meerkerk	Ja (artikel 3.5 Wnb)

Effect	Maatregel	Locatie	Ontheffingsplicht
	<p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving</p> <p>Het dempen van watergangen dient buiten de gevoelige periode van de rugstreepd te worden uitgevoerd.</p>		
Aantasting leefgebied lokale populatie platte schijfhoren	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Aanwezige watervegetatie voorafgaande aan de graaf- of dempwerkzaamheden overbrengen naar nieuw gegraven oppervlaktewater. Hierbij is het van belang om alle ondergedoken waterplanten over te zetten.</p>	Watergang aan de westzijde van de A27 ten zuiden van Vianen ter hoogte van de Autenasekade, globaal tussen km 55.0 en km 55.6	Ja (artikel 3.5 Wnb)
Doden, verstoring rivierprik	Bij de aanleg van nieuwe kunstwerken in grote rivieren (o.a. over de Lek, Boven Merwede, Bergse Maas) wordt verstoring van vissen geminimaliseerd door gebruik van boorpalen of door het langzaam opvoeren van trillingen in het water waardoor vissen kans hebben om te vluchten.	Werkzaamheden in water van grote rivieren	Nee
Aantasting leefgebied algemene amfibieën (gewone pad, groene kikker, bruine kikker, kleine watersalamander)	<p>Het dempen van de watergangen gebeurt in samenspraak met, en zonodig onder begeleiding van, een ecooloog.</p> <p>Dempen richting open water en fauna verdrijven en/of overzetten van fauna naar geschikt water in de omgeving.</p>	Alle te dempen watergangen (sloten) A27 Houten-Hooipolder	Nee

13 Compenserende maatregelen

Na toepassing van mitigerende maatregelen blijven nog negatieve effecten op natuur over die niet via mitigatie zijn op te lossen. Hiervoor is compensatie nodig. Dit betreft voor het project A27 Houten-Hooipolder:

1. Natuurnetwerk Nederland (NNN);
2. Poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat;
3. Belangrijk weidevogelgebied;
4. Verblijfplaats kerkuil of steenuil in te amoveren schuur Zouwendijk 107 Meerkerk;
5. Verblijfplaats van de steenmarter bij verbindingsweg Raamsdonksveer;
6. Verblijfplaatsen vleermuizen (diverse locaties);
7. Bomen in het kader van de Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden;
8. Bomen in het kader van de Algemene Plaatselijke Verordeningen (APV) van gemeenten.

Deze compensatie wordt in onderstaande paragrafen besproken.

13.1 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

13.1.1 *Compensatie fysieke aantasting*

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van het NNN binnen de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Het gaat om een significante vermindering van oppervlakte NNN. Deze aantasting moet worden gecompenseerd en hier kan nog een compensatietoeslag bovenop gelden. Door de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant wordt een compensatietoeslag gehanteerd welke afhankelijk is van de ontwikkeltijd van de betreffende natuurwaarden, bij de provincie Utrecht speelt naast de ontwikkeltijd het al dan niet voorkomen van bijzondere soorten een rol.

Zuid-Holland

- Voor waarden met een ontwikkeltijd < 5 jaar is geen kwaliteitstoeslag vereist;
- 1/3 bij een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar;
- 2/3 bij een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar.

Noord-Brabant

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.

Utrecht

De provincie Utrecht heeft (nog) geen formele normen voor het bepalen van de omvang van de compensatie. Om hier toch richting aan te geven werd in het verleden de ehs-wijzer van de provincie Utrecht gehanteerd waarbij de compensatietoeslag afhankelijk is van de ontwikkeltijd van de te compenseren natuurwaarde. De berekening op basis van ontwikkeltijd is niet gebaseerd op de wezenlijke waarden en kenmerken, daarom is bij de provincie behoefte aan een verfijnder methode

waarin ook de aanwezigheid van bijzondere soorten wordt meegenomen. Dit is toegepast bij het mitigatie- en compensatieplan van het project A27/A12 Ring Utrecht. Voor het project A27 Houten-Hooipolder wordt aangesloten bij deze methode. Hierbij wordt de compensatieopgave bepaald volgens navolgende indeling welke is gebaseerd op categorieën natuur met verschillende ontwikkeltermijnen alsmede het al dan niet voorkomen van zeldzame of beschermende soorten:

- Snel vervangbare natuurkwaliteiten: natuurkwaliteiten die binnen 25 jaar zijn te vervangen, en gebieden met natuurkwaliteiten die nog geen 25 jaar oud zijn, zonder aanwezigheid van bijzondere soorten of (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 0,3 van de fysieke compensatie;
- Natuurkwaliteit met een ontwikkeltijd van minder dan 25 jaar maar met aanwezigheid van bijzondere soorten en/of bijzondere (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 0,6 van de fysieke compensatie;
- Natuurkwaliteiten met een ontwikkeltijd van 25 tot 100 jaar, zonder aanwezigheid van bijzondere soorten of (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 0,7 van de fysieke compensatie;
- Natuurkwaliteiten met een ontwikkeltijd van 25 tot 100 jaar, met aanwezigheid van bijzondere soorten of bijzondere (potentiële) natuurkwaliteit. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 1,0 van de fysieke compensatie;
- Natuurkwaliteiten met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar. Alleen al vanwege de lange ontwikkelingstermijn betreft het bijzondere natuurwaarden. Voor deze categorie wordt een toeslag gehanteerd van 2,8 van de fysieke compensatie.

Voor het tracé van het project A27 Houten-Hooipolder geldt dat op 2 locaties waar fysieke aantasting binnen de provincie Utrecht plaatsvindt (delen van beheertypen N05.01 en N16.04), sprake is van aanwezigheid van bijzondere soorten. Het betreft de beschermde platte schijfhoren in het deelgebied Utrecht Vianen. Voor deze locaties is conform bovenstaande indeling een hogere toeslag gehanteerd.

In tabel 13.1 is de compensatieopgave van de fysieke aantasting van NNN-gebied weergegeven. Dit is eerst weergegeven per provincie (tabel 13.1a), daarna ook voor fysieke aantasting per deelgebied zoals dit ook is beschreven in hoofdstuk 7 (tabel 13.1b).

Tabel 13.1a. Compensatieopgave fysieke aantasting van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) per provincie.

Provincie	Natuurdoeltypen	Fysieke aantasting (ha)	Toeslag	Compensatieopgave (ha)
Zuid-Holland	Geen beheertype toegekend	0,24	0	0,24
	N02.01 Rivier	< 0,01	0	0,00
	N04.02 Zoete Plas	0,09	1/3	0,12
	N05.01 Moeras	0,29	0	0,29
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,31	1/3	0,41
	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	0,16	1/3	0,21
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,01	1/3	0,02
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,12	1/3	1,49
	N16.04 Vochtig bos met productie	< 0,01	1/3	0,00
		Totaal 2,22		Totaal 2,79
Noord-Brabant (NNB)	L02.01 Fortterrein	0,36	1/3	0,47
	N00.01 nog om te vormen natuur	0,06	0	0,06
	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	0,08	2/3	0,13
	N02.01 Rivier	0,65	0	0,65
	N03.01 Beek en bron	0,13	0	0,13
	N04.02 Zoete plas	0,05	1/3	0,06
	N05.01 Moeras	0,18	1/3	0,24
	N12.01 Bloemdijk	0,25	2/3	0,41
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,17	1/3	0,23
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,83	2/3	1,39
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	0,42	2/3	0,70
	N16.03 Droog Bos met productie	0,04	1/3	0,06
	N16.04 Vochtig bos met productie	3,46	2/3	5,77
		Totaal 6,68		Totaal 10,30

Provincie	Natuurdoeltypen	Fysieke aantasting (ha)	Aandachtsoorten prov. Utrecht	Toeslag	Compensatieopgave (ha)
Utrecht	N02.01 Rivier	0,05		0,3	0,07
	N05.01 Moeras	0,04		0,3	0,06
		0,01	Platte schijfhoren	0,6	0,01
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1,10		0,3	1,43
	N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	0,58		0,7	0,98
	N16.04 Vochtig bos met productie	0,28		0,7	0,48
		0,14	Platte schijfhoren	1,0	0,28
		Totaal 2,20			3,31

Tabel 13.1b. Compensatieopgave fysieke aantasting van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) per deelgebied.

Provincie / deelgebied	Natuurdoeltypen	Fysieke aantasting (ha)	Toeslag	Compensatieopgave (ha)
Zuid-Holland	Geen beheertype toegekend	<0,01	0	0,00
Westen v Merwedekanaal		<0,01		0,00
Zuid-Holland	Geen beheertype toegekend	0,14	0	0,14
Boven Merwede	N02.01 Rivier	<0,01	0	0,00
	N05.01 Moeras	0,29	0	0,29
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,31	1/3	0,41
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1,12	1/3	1,49
		1,86		2,34
Zuid-Holland	Geen beheertype toegekend	0,01	0	0,01
Meerkerk	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	0,16	1/3	0,21
		0,17		0,22
Zuid-Holland	Geen beheertype toegekend	0,09	0	0,09
Zouweboezem	N04.02 Zoete Plas	0,09	1/3	0,12
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,01	1/3	0,02
	N16.04 Vochtig bos met productie	<0,01	1/3	0,00
		0,19		0,23
Noord-Brabant	N03.01 Beek en bron	0,10	0	0,10
A59 Raamsdonkveer	N04.02 Zoete plas	0,02	1/3	0,03
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	0,17	1/3	0,23
	N14.02 Hoog- en laagveenbos	0,83	2/3	1,39
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	0,36	2/3	0,60
	N16.04 Vochtig bos met productie	1,71	2/3	2,86
		3,20		5,20
Noord-Brabant	N02.01 Rivier	0,43	0	0,43
Biesbosch OM & ZK	N04.02 Zoete plas	0,02	1/3	0,03
	N05.01 Moeras	0,18	1/3	0,24
	N12.01 Bloemdijk	0,25	2/3	0,41
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	0,06	2/3	0,10
	N16.03 Droog Bos met productie	0,04	1/3	0,06
		0,98		1,27
Noord-Brabant	L02.01 Fortterrein	0,36	1/3	0,47
Land v Altena	N00.01 nog om te vormen natuur	0,06	0	0,06
	N03.01 Beek en bron	0,03	0	0,03
	N16.04 Vochtig bos met productie	1,75	2/3	2,92
		2,20		3,48
Noord-Brabant	N01.03 Rivier- en moeraslandschap	0,08	2/3	0,13
Rivierdal Boven merwede	N02.01 Rivier	0,22	0	0,22
	N00.01 nog om te vormen natuur	<0,01	0	0,00
		0,30		0,35

Provincie / deelgebied	Natuurdoeltypen	Fysieke aantasting (ha)	Aandachtssoorten prov. Utrecht	Toeslag	Compensatie-opgave (ha)
Utrecht Uiterwaarden Lek	N02.01 Rivier	0,05		0,3	0,07
	N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland	1,10		0,3	1,43
	N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	0,58		0,7	0,98
		1,73			2,48
Utrecht Vianen	N05.01 Moeras	0,04		0,3	0,06
		0,01	platte schijfhoren	0,6	0,01
	N16.04 Vochtig bos met productie	0,28		0,7	0,48
		0,14	platte schijfhoren	1,0	0,28
		0,47			0,83

13.1.2 Compensatieopgave vanwege geluidsverstoring

Er is op vier locaties sprake van toename door geluid binnen NNN-gebied in de gebruiksfase:

1. Omgeving Uitwijk langs de Lageweg;
2. Omgeving Almkerk langs de Provinciale weg noord;
3. Omgeving Oosterhout bij het Wilhelminakanaal;
4. Omgeving Raamsdonksveer bij de nieuwe verbindingsweg.

Deze geluidstoename zijn beschreven in paragraaf 7.3 en weergegeven in figuur 7.1 t/m 7.4.

Bovenstaande locaties bevinden zich binnen de provincie Noord-Brabant. De provincie Noord-Brabant kent gebieden van het Natuur Netwerk Brabant een externe werking toe zoals is opgenomen in de Verordening Ruimte artikel 5.1 lid 7. De geluidstoename leidt tot een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN gebieden en dient daarom te worden gecompenseerd. De provincie Noord-Brabant hanteert hiervoor een compensatie van 1/3 deel van het verstoorte gebied. De provincie gaat daarbij uit van de 45 dB(A) contour of, afhankelijk van aanwezigheid van open en gesloten landschap, de 42 dB(A) (gesloten landschap) of 47 dB(A) (open landschap) contour. Op de locaties bij Uitwijk en Almkerk is gesloten landschap aanwezig. Bij het Wilhelminakanaal is vooral open landschap aanwezig maar wordt toch de 42 dB(A) contour aangehouden aangezien bij deze contour de geluidstoename veel groter is (worst-case). Bij de verbindingsweg Raamsdonksveer is alleen sprake van geluidstoename voor de 47 dB(A) contour en wordt daarom deze contour aangehouden.

In tabel 13.2 is de compensatieopgave voor verstoring door geluid weergegeven.

Tabel 13.2. Compensatieopgave akoestisch ruimtebeslag van het NNN

Provincie	Geluidsbelast oppervlak (ha)	Compensatie geluidsbelast oppervlak (ha)
Utrecht	0	0
Zuid-Holland	0	0
Noord-Brabant	2,44	0,81

13.1.3 *Totale compensatieopgave NNN*

De totale compensatieopgave per provincie door fysieke aantasting en verstoring door geluid is in tabel 13.3 weergegeven.

Tabel 13.3. *Totale opgave compensatie van het NNN*

Provincie	Compensatie fysieke aantasting (ha)	Compensatie verstoring geluid (ha)	Totale compensatie (ha)
Utrecht	3,31	0	3,31
Zuid-Holland	2,79	0	2,79
Noord-Brabant	10,30	0,81	11,11

13.1.4 *Realisatie van de compensatie*

Met de Provincies Utrecht en Noord-Brabant is overeengekomen dat aan de compensatieverplichting zal worden voldaan door middel van een financiële bijdrage in de regionale Groenontwikkelfondsen. Deze mogelijkheid wordt geboden in de provinciale regelgeving (waaronder de Verordening Ruimte). De nadere afspraken hieromtrent worden vastgelegd in bestuursovereenkomsten.

In de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap van de provincie Zuid-Holland is aangegeven dat volgens de zogenaamde voorkeursladder fysieke compensatie de voorkeur heeft boven kwalitatieve of financiële compensatie. Tevens is aangegeven dat compensatie nabij de plaats van de ingreep voorkeur heeft boven compensatie elders en dat de compensatie met dezelfde waarden voorkeur heeft boven compensatie met andere waarden [15]. Een compensatiegebied moet zodanig gesitueerd en ingericht worden dat er uiteindelijk een robuust en goed beheerbaar geheel ontstaat. Het verdient aanbeveling om het compensatiegebied te laten aansluiten op reeds bestaande natuur- of recreatiegebieden in de omgeving [15]. Voor de compensatie van NNN-gebied binnen de Provincie Zuid-Holland zullen gronden worden aangekocht waarna een beheerplan zal worden opgesteld. Dit gebeurt in overleg met de provincie en Stichting Het Zuid-Hollands Landschap. Op dit moment zijn er reeds 2 geschikte locaties in beeld.

13.2 Poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat

De bestaande poel aan de oostzijde van de A27 ter hoogte van km 25.3 wordt na de verbreding van de weg hersteld. De poel krijgt een vergelijkbare omvang en inrichting terug (figuur 13.4).

De bestaande natuurvriendelijke oever aan de westzijde van de A27 wordt na verbreding van de weg hersteld. Tussen km 25.3 en km 26.3 wordt de watergang aan de westzijde van de A27 aan één zijde (namelijk de landzijde) voorzien van een natuurvriendelijke oever met een talud van 1:5 (figuur 13.4).



Figuur 13.4: Locatie herstelde poel en natuurvriendelijke oever bij EVZ Hellegat in het TB-ontwerp.

13.3 Belangrijke weidevogelgebieden

13.3.1 Compensatieopgave

Uit de effectanalyse blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van belangrijk weidevogelgebied van de provincie Zuid-Holland. Het gaat om een significante vermindering van oppervlakte belangrijk weidevogelgebied. Deze aantasting moet worden gecompenseerd. Er is voor weidevogelgrasland geen kwaliteitstoeslag vereist [15].

Ter plaatse van het fysieke ruimtebeslag is tevens de mate van verstoring door geluid bepaald. Uit de effectanalyse blijkt dat er geen sprake is van geluidsverstoring van belangrijk weidevogelgebied door het project. Dit komt door de toepassing van geluidsmaatregelen (geluidsreducerende wegdekken en geluidsschermen) in het project. Er is daarom geen compensatie nodig vanwege verstoring door geluid.

In tabel 13.4 is de compensatieopgave voor belangrijk weidevogelgebied weergegeven.

Tabel 13.4: Compensatieopgave belangrijke weidevogelgebieden provincie Zuid-Holland

	Fysieke aantasting (ha)	kwaliteitstoeslag	Compensatieopgave fysieke aantasting (ha)	Compensatieopgave geluid (ha)	Totale compensatieopgave (ha)
Belangrijk weidevogel gebied Zuid-Holland	5,38	0	5,38	0	5,38

13.3.2 Realisatie van de compensatie

In de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap van de provincie Zuid-Holland is aangegeven dat volgens de zogenaamde voorkeursladder fysieke compensatie de voorkeur heeft boven kwalitatieve of financiële compensatie. Tevens is aangegeven dat compensatie nabij de plaats van de ingreep voorkeur heeft boven compensatie elders en dat de compensatie met dezelfde waarden voorkeur heeft boven compensatie met andere waarden [15]. Het compenseren van areaalverlies door kwaliteitsverbetering kan zich onder andere voordoen bij het compenseren van ingrepen in belangrijk weidevogelgebieden omdat er doorgaans geen ruimte is om vervangend graslandareaal te creëren [15].

De provincie Zuid-Holland heeft de voorkeur uitgesproken dat de weidevogelcompensatie wordt uitgevoerd in samenwerking met Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden, een collectief voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer. De nadere afspraken hieromtrent, waaronder de locatiekeuzes voor de compensatie, worden vastgelegd in een bestuursovereenkomst met de Provincie Zuid-Holland en/of een uitvoeringsovereenkomst te sluiten met het Collectief. Hierin zal onder andere de eis van minimaal één monitoring/rapportage per twee jaar, conform de gangbare praktijk in het agrarisch natuur- en landschapsbeheer, worden opgenomen. Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden is een collectief van meer dan 250 agrarisch natuur- en landschapsbeheerders, die samen meer dan 4.000 hectare agrarisch gebied beheren in de provincies Utrecht en Zuid-Holland. De onder contract staande beheeractiviteiten vinden plaats in de leefgebieden *open grasland* (met name weidevogelbeheer), *natte dooradering*, *droge dooradering* en *categorie water* (in overleg met Waterschap Rivierenland). Op dit moment is er voor de compensatie een zoeklocatie in beeld bij Ameide welke grenst aan het actuele leefgebied *open grasland*.

13.4 Wet natuurbescherming: soorten

13.4.1 Jaarrond beschermd nest steenuil of kerkuil Zouwendijk 107 Meerkerk

Vooralsnog wordt rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een nestplaats van een steenuil of van een kerkuil in de te amoveren schuur aan de Zouwendijk 107 te Meerkerk. Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden moeten alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte uilenkasten, aan worden geboden in de directe omgeving. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (minimaal 2, maar bij voorkeur meer alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats) [84][85]. In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van kasten. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een uilendeskundige. Om de compenserende maatregelen goed te kunnen laten aansluiten op de verblijfplaatsen die verloren gaan dient voorafgaande aan de maatregelen te worden onderzocht of er daadwerkelijk een nestplaats aanwezig is en om welke soort het gaat.

13.4.2 Steenmarter bosgebied De Hillen verbindingsweg Raamsdonksveer

Uit de effectanalyse blijkt dat er compensatie nodig is voor de fysieke aantasting van leefgebied en verblijfplaats van steenmarter in het bosgebied De Hillen voor de aanleg van de verbindingsweg Raamsdonksveer. Vanuit de zorgplicht (artikel 1.11 Wnb) wordt tevens rekening gehouden met de fysieke aantasting van leefgebied en verblijfplaatsen van wezel en bunzing.

Compensatieopgave

De fysieke aantasting door de verbindingsweg bedraagt ca. 2 hectare. Dit oppervlak is geschikt als leefgebied voor wezel, bunzing en steenmarter. Ook is het aannemelijk dat er vaste rust- en verblijfplaatsen zijn binnen dit oppervlak. Voor de compensatie zijn er in de directe omgeving goede mogelijkheden voor verbetering van habitat. Dit betekent dat de ontwikkeltijd binnen 0-5 jaar kan plaatsvinden. Hierdoor is er conform de handreiking van de provincie geen toeslag nodig. Er kan dus worden uitgegaan van een oppervlakte van 2 hectare.

Locatie en inrichting

De compensatie van leefgebied en verblijfplaatsen wordt gerealiseerd in het naastgelegen bosgebied en in het populierenbos op de voormalige stortplaats. Dit bos is onderdeel van het Natuurnetwerk van de provincie Noord-Brabant (NNB) en in eigendom van de gemeente Oosterhout.

Het populierenbos is in de huidige situatie erg structuurarm; bomen staan in rijbeplanting en er is geen onderbegroeiing in de vorm van struweel. Door beheer- en inrichtingsmaatregelen kan het habitat voor marters sterk verbeterd worden. In het algemeen is een belangrijk aandachtspunt dat er op de stortplaats zeer zorgvuldig te werk moet worden gegaan vanwege oneffenheden en mogelijke gaten door het stortmateriaal. De afdeklaag mag niet worden geroerd. Deze is plaatselijk erg dun. De beoogde maatregelen zijn:

- Creëren van open plekken door het omzagen van bomen. Ook kunnen bomen worden geringd waarbij bomen afsterven en er staand dood hout ontstaat. Bomen niet uitgraven of omduwen zodat de deklaag onbeschadigd blijft. Omgezaagde bomen niet het gebied uit slepen maar laten liggen zodat de afdeklaag niet wordt beschadigd. Het laten liggen van boomstammen is voor marters positief vanwege schuilmogelijkheden/verblijfplaatsen. Mogelijk kan gebruik worden gemaakt van stormgaten als gevolg van de storm in jan/feb

2018. Belangrijk aandachtspunt bij het creëren van open plekken is de aanwezigheid van het sperwerhorst op de stortplaats. Binnen een zone van 50 meter van dit nest moeten bomen blijven staan.

- Aanplant van inheemse struikvormers. Vanwege de geringe dikte van de afdeklaag is hiervoor nodig dat er eerst grond wordt aangebracht om de afdeklaag te verhogen en struiken voldoende wortelruimte te geven. Er kunnen zodoende hagen en bosschages worden aangelegd. Deze bieden schuilmogelijkheden en verblijfplaatsen.
- Aanleggen van takkenrillen. Ook takkenrillen geven schuilmogelijkheden/verblijfplaatsen.
- Plaatsen van steenmarterkast

Vanuit de zorgplicht kunnen aanvullend nestkasten/marterhopen voor wezel en bunzing worden geplaatst.

De inrichting moet 1 tot 2 jaar voor de aanleg van de weg plaatsvinden. Aanvullend kan hout (stammen, takken, kluiten) dat bij de aanleg van de verbindingsweg vrij komt deels op de stort worden neergelegd. Door met klein materiaal te werken in een droge periode of tijdens vorst wordt de afdeklaag niet beschadigd.

13.4.3 *Vleermuizen*

Uit de effectbepaling blijkt dat er op vijf locaties sprake is van fysieke aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen. Deze moeten worden gecompenseerd. Dit is weergegeven in onderstaande paragrafen.

Houtensebrug (Amsterdam-Rijnkanaal) (locatie 14, 15 en 16)

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden worden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten in de bomen, in de directe omgeving aangebracht conform het Kennisdocument van BIJ12 [82]. Het betreft voorzieningen ter compensatie van vijf zomer- /paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis. Compensatie kan worden gerealiseerd door geschikte ruimten (vergelijkbaar met de ruimte in de bestaande brug) in het nieuwe deel van het kunstwerk aan te brengen en/of het plaatsen van vleermuiskasten. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van de kasten, vooral ten zuiden van het Amsterdam-Rijnkanaal zijn veel hoge bomen aanwezig waar (tijdelijke) alternatieve verblijfplaatsen kunnen worden aangebracht. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

Hagesteinsebrug (Lek) (locatie 20, 21 en 22)

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden worden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten in de bomen, in de directe omgeving aangebracht conform het Kennisdocument van BIJ12. Het betreft voorzieningen ter compensatie van 4 zomer- / paarverblijven van gewone dwergvleermuis en 1 zomerverblijf van grootoorvleermuis spec. Compensatie kan worden gerealiseerd door geschikte ruimten (vergelijkbaar met de ruimte in de bestaande brug) in het nieuwe kunstwerk aan te brengen en/of door het plaatsen van vleermuiskasten. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van de kasten. Vooral ten noordoosten en ten zuidoosten van de brug zijn bomen aanwezig waar (tijdelijke) alternatieve verblijfplaatsen

kunnen worden aangebracht. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

Bomen afrit 20 Geertruidenberg (bij locatie 106)

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten in de bomen, aanbieden in de directe omgeving conform het Kennisdocument van BIJ12 [83]. Het betreft voorzieningen ter compensatie van 2 paarverblijven van ruige dwergvleermuis. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van kasten. In het resterende deel van de bosschage blijven bomen aanwezig die geschikt zijn om kasten aan op te hangen. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

Bomen in het bosgebied de Hillen bij de Donge (locatie 125)

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten in de bomen, aanbieden in de directe omgeving conform het Kennisdocument van BIJ12. Het betreft vleermuiskasten ter compensatie van 4 paarverblijven van ruige dwergvleermuis en 1 paarverblijf van rosse vleermuis. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van kasten. Aan weerszijden van de weg blijven bomen aanwezig die geschikt zijn om kasten aan op te hangen. Ook het nieuwe kunstwerk over de Donge biedt mogelijkheden voor het aanbrengen van kasten, waarbij mogelijk ook de kans benut kan worden voor de aanleg van een kraamverblijfplaats. Ook kunnen er kasten worden geplaatst in het naastgelegen populierenbos op de voormalige stortplaats. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

Ter compensatie van het verlies aan leefgebied en de afname in kwaliteit door de versnippering van het leefgebied worden in het naastgelegen populierenbos op de voormalige stortplaats diverse inrichtingsmaatregelen getroffen om dit deel van het gebied in kwaliteit toe te laten nemen. Deze maatregelen komen grotendeels overeen met de maatregelen die worden getroffen ten behoeve van de marterachtigen in het gebied (zie paragraaf 13.4.1). Dit bos is onderdeel van het Natuurnetwerk van de provincie Noord-Brabant (NNB) en in eigendom van de gemeente Oosterhout.

Het is in de huidige situatie erg structuurarm; bomen staan in rijbeplanting en er is geen onderbegroeiing in de vorm van struweel. Door beheer- en inrichtingsmaatregelen kan het habitat voor vleermuizen sterk verbeterd worden. In het algemeen is een belangrijk aandachtspunt dat er op de stortplaats zeer zorgvuldig te werk moet worden gegaan vanwege oneffenheden en mogelijke gaten door het stortmateriaal. De afdeklaag mag niet worden geroerd. Deze is plaatselijk erg dun. De beoogde maatregelen zijn:

- Creëren van open plekken door het omzagen van bomen. Ook kunnen bomen worden geringd waarbij bomen afsterven en er staand dood hout ontstaat. Bomen niet uitgraven of omduwen zodat de deklaag onbeschadigd blijft. Omgezaagde bomen niet het gebied uit slepen maar laten liggen zodat de afdeklaag niet wordt beschadigd. Het laten liggen van boomstammen is onder andere positief voor de ontwikkeling van een gevarieerde insectenpopulatie. Mogelijk kan gebruik worden gemaakt van stormgaten als gevolg van de storm in jan/feb 2018. Belangrijk aandachtspunt bij het creëren van open plekken is de

aanwezigheid van het sperwerhorst op de stortplaats. Binnen een zone van 50 meter van dit nest moeten bomen blijven staan;

- Aanplant van inheemse struikvormers. Vanwege de geringe dikte van de afdeklaag is hiervoor nodig dat er eerst grond wordt aangebracht om de afdeklaag te verhogen en struiken voldoende wortelruimte te geven. Er kunnen zodoende hagen en bosschages worden aangelegd. Door de extra structuur en de variatie in aanwezige plantensoorten kan ook de ontwikkeling van een gevarieerd insectenaanbod worden gestimuleerd. Verder kan door het ontstaan van extra half open stroken en vlakken betere foerageergelegenheid voor vleermuizen worden gecreëerd;
- Aanvullend kan hout (stammen, takken, kluiten) dat bij de aanleg van de verbindingsweg vrij komt deels op de stort worden neergelegd. Door met klein materiaal te werken in een droge periode of tijdens vorst wordt de afdeklaag niet beschadigd.

Schuur bij woning Lekdijk 4 Vianen

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten, aanbieden in de directe omgeving conform het Kennisdocument van BIJ12 [82]. Het betreft voorzieningen ter compensatie van een paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van kasten. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

Schuur bij woning Zouwendijk 107 Meerkerk

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten, aanbieden in de directe omgeving conform het Kennisdocument van BIJ12. Vooralsnog wordt rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een zomer-, kraam- en/of paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en/of gewone grootoorvleermuis. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van kasten. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige. Om de compenserende maatregelen goed te kunnen laten aansluiten op de verblijfplaatsen die verloren gaan dient voorafgaande aan de maatregelen te worden onderzocht of er daadwerkelijk verblijfplaatsen aanwezig zijn en om welke soorten het gaat.

Schuur bij woning Werfkampenseweg 25 Raamsdonksveer

Ruim voorafgaand aan de werkzaamheden alternatieve verblijfplaatsen, zoals geschikte vleermuiskasten, aanbieden in de directe omgeving conform het Kennisdocument van BIJ12 [82]. Het betreft voorzieningen ter compensatie van een zomer- en paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis. Voor het bepalen van de compensatieopgave wordt aangesloten bij het Kennisdocument van BIJ12 waarin een factor is opgenomen (4 alternatieve verblijfplaatsen voor het verwijderen van 1 verblijfplaats). In de directe omgeving zijn voldoende geschikte locaties voor het plaatsen van kasten. Het bepalen van de juiste voorzieningen, de exacte locaties en het plaatsen gebeurt onder begeleiding van een vleermuisdeskundige.

13.5 Wet natuurbescherming: houtopstanden

Een groot deel van de houtopstanden die worden gekapt valt onder de Wet natuurbescherming houtopstanden, namelijk in totaal 33,69 hectare. Dit betreft houtopstanden buiten de bebouwde kom Wet natuurbescherming met in achtname van de wettelijke uitzonderingsregels (zie het juridisch kader in paragraaf 2.1.3). Uitgesplitst naar provincie betreft het 9,26 hectare voor provincie Utrecht, 9,67 hectare voor provincie Zuid-Holland en 14,76 hectare voor de provincie Noord-Brabant (zie tabel 13.5).

De voorgenomen kap van de houtopstanden moet conform afspraken tussen RWS en het bevoegd gezag gecompenseerd worden. Dankzij de Ontheffing houtopstanden Rijkswaterstaat [1] is RWS bij al zijn projecten vrij in het bepalen van de locatie waar de herbepanting plaatsvindt. Conform de Ontheffing spant RWS zich echter in om de herbepanting plaats te laten vinden binnen de provincie waar de velling heeft plaatsgevonden. Voor het project A27 Houten-Hooipolder is het gelukt om de herplant binnen het plangebied onder te brengen waarbij er per provincie wordt voldaan aan de herplantplicht. De herplant welke binnen de TB-kaarten en het Landschapsplan is opgenomen, is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 13.5. Aantal hectare te compenseren bomen volgens de Wet natuurbescherming houtopstanden en de herplant binnen het TB binnen de verscheidene provincies.

Provincie	Oppervlakte aanwezige houtopstanden binnen TB-grens (ha)	Oppervlakte te compenseren houtopstanden volgens Wet natuurbescherming (ha)	Oppervlakte houtopstanden opgenomen binnen het TB (ha)
Utrecht	9,51	9,26	10,34
Zuid-Holland	12,20	9,67	10,57
Noord-Brabant	21,79	14,76	16,16
TOTAAL	43,50	33,69	37,07

13.6 APV gemeenten houtopstanden

Er is sprake van kap van bomen binnen de gemeenten Geertruidenberg, Oosterhout, Werkendam, Houten, Nieuwegein, Vianen, Giessenlanden, Gorinchem en Zederik. Er geldt een herplantplicht van de te kappen bomen binnen de gemeenten Oosterhout, Werkendam en Zederik zoals aangegeven in onderstaande tabel 13.6. Voor deze gemeenten is een Omgevingsvergunning voor de activiteit kappen vereist.

De benodigde compensatie wordt grotendeels binnen het plangebied gerealiseerd. Dit is weergegeven in onderstaande tabel 13.6. De compensatie van bomen binnen de gemeente Oosterhout vindt volledig plaats binnen de plangrens van het Tracébesluit. De compensatie van bomen binnen de gemeenten Werkendam en Zederik wordt voor het grootste deel gerealiseerd binnen de TB-grens en vindt, na afstemming met de gemeente zowel middels aanplant van bomen

als middels aanplant van struiken plaats. Voor de restopgave zijn afspraken met de gemeenten gemaakt voor compensatie buiten de TB-grens.

Tabel 13.6. Aantal hectare te compenseren bomen binnen de verscheidene gemeenten en de herplant binnen het TB.

Gemeente	Oppervlakte aanwezige houtopstanden binnen TB-grens	Oppervlakte te compenseren houtopstanden	Oppervlakte houtopstanden opgenomen per gemeente binnen het TB-ontwerp
Geertruidenberg	9,28 ha	Nvt <i>De te kappen bomen staan niet op de lijst "beschermde en monumentale bomen en boomstructuren". Derhalve is er geen herplantplicht [9]</i>	Nvt
Oosterhout	1,18 ha bomen	0,16 ha <i>Er geldt een herplantplicht voor bomen die op gemeentegrond staan [10].</i>	0,57 ha bomen
Werkendam	11,33 ha	8,85 ha (7,77 ha bomen en 1,08 ha struiken) <i>Er geldt een herplantplicht met enkele uitzonderingen op basis van de APV [8]</i>	8,38 ha (6,42 ha bomen en 1,96 ha struiken)
Houten	0,27 ha	Nvt <i>De te kappen bomen staan niet op de lijst "Bomen met bijzondere waarde". Derhalve is er geen herplantplicht [2].</i>	Nvt
Nieuwegein	1,06 ha	Nvt <i>De te kappen bomen staan niet op de lijst "Bomen met bijzondere waarde". Derhalve is er geen herplantplicht [3].</i>	Nvt
Vianen	8,17 ha	Nvt <i>De te kappen bomen staan niet op de groene kaart. Derhalve is er geen herplantplicht [4].</i>	Nvt
Giessenlanden	0,64 ha	Nvt <i>De te kappen bomen staan niet op de lijst "Waardevolle bomen en waardevolle boomstructuren". Derhalve is er geen herplantplicht [6].</i>	Nvt
Gorinchem	4,84 ha	Nvt <i>De te kappen bomen staan niet op de beschermde bomenlijst.</i>	Nvt

Gemeente	Oppervlakte aanwezige houtopstanden binnen TB-grens	Oppervlakte te compenseren houtopstanden	Oppervlakte houtopstanden opgenomen per gemeente binnen het TB-ontwerp
		<i>Derhalve is er geen herplantplicht [7].</i>	
Zederik	6,72 ha	6,72 ha (6,65 ha bomen en 0,07 ha struiken) <i>Er geldt een herplantplicht [5]</i>	6,05 ha (3,97 ha bomen en 2,08 ha struiken)

14 Conclusies en aanbevelingen

14.1 Natura 2000-gebieden

Uit de uitgevoerde Voortoets en Passende Beoordeling volgt dat er geen sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de aangewezen habitattypen- en soorten en vogelsoorten in het Natura 2000-gebied Zouweboezem en in het Natura 2000-gebied Biesbosch. Voor het Natura 2000-gebied Zouweboezem zijn in de uitgevoerde Passende Beoordeling mitigerende maatregelen opgenomen om mogelijke tijdelijke negatieve effecten in de aanlegfase als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht, verdroging en barrièrewerking te voorkomen. Voor het Natura 2000-gebied Biesbosch zijn in de Passende Beoordeling maatregelen opgenomen om mogelijke tijdelijke negatieve effecten in de aanlegfase als gevolg van verstoring door geluid en licht te voorkomen. Voor overige Natura 2000-gebieden is er geen sprake van (significant) negatieve effecten. Voor stikstofdepositie is ontwikkelingsruimte voor het project gereserveerd. Het project A27 Houten-Hoopolder staat op de lijst prioritaire projecten. Op basis van het PAS en de conclusies uit de Passende Beoordeling, kan de ontwikkelingsruimte worden toebedeeld. Uit de toets in AERIUS Register is gebleken dat er voor het project voldoende ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

De toetsing van de effecten op Natura 2000-gebieden maakt onderdeel uit van de integrale besluitvorming over het Tracébesluit. Door integratie van de toetsing aan de Wet natuurbescherming in de Tracéwet is er niet langer sprake van een afzonderlijke vergunningsplicht, maar maakt de toetsing onderdeel uit van de integrale besluitvorming (artikel 13, lid 7, 8 en 9 Tracéwet). Vaststelling van het Tracébesluit geschiedt door de minister van Infrastructuur en Waterstaat.

14.2 Natuurnetwerk Nederland

Er is sprake van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebied binnen de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Deze aantasting wordt middels mitigerende maatregelen zoveel mogelijk voorkomen en middels compenserende maatregelen worden effecten in de gebruiksfase gecompenseerd. In de aanlegfase worden ter hoogte van het NNN mitigerende maatregelen genomen om verstoring door geluid, trillingen, licht en verdroging te voorkomen. Er is hierdoor in de aanlegfase geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

In de gebruiksfase is sprake van fysieke aantasting van NNN-gebied. Dit is een significante vermindering van de oppervlakte. Dit kan niet worden gemitigeerd maar wordt gecompenseerd. Hierbij wordt, afhankelijk van het natuurdoeltype, een kwaliteitstoeslag gehanteerd. Deze is afhankelijk van de ontwikkeltijd van de betreffende natuurwaarden. In de compensatieopgave voor de provincie Noord-Brabant is tevens de compensatie als gevolg van geluidstoename in NNN-gebied opgenomen. De provincie hanteert hiervoor een compensatie van 1/3 deel van het verstoorte gebied. De totale compensatieopgave per provincie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 14.1 Compensatieopgave NNN per provincie

Provincie	Compensatie fysieke aantasting (ha)	Compensatie verstoring geluid (ha)	Totale compensatie (ha)
Utrecht	3,31	0	3,31
Zuid-Holland	2,79	0	2,79
Noord-Brabant	10,30	0,81	11,11

Met de Provincies Utrecht en Noord-Brabant is overeengekomen dat aan de compensatieverplichting zal worden voldaan door middel van een financiële bijdrage in de regionale Groenontwikkelfondsen. Deze mogelijkheid wordt geboden in de provinciale regelgeving (waaronder de Verordening Ruimte). De nadere afspraken hieromtrent worden vastgelegd in bestuursovereenkomsten. Voor de compensatie van NNN-gebied binnen de Provincie Zuid-Holland zullen gronden worden aangekocht waarna een beheerplan zal worden opgesteld. Dit gebeurt in overleg met de provincie en Stichting Het Zuid-Hollands Landschap. Op dit moment zijn er reeds 2 geschikte locaties in beeld.

In de effectbeoordeling is onderzocht of er mogelijke sprake kan zijn van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebied in de uiterwaarden door schaduwwerking ter plaatse van de drie nieuwe bruggen (Hagesteinsebrug, Merwedeburg, Keizersveerbrug). Conclusie was dat schaduwwerking naar verwachting een beperkt effect heeft vanwege de grote openheid onder de bruggen. Er zal voldoende begroeiing overblijven om te dienen als steppingstones, die dieren kunnen gebruiken om de A27 onder de brug door te kruisen. Er treden geen negatieve effecten door barrièrewerking op de wezenlijk waarden en kenmerken van NNN-gebied op (zie paragraaf 7.2). Om effecten volledig uit te sluiten is de aanbeveling om in de volgende fase te onderzoeken of het plaatsen van een stobbenwal of iets vergelijkbaars (welke is verankerd) eventueel mogelijk is. Deze kan dan als extra geleiding voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Het plaatsen van een stobbenwal is alleen mogelijk als dit niet leidt tot extra opstuwung van het water in de rivier.

14.3 Ecologische verbindingzones

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van aantasting van de ecologische verbindingzones Zevenbansche boezem, Hellegat en Donge. Er worden voor deze passages maatregelen genomen om het ecologisch functioneren te garanderen. Door het nemen van inrichtingsmaatregelen in het TB-ontwerp wordt de functionaliteit van de ecologische verbindingzones gegarandeerd.

14.4 Belangrijke weidevogelgebieden

Er is sprake van significante vermindering van de oppervlakte van belangrijk weidevogelgebied binnen de provincie Zuid-Holland. Het betreft een fysieke aantasting van 5,38 hectare. De compensatieopgave bedraagt eveneens 5,38 hectare omdat voor weidevogelgrasland geen kwaliteitstoeslag is vereist.

De provincie Zuid-Holland heeft de voorkeur uitgesproken dat de weidevogelcompensatie wordt uitgevoerd in samenwerking met Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden, een collectief voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer. De nadere afspraken hieromtrent, waaronder de locatiekeuzes voor de compensatie, worden vastgelegd in een bestuursovereenkomst met de Provincie Zuid-Holland en/of een uitvoeringsovereenkomst te sluiten met het Collectief. Hierin zal onder andere de eis van minimaal één monitoring/rapportage per twee jaar, conform de gangbare praktijk in het agrarisch natuur- en landschapsbeheer, worden opgenomen. Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden is een collectief van meer dan 250 agrarisch natuur- en landschapsbeheerders, die samen meer dan 4.000 hectare agrarisch gebied beheren in de provincies Utrecht en Zuid-Holland. De onder contract staande beheeractiviteiten vinden plaats in de leefgebieden *open grasland* (met name weidevogelbeheer), *natte dooradering*, *droge dooradering* en *categorie water* (in overleg met Waterschap Rivierenland). Op dit moment is er voor de compensatie een zoeklocatie in beeld bij Ameide welke grenst aan het actuele leefgebied *open grasland*.

Tijdens de aanlegfase worden mitigerende maatregelen genomen om effecten door mogelijke verstoring door tijdelijke verlichting, geluid en verdroging binnen belangrijk weidevogelgebied weg te nemen. Er is in de aanlegfase geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het belangrijk weidevogelgebied

14.5 Wet natuurbescherming: beschermde soorten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van negatieve effecten door fysieke aantasting of verstoring van verblijfplaatsen van beschermde soorten. Voor soorten waarvoor geen algemene vrijstelling geldt, is ontheffing nodig in het kader van de Wet natuurbescherming. Dit is weergegeven in onderstaande tabel 14.2.

Voor het verkrijgen van de ontheffing is het nodig om mitigerende en compenserende maatregelen te treffen. Deze maken onderdeel uit van de ontheffingvoorwaarden. De te treffen maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 12 (Mitigerende maatregelen). Specifiek voor vleermuizen, steenmarter en steenuil/kerkuil worden daarnaast ook compenserende maatregelen genomen om de gunstige staat van instandhouding van de populatie te kunnen waarborgen. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 13 (Compenserende maatregelen).

Tabel 14.2: Benodigde ontheffing Wet natuurbescherming onderdeel soorten

Soort	Wnb	Effect	Ontheffing nodig?
Buizerd	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.1 lid 1,2,4)
Sperwer	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.1 lid 1,2,4)
Steenuil/kerkuil	Jaarrond beschermd nest	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.1 lid 1,2,4)
Algemene broedvogels	V	Vernietiging en verstoring verblijfplaats	Nee, mits werkzaamheden die leiden tot vernietiging of verstoring buiten het broedseizoen worden uitgevoerd
Bever	H	Verstoring tijdens aanlegfase	Ja (artikel 3.5 lid 2)
Steenmarter	Andere	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.10 lid 1a en 1b)
Gewone dwergvleermuis	H	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Ruige dwergvleermuis	H	Vernietiging verblijfplaats en vliegroutes	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Grootoorvleermuis spec.	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Rosse vleermuis	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Laatvlieger	H	Vernietiging vliegroutes	Nee, mits maatregelen vliegroutes gereed zijn voordat bomen worden gekapt waardoor (tijdelijke) onderbreking van essentiële vliegroutes wordt voorkomen. Functionaliteit van de maatregelen aantonen middels monitoring.

Soort	Wnb	Effect	Ontheffing nodig?
Grote modderkruiper	Andere	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.10 lid 1a en 1b)
Heikikker	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Rugstreeppad	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Platte schijfhoren	H	Vernietiging verblijfplaats	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1), Andere = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb).

De ontheffingaanvraag wordt door het bevoegd gezag getoetst op:

- Doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de populatie;
- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang.

14.5.1 *Gunstige staat van instandhouding*

Door het nemen van de mitigerende en compenserende maatregelen zoals beschreven in dit deelrapport komt de gunstige staat van instandhouding van de lokale populaties buizerd, sperwer, steenuil, kerkuil, bever, steenmarter, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, grootoorvleermuis spec., grote modderkruiper, heikikker, rugstreeppad en platte schijfhoren niet in het geding. Daarnaast geldt voor de regionale populaties:

- Vleermuizen: De vleermuissoorten komen in de ruimere omgeving van het plangebied voor;
- Bever: De beverpopulatie in de Donge maakt onderdeel uit van de deelpopulatie in de Biesbosch. Deze populatie wordt geschat op meer dan 300 dieren (Natuur- en Vogelwacht Biesbosch 2015). De populatie is groeiend en genetisch duurzaam en levensvatbaar;
- Marterachtigen: Steenmarter, bunzing, wezel komen in de ruimere omgeving van het plangebied voor;
- Vogels: Buizerd en sperwer en steenuil en kerkuil komen in de ruimere omgeving van het plangebied voor;
- Vissen, amfibieën, ongewervelden: grote modderkruiper, heikikker, rugstreeppad en platte schijfhoren komen in de ruimere omgeving van het plangebied voor. De watergangen binnen het plangebied vormen geen hotspot voor de soorten.

Het is dan ook aannemelijk dat een ontheffing Wet natuurbescherming verleend zal worden. Om een ontheffing te kunnen krijgen moet daarnaast onderbouwd worden dat er geen andere bevredigende oplossing bestaat en dat er sprake is van een in de wet genoemd belang. Dat wordt hieronder besproken.

14.5.2 *Er is geen andere bevredigende oplossing*

Het wegontwerp zoals opgenomen in het (O)TB-ontwerp is als voorkeursalternatief (VKA) uit de alternatievenafweging voor het project gekomen. Op 18 april 2014 heeft de minister het VKA voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBA-score. Voorafgaand aan de vaststelling van het voorkeursalternatief zijn in zeef 1 in totaal 13 varianten onderzocht. Hieruit bleek dat deze beperkt onderscheidend zijn op de MER-aspecten waaronder natuur.

Specifiek voor de nieuwe verbindingsweg Raamsdonksveer is tussen OTB en TB onderzocht of er vanuit natuuroogpunt betere, realistische varianten zijn. De in het OTB voorgestelde route voor de verbindingsweg vernietigt foerageergebied van de bever en waardevolle verblijfplaatsen van vleermuizen, waaronder kraamkolonies van de watervleermuis. Uit de variantenstudie kwam naar voren dat zowel meervoudig ruimtegebruik ter hoogte van de stort als een ligging aan de zuidzijde van de A59 geen realistisch alternatieven bleken. Een ‘geoptimaliseerde OTB variant’ bleek de enige haalbare variant die voor het aspect natuur een verbetering laat zien ten opzichte van het OTB. Deze variant is in het TB opgenomen. De OTB-variant is hierbij in het TB qua ligging geoptimaliseerd waarbij leefgebied van de bever zoveel mogelijk wordt ontzien en kraamkolonies van watervleermuis niet meer worden geraakt. Voor de overige vleermuissoorten, wezel, bunzing en steenmarter in het gebied wordt een verbeterplan opgesteld ter mitigatie en compensatie van de schade aan het leefgebied.

14.5.3 *Aanwezigheid geldig wettelijk belang*

Voor de Habitatrichtlijnsoorten moet worden voldaan aan een belang uit de Habitatrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 3: ‘in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten’. Het maatschappelijk belang van de verbreding van de A27 wordt gevormd door dwingende redenen van groot openbaar belang. De A27 Houten – Hooipolder heeft in de huidige situatie en in de toekomst onvoldoende capaciteit om het verkeer af te wikkelen. Dit leidt tot dagelijkse filevorming en negatieve effecten op de bereikbaarheid van de regio. De toenemende verkeersdruk op de A27 heeft ook gevolgen op het onderliggend wegennet en de verkeersveiligheid. De problematische verkeersafwikkeling vormt de belangrijkste aanleiding tot het verbreden van de weg. Gelet op het vorenstaande is dan ook de conclusie gerechtvaardigd dat voor de verbreding van de A27 Houten-Hooipolder sprake is van een groot en toekomstgericht maatschappelijk belang.

Voor vogels die beschermd worden onder de Vogelrichtlijn wordt het maatschappelijk belang gevormd door het in de wet genoemde belang 1: ‘in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid’. Het verbreden van de A27 zorgt voor een ontlasting van het onderliggende wegennet en verbetering van de doorstroming. Dit zorgt voor een verbetering van de verkeersveiligheid (openbare veiligheid). De nieuwe bruggen Hagesteinsebrug (Lek), Merwedebrug (Boven Merwede) en Keizersveer (Bergsche Maas) voldoen aan de nieuwste richtlijnen ten aanzien van hoogwaterveiligheid en eisen van het scheepvaartverkeer. Gezien bovenstaande is er sprake van een voldoende wegend maatschappelijk belang als ontheffinggrond in het kader van de Wet natuurbescherming.

14.6 **Wet natuurbescherming: beschermde houtopstanden en APV**

Er is in het kader van de Wet natuurbescherming een melding nodig van de te kappen bomen en houtopstanden.

Er zijn omgevingsvergunningen voor de activiteit kappen nodig van de gemeenten Oosterhout, Werkendam en Zederik.

15 Begrippenlijst en afkortingen

2laags-ZOAB (fijn)	Tweelaags Zeer Open Asfalt Beton (fijn).
Aansluiting	Daar waar twee wegen samenkomen.
Alternatief	Term uit de procedure van de Tracéwet en de milieueffectrapportage: een samenhangend pakket van maatregelen die samen een mogelijke oplossing zijn voor een in dit geval infrastructureel probleem.
Autonome ontwikkeling	De ontwikkelingen in het studiegebied die optreden als er geen maatregelen worden genomen.
Bevoegd gezag (BG)	Een overheidsinstantie die bevoegd is om een besluit te nemen. In het geval van het TB is dat de minister van Infrastructuur en Waterstaat.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die de negatieve effecten van een ingreep compenseren/vervangen door positieve effecten op een andere plaats. Het gaat hierbij om schade aan natuur, recreatie, landschap of bosbouw.
Chw	Crisis- en herstelwet
DAB	Dicht asfalt beton.
dB	Decibel. Maat voor geluidsniveau.
Detailkaart	Kaart met een schaal van 1:2500, waarop onder andere het ruimtebeslag van de A27 met bijkomende voorzieningen/maatregelen en de bestemmingen zijn weergegeven.
Doelsoort	Een kenmerkende soort voor een gebied of maatregel waarmee enerzijds de werking van een maatregel getoetst kan worden en anderzijds bepaalt een doelsoort de te nemen maatregel.
Dwarsprofiel	Afbeelding van een doorsnede loodrecht op de lengterichting van een weg, opgenomen op de detailkaart.
Ecoduiker	Voorziening onder een weg, spoorweg of waterloop, die een functie in de waterhuishouding vervult voor het doorlaten van water, met tevens een ecologische functie. Bijv. door de aanleg van een droge loopstrook zodat ook dieren van deze voorziening gebruik kunnen maken.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	De EHS is een netwerk van natuurgebieden. Doel van de EHS is het realiseren van grotere natuurgebieden en het aanbrengen van verbindingen tussen natuurgebieden. In grotere natuurgebieden is een meer diverse natuur mogelijk. Door verbindingen kunnen soorten zich over meer gebieden verspreiden. De EHS is vastgesteld in de Nota Ruimte.

Ecologische verbindingzone (EVZ)	Veelal lijnvormige structuren in het landschap die een verbinding vormen tussen natuurgebieden. Deze ecologische zones zijn van groot belang in het functioneren van het totale ecologische netwerk.
Ecopassage	Een ecopassage is een tunnel onder een snelweg waardoor het wild veilig kan oversteken
Externe veiligheid	Het externe risico wordt uitgedrukt in het plaatsgebonden risico (IR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico is de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar ten gevolge van ongeval(len) met een bepaalde activiteit (bijv. het transport gevaarlijke stoffen over de weg). Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in risicocontouren. Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal omwonenden langs een weg het slachtoffer worden van een ongeval. Het groepsrisico wordt weergegeven met behulp van de curve voor het groepsrisico per km wegvak.
Faunapassage	Speciaal aangebrachte of omgevormde constructie over of onder lijnvormige infrastructuur met als doel het behouden of herstellen van de mogelijkheid dat dieren de infrastructuur kunnen passeren.
GE-scenario	In 2006 zijn door het CPB langetermijnverkenningen opgesteld onder de titel 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO, 2006). In dit document zijn op basis van een aantal onzekerheden (onder andere de mate waarin landen internationaal willen samenwerken en de hervormingen in de collectieve sector) vier scenario's voor Europa beschreven. Het Global Economy- (GE-)scenario is het scenario met de hoogste sociaal-economische groei .
Geluidproductie	De waarde van het geluidsniveau, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidsniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de rijksweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de weg en de waarde van de geluidproductie, en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de rijksweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (Rijkswaterstaat) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.
Geluidproductieplafond (GPP)	De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal.
GR	Groepsrisico

Hoofdwegennet (HWN) / Rijkswegennet	De wegen die in beheer zijn bij het Rijk
IenW	Infrastructuur en Waterstaat, ministerie.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, hoogspanningskabels en (water)leidingen in een gebied.
Knooppunt	Ongelijkvloers kruispunt van twee auto(snel)wegen
Kunstwerk	Constructie in weg of water zoals viaducten, onderdoorgangen, duikers, bruggen en tunnels.
L _{Den}	De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. L _{den} is een optelsom van de jaargemiddelde geluidsniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperiodes, en waarbij 5dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10dB in de nachtperiode.
L _{Den} , GPP	De waarde van de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.
Lengteprofiel	Weergave van de hoogteligging van de weg.
M.e.r.-procedure	Procedure, bedoeld in de Wet Milieubeheer.
Maaiveld	Natuurlijk hoogteligging van een gebied.
Maatregelcriterium	Criterium op basis waarvan wordt bepaald of een maatregel akoestisch en financieel effectief is. Bij de toepassing hiervan wordt een afweging gemaakt tussen de 'baten' en 'kosten' van de maatregel of een pakket van maatregelen.
MER	Het milieueffectrapport; rapport waarin de belangrijkste milieugevolgen van mogelijke alternatieven zijn geïnventariseerd.
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Jaarlijks bij de Rijksbegroting uitgebracht programma waarin het kabinet een uitgebreide toelichting geeft op de hoofdlijnen en uitvoeringsprogramma's van het verkeers- en vervoersbeleid van het Rijk.
Natura 2000 gebieden	Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.
Nbw	Natuurbeschermingswet 1998.
NRM	Nederlands Regionaal Model, verkeersmodel.
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
Ontwerp-Tracébesluit (OTB)	Een ontwerp-besluit als bedoeld in de Tracéwet, genomen door de Minister van Infrastructuur en waarin de wegverbreding is vastgelegd.

Overzichtskaart	Kaart met schaal 1: 10.000 waarop een overzicht van het tracé en de kaartbladindeling van de detailkaarten is opgenomen
OWN	Onderliggend wegennet.
PR	Plaatsgebonden risico
RCE	Rijksdienst voor het cultureel erfgoed sinds 11 mei 2009 nieuwe naam voor de RACM
Referentiepunt	Denkbeeldig punt op ca. 50 meter afstand van de rijksweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 meter afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.
Rijbaan	Weggedeelte bestemd voor voertuigen. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.
Rijstrook	Weggedeelte tussen twee lijnen met een breedte geschikt voor een motorvoertuig.
RMG	Reken- en meetvoorschrift Geluidhinder
RNVGS	Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen
Robuuste ecologische verbinding	Grootschalige verbinding tussen grote natuurgebieden. Door deze verbindingen worden de leefgebieden vergroot.
Stiltegebied	Een stiltegebied is een gebied waar er een ecologische noodzaak is te vrijwaren van verdere akoestische verstoring.
Tracé	Aanduiding van het verloop van een aan te leggen (of aan te passen) weg.
Tracébesluit (TB)	Een besluit als bedoeld in de Tracéwet, vastgesteld door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat
Verkeersprestatie	De door alle motorvoertuigen afgelegde afstand op het gehele hoofdwegennet.
Viaduct	Bouwwerk (kunstwerk) waarover verkeer ongelijkvloers over een weg kan rijden.
Vluchtstrook	Verharde strook langs een rijbaan van een autosnelweg waarop uitsluitend in bijzondere gevallen of in nood mag worden gereden of gestopt.
Vluchtzone	Strook langs de rijbaan van een autosnelweg met de functie vluchten en de vluchtruimte.
Voertuigkilometer	Meeteenheid van de verkeersprestatie
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton.

16 Literatuurlijst

- [1] Ontheffing houtopstanden Rijkswaterstaat. Gepubliceerd in de Staatscourant, 13 december 2016, 67668.
- [2] Gemeente Houten. Algemene Plaatselijke Verordening voor de gemeente Houten (apv). Datum inwerkingtreding: 10-02-2011.
- [3] Gemeente Nieuwegein. Bomenverordening Nieuwegein 2012. Datum inwerkingtreding: 07-06-2012.
- [4] Gemeente Vianen. Bomenverordening Vianen 2013. Datum inwerkingtreding: 16-07-2013.
- [5] Gemeente Zederik. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Zederik 2015. Datum inwerkingtreding: 10-07-2015.
- [6] Gemeente Giessenlanden. Bomenverordening Giessenlanden 2014. Datum inwerkingtreding: 29 april 2014.
- [7] Gemeente Gorinchem. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Gorinchem. Datum inwerkingtreding: 09-07-2014.
- [8] Gemeente Werkendam. Algemene plaatselijke verordening Werkendam 2014. Datum inwerkingtreding: 20-12-2013.
- [9] Gemeente Geertruidenberg. Bomenverordening Geertruidenberg 2017. Datum inwerkingtreding: 21-04-2017.
- [10] Gemeente Oosterhout. Algemene plaatselijke verordening Oosterhout 2017. Datum inwerkingtreding: 10-08-2017.
- [11] Provincie Utrecht, Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 (herijking 2016) (PRS), vastgesteld door PS op 12 december 2016.
- [12] Provincie Utrecht, Provinciale Ruimtelijke Verordening 2013 (herijking 2016) (PRV), vastgesteld door PS op 12 december 2016
- [13] Provincie Zuid-Holland. Visie Ruimte en Mobiliteit. Geconsolideerde versie bijgewerkt tot en met wijziging 2018 VRM, besluit van PS van 30 mei 2018.
- [14] Provincie Zuid-Holland. Verordening Ruimte 2014. Geconsolideerde versie bijgewerkt tot en met wijziging 2018 VRM, besluit van PS van 30 mei 2018.
- [15] Provincie Zuid-Holland. Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013. Provinciaal blad van Zuid-Holland nr. 138, 16 juli 2013.
- [16] Provincie Noord-Brabant. Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Herziening 2014. Vastgesteld door Provinciale Staten op 7 februari 2014.
- [17] Provincie Noord-Brabant. Verordening ruimte. Geconsolideerde versie, 1 januari 2018.
- [18] Meerjaren Programma Ontsnippering (MJPO), www.mjpo.nl
- [19] Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-rapport 91/1 (hoofdrapport) en 91/2 (opzet en methoden). DLO-instituut voor Bos en Natuuronderzoek (thans Alterra)
- [20] Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (thans Alterra).
- [21] Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32, 187-202
- [22] Reijnen R., R. Foppen & H. Meeuwssen. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75, 255-260.
- [23] Provincie Utrecht, 2018. Utrechts actieplan weidevogels.
- [24] Rijkswaterstaat. Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen Verlichting. Januari 2015.
- [25] Grontmij. Inventarisatie natuurwaarden A27 Lunetten-Hoopolder, 2010/2011. Rapportnummer: 293242. 18 augustus 2011.

- [26] Scheerder, N. en M. Bleijerveld, 2009. A27 Lunetten-Hoopolder, Ecologische veldinventarisatie. Movares 2010.
- [27] Aarts, B., H. Limpens, L. van den Bremer, S. Vreugdenhil & A. van Kleunen. 2009. Analyse van mogelijke effecten op vogels en vlermuizen van een hoge snelweg en verbredingen A27 voor het traject Lunetten-Hoopolder. SOVON 2009.
- [28] Emond, D., G.F.J. Smit, 2008. Natuurinventarisatie Rijksweg A27 Lunetten-Hoopolder. Bureau Waardenburg bv 2008.
- [29] Zoogdiervereniging iov provincie Noord-Brabant, 2017. Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming. Versie 13 oktober 2017.
- [30] Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, Vleermuisprotocol 2017, www.gegevensautoriteitnatuur.nl en www.netwerkgroenebureaus.nl
- [31] Limpens, H. & P. Twisk (2004). Met vlermuizen overweg. Uitgave van Ministerie van Verkeer- en Waterstaat, dienst Weg- en waterbouwkunde.
- [32] Provincie Noord-Brabant, 2018. Natuurbeheerplan 2019 agrarisch.
- [33] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het aanwijzingsbesluit PDN/2013-105 van het Natura 2000-gebied Zouweboezem. 23 mei 2013.
- [34] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Zouweboezem. 4 juli 2013.
- [35] www.rijksoverheid.nl
- [36] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve aanwijzingsbesluit PDN/2013-070 van het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid. 04-04-2013.
- [37] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Lingegebied & Diefdijk-Zuid. 23 mei 2013.
- [38] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve besluit PDN/2013-112 van het Natura 2000-gebied Biesbosch. 23-05-2013.
- [39] Ministerie van Economische Zaken. Definitief aanwijzingsbesluit Biesbosch. 4 juli 2013.
- [40] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve aanwijzingsbesluit PDN/2013-082 van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek. 23-5-2013.
- [41] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Uiterwaarden Lek. 5 juli 2013.
- [42] Ministerie van Economische Zaken. Kaart behorende bij het definitieve aanwijzingsbesluit PDN/2013-071 van het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. 4-4-2013.
- [43] Ministerie van Economische Zaken. Definitieve aanwijzingsbesluit Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. 23 mei 2013.
- [44] Provincie Utrecht. Natuurbeheerplan Provincie Utrecht 2016. 14 januari 2015.
- [45] Provincie Zuid-Holland. Natuurbeheerplan 2016. Vastgesteld door Gedeputeerde Staten, april 2015
- [46] Provincie Noord-Brabant. Natuurbeheerplan 2016. 9 juni 2015.
- [47] Waterschap Rivierenland. Ontwerp- en inrichtingsvoorstellen, EVZ Bleeke Kil- en Kornsche Boezem (Vierbanse Gantel). 20 januari 2009.
- [48] Elings. Ecologische verbindingzones Geertruidenberg. Visie op realisatie ecologische verbindingzones Geertruidenberg. Februari 2010.
- [49] Tauw. Netwerk natuurgebieden Land van Heusden en Altena. Inrichtingsplannen voor zes ecologische projecten in het land van Heusden en Altena en de Oostwaard. 9 februari 2004.
- [50] Staatscourant van 23 oktober 2015. Geactualiseerde Rode Lijsten flora en fauna (DGAN-PDJNG/15129301)
- [51] Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten, 2009. Dienst regelingen, ministerie LNV.
- [52] <http://minez.nederlandsesoorten.nl/content/rode-lijsten>
- [53] Boesveld, A. Onderzoek naar het voorkomen van de platte schijfhoren in het Natura 2000-gebied de Zouweboezem, 2013. Stichting Anemoon.
- [54] Provincie Zuid-Holland, 2018. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Zouweboezem. In ontwerp vastgesteld door GS van Zuid-Holland d.d. 22 mei 2018 en de minister van LNV d.d. 13 juni 2018.
- [55] Provincie Zuid-Holland (2017). PAS Gebiedsanalyse Zouweboezem, 15 december 2017

- [56] RAVON. Inventarisatie van kamsalamander en grote modderkruiper met eDNA in Natura 2000-gebied 'de Zouweboezem'. Oktober 2014.
- [57] <http://www.synbiosys.alterra.nl>
- [58] Flow27. A27 Houten-Hooipolder. Deelrapport water t.b.v. TB.
- [59] RAVON. Inventarisatie bittervoorn Zouweboezem. 2013.
- [60] Maarl, van der W., 2013. Bouwlawaai; hoe ermee om te gaan in praktijk. Peutz b.v. 2013.
- [61] Rijkswaterstaat en ProRail. Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, Juni 2013.
- [62] Wray S., Reason P., Wells D., Cresswell W. & H. Walker (2006). Design, installation, and monitoring of safe crossing points for bats on a new highway scheme in Wales. In: Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. C. L. Irwin, P. Garrett and KP. McDermott.
- [63] Boonman, M. Het gebruik van duikers onder wegen en spoorlijnen door vleermuizen, Relatie tussen afmetingen en gebruik. rapnr 10-214. 7 januari 2011.
- [64] BIJ12, 2017. Kennisdocument buizerd.
- [65] BIJ12, 2017. Kennisdocument bever.
- [66] BIJ12, 2017. Kennisdocument rosse vleermuis.
- [67] BIJ12, 2017. Kennisdocument heikikker.
- [68] BIJ12, 2017. Kennisdocument rugstreeppad.
- [69] BIJ12, 2017. Kennisdocument grote modderkruiper.
- [70] Provincie Noord-Brabant (2017). Gebiedsanalyse Biesbosch (112) Programmatische Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017.
- [71] Provincie Utrecht (2017). Natura 2000 gebiedsanalyse voor de programmatische aanpak strikstof (PAS) Botshol (083), oktober 2017.
- [72] Provincie Noord-Brabant (2017). Gebiedsanalyse Langstraat (130) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017.
- [73] Provincie Gelderland (2017). Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 15 december 2017.
- [74] Provincie Gelderland (2017). PAS gebiedsanalyse 071 Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem, 15 december 2017.
- [75] Provincie Noord-Brabant (2017). Gebiedsanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131), Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017.
- [76] Provincie Noord-Holland (2017). Oostelijke Vechtplassen gebiedsanalyse, 26 mei 2017.
- [77] Provincie Gelderland (2017). PAS-gebiedsanalyse 057 Veluwe, 15 december 2017.
- [78] Provincie Zuid-Holland (2017). PAS gebiedsanalyse Uiterwaarden Lek , 15 december 2017.
- [79] Provincie Noord-Brabant (2017). Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017.
- [80] Dobben H.F. van, Bobbink R., Bal D. en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebied van Natura 2000-gebieden. Alterra rapport 2397.
- [81] Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer (2017). Natura 2000 beheerplan Biesbosch, 17 oktober 2017.
- [82] BIJ12, 2017. Kennisdocument gewone dwergvleermuis.
- [83] BIJ12, 2017. Kennisdocument ruige dwergvleermuis.
- [84] BIJ12, 2017. Kennisdocument steenuil.
- [85] BIJ12. Kennisdocument kerkuil.
- [86] Krijgsveld K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels; Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg.



Bijlage 1 Overzichtskaart tracé



Trajectkaart

A27 Houten - Hooipolder





Bijlage 2 Rapportage stikstofdepositie



A27 Houten – Hooipolder

Deelrapport stikstofdepositie t.b.v. TB

Zaaknummer 31047319

Opdrachtgever:

Rijkswaterstaat

Grote Projecten en Onderhoud

Datum vrijgave	Beschrijving revisie	1 ^e lijns goedkeuring	2 ^e lijns goedkeuring	Vrijgave
11-12-2018	V3.0-D	L. Verhees	M. Kerkvliet	R. de Boer

Samenvatting

Als gevolg van het project A27 Houten – Hooipolder treedt op de gelijknamige snelweg een verhoging op van de verkeersintensiteit. Ook op aansluitende snelwegen en wegen van het onderliggend wegennet vinden veranderingen van de verkeersintensiteit plaats. In de directe nabijheid van het de A27 en de relevante omliggende wegen bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden. De veranderingen in de verkeersintensiteiten als gevolg van het project A27 Houten – Hooipolder kunnen invloed hebben op de stikstofdepositie op deze gebieden. De stikstofdepositiebijdrage van het project A27 Houten – Hooipolder zijn onderzocht teneinde te beoordelen of de kwetsbare biota in de Natura 2000-gebieden mogelijk significante effecten ondervinden.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de wettelijke kaders zoals die zijn vastgelegd in de Wet Natuurbescherming. Voor het aspect stikstofdepositie speelt daarbij het in die wet vastgelegde Programma Aanpak Stikstof (PAS) en het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS een belangrijke rol.

Het project A27 Houten – Hooipolder is aangewezen als prioritair project; het project is opgenomen in de bijlage bij artikel 6 van de Regeling programmatische aanpak stikstof. Voor het project A27 Houten – Hooipolder is ontwikkelingsruimte gereserveerd.

Na het bepalen van het jaar waarin de toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project het hoogst is (het zichtjaar met het hoogste projecteffect) is een gebiedsafbakening uitgevoerd overeenkomstig de in de wet opgenomen criteria. Op basis van deze gebiedsafbakening is een onderzoeksgebied bepaald en zijn daarbinnen de wegvakken geselecteerd die bij de berekeningen zijn betrokken. De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 16L.

Ten behoeve van het MER en OTB is voor het thema Natura 2000 een toets aan de voor dit prioritaire project gereserveerde ontwikkelingsruimte gedaan. Op grond van die rekenresultaten is de effectbeoordeling ten behoeve van het MER gedaan. In het kader van het MER leverde het effect van het project A27 Houten – Hooipolder voor het aspect Natura 2000 een score op van 0 (geen verandering). Voor het TB is nieuw onderzoek uitgevoerd op basis van actuele gegevens.

Natura 2000

Het project A27 Houten – Hooipolder leidt niet tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden die niet in het PAS zijn opgenomen. Voor wat betreft de bijdrage aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die wel in het PAS zijn opgenomen is de hoogste projectbijdrage als gevolg van het project A27 op een Natura 2000-gebied 17,84 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos.

Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat er voor het project A27 Houten – Hooipolder voldoende ontwikkelingsruimte is gereserveerd. De natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van de soorten in de relevante Natura 2000-gebieden worden niet aangetast.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding.....	4
1.1 Het kader: TB A27 Houten – Hooipolder	4
1.2 Leeswijzer	9
2 Wettelijk kader en beleid	10
2.1 Gebiedsbescherming	10
2.2 Natura 2000-gebieden	10
2.3 Wettelijk kader stikstofdepositie	11
3 Uitgangspunten en onderzoeksmethodiek.....	12
3.1 Stikstofgevoelige gebieden	12
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	15
4.1 Huidige situatie	18
4.2 Autonome ontwikkeling.....	23
5 Projectbijdrage.....	34
6 Toetsing aan ontwikkelingsruimte PAS	48
7 Beoordeling en conclusie	49
Bijlage 1 Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen projecten Hoofdwegennet (HWN), planuitwerkingsfase 50	
Bijlage 2 Wegkenmerken en verkeersgegevens	64
Bijlage 3 Toets aan beschikbare ontwikkelingsruimte.....	65

1 Inleiding

Het voorliggende rapport betreft het deelrapport stikstofdepositie ten behoeve van het Tracébesluit (TB) A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage beschouwt voor het aspect stikstofdepositie de optredende effecten en toetst deze (indien van toepassing) aan de vigerende wet- en regelgeving.

1.1 Het kader: TB A27 Houten – Hooipolder

Nu en in de toekomst is de capaciteit van de A27 tussen Houten en Hooipolder onvoldoende om het verkeer goed af te kunnen wikkelen. De voorziene reistijden voldoen niet aan de streefwaarden uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De te beperkte capaciteit zorgt voor negatieve effecten ten aanzien van de doorstroming op de A27, de bereikbaarheid van de regio, de verkeersdruk op het onderliggende wegennet en de verkeersveiligheid. Daarom heeft Rijkswaterstaat het voornemen de capaciteit van de A27 tussen aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder te vergroten.

Het project kent een lange voorgeschiedenis. Vanaf eind jaren negentig staat de A27 tussen Lunetten en knooppunt Hooipolder op de bestuurlijke agenda en is dit traject onderwerp van studie naar het zoeken van oplossingsrichtingen voor het bereikbaarheidsprobleem. In het eerste fase MER is het probleemoplossend vermogen van de alternatieven en het onderling onderscheidend vermogen onderzocht, met als planhorizon 2020. Vervolgens is een versoberd alternatief E gekozen om verder uit te werken. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden in twee stappen: zeef 1 en zeef 2. Deze fasen kennen een meer inhoudelijk-analytisch karakter. De informatie die is verkregen in zeef 2 heeft geleid tot een keuze voor het voorkeursalternatief. Op 18 april 2014 heeft de minister het Voorkeursalternatief voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBA-score.

Het voorkeursalternatief, dat is uitgewerkt in het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) met bijbehorend Milieueffectrapport (MER), omvat de uitbreiding van de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. Na de ter inzage legging van het OTB en MER in 2016 is de scope van het project A27 Houten - Hooipolder bijgesteld, ten behoeve van het TB A27 Houten - Hooipolder. De belangrijkste wijzigingen betreffen:

- de volledige vervanging van de bestaande Hagesteinsebrug (Lek)¹, Merwedebrug (Boven Merwede) en Keizersveerbrug (Bergsche Maas);
- bij de Hagesteinsebrug de toevoeging van een tweerichtingenfietspad aan de westzijde van de (reeds in het OTB) voorziene nieuwe brug voor verkeer in zuidelijke richting naar aanleiding van een initiatief vanuit de regio;
- de realisatie van de nieuwe Merwedebrug zonder middenpijler;
- de toevoeging van enkele vrije rechtsaffers in knooppunt Hooipolder en uitbreiding van de opstelcapaciteit voor de verkeerslichten op de A59;

¹ De oostbaan vanaf knooppunt Everdingen richting Houten viel buiten de scope van het OTB. Als gevolg van vervanging van het bestaande kunstwerk wordt de oostbaan, voor het gedeelte van de Hagesteinsebrug (incl. aanbruggen en tot en met de aansluiting op de bestaande situatie), in de scope van het Tracébesluit meegenomen.

- een geoptimaliseerde ligging van de verbindingsweg bij Raamsdonksveer;
- kleinschalige grenscorrecties naar aanleiding van zienswijzen;
- de toepassing van een nieuw verkeersmodel, wat invloed heeft op geluid, de geluidseffecten op natuur, stikstofdepositie en luchtkwaliteit.

Op hoofdlijnen wordt de huidige A27 als volgt gewijzigd:

Houten – Everdingen

De westbaan gaat van twee rijstroken plus een spitsstrook naar vier rijstroken. De capaciteit van de oostbaan wordt niet gewijzigd. De oostbaan houdt daarmee twee rijstroken plus een spitsstrook en valt grotendeels buiten de scope van het Tracébesluit. Om de wegverbreding op de westbaan te kunnen realiseren wordt de bestaande Houtensebrug (over het Amsterdam – Rijnkanaal) aan de westzijde verbreed.

De bestaande brugdelen van de Hagesteinsebrug (over de Lek) in de westbaan en de oostbaan worden vervangen. Westelijk van de bestaande brug wordt eerst een nieuwe brug voor het verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden vier rijstroken en een weefstrook aangelegd. Daarnaast ligt er een twee richtingen fietspad op deze brug. Op de locatie van de bestaande brugdelen wordt vervolgens een nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug worden twee rijstroken plus een spitsstrook aangelegd. De aansluiting Hagestein (nr. 21) en enkele lokale wegen en kunstwerken die door de wegverbreding worden geraakt, worden aangepast.

Everdingen – Scheiwijk

De westbaan bestaat in de plansituatie uit drie rijstroken met een spitsstrook tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een toevoeging van een spitsstrook. Vanaf het Merwedekanaal tot aan Scheiwijk wordt in de plansituatie aan de bestaande twee rijstroken een spitsstrook toegevoegd.

Het eerste deel van de oostbaan tussen Scheiwijk en knooppunt Everdingen bestaat uit drie rijstroken. Ten noorden van de (toekomstige) toerit Gorinchem-Noord wordt daar een spitsstrook aan toegevoegd. In de huidige situatie liggen op dit deel twee rijstroken en een spitsstrook. Tussen Scheiwijk en Noordeloos gaan de drie rijstroken met een spitsstrook over in twee rijstroken met een spitsstrook. Waar in de huidige situatie de spitsstrook stopt bij de aansluiting Noordeloos, loopt deze in de plansituatie door tot knooppunt Everdingen.

Ten behoeve van de toekomstige aansluiting Gorinchem-Noord, waarvoor een bestemmingsplanprocedure is doorlopen en die daarmee een autonome ontwikkeling voor het (O)TB is, wordt een in- en uitvoegstrook gerealiseerd evenals het eerste gedeelte van een toe- en afrit.

Ter hoogte van de aansluiting Noordeloos wordt de N214 aangepast waarbij er ter plekke van de oostelijke toe- en afritten een turborotonde wordt gerealiseerd. De turborotonde aan de westzijde wordt aangepast. De bestaande viaducten Blommendaal, Dorpsweg en Groeneweg worden allen vervangen door viaducten met een grotere/ hogere overspanning. Daardoor komen de Blommendaal en de aansluitende parallelweg, de Dorpsweg en de Groeneweg hoger te liggen dan in de huidige situatie het geval is.

Scheiwijk – Werkendam

Op de westbaan tussen Scheiwijk en Werkendam liggen in de plansituatie vier rijstroken. Ter hoogte van de aansluitingen Avelingen en Werkendam gaat de vierde strook telkens over in de op- en afrit

zodat de doorgaande rijrichting ter plaatse drie rijstroken beschikbaar heeft. In de huidige situatie liggen er op dit wegvak twee rijstroken. De bestaande Merwedebrug wordt gesloopt. Eerst wordt ten behoeve van de westelijke rijbaan een nieuwe brug, ten westen van de bestaande bruggen, over de Boven Merwede gerealiseerd welke tevens ruimte biedt aan een twee richtingen fietspad. Op de nieuwe brug worden vier rijstroken ingericht. Na sloop van de bestaande bruggen wordt op dezelfde locatie de nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug liggen drie rijstroken en een twee richtingen fietspad.

Op de oostbaan tussen Werkendam en Scheiwijk liggen in de plansituatie drie rijstroken tot aan Avelingen. In de huidige situatie zijn dat er twee. Tussen de aansluiting Avelingen en het knooppunt Gorinchem bestaat de rijbaan uit drie rijstroken en een weefstrook. De hoofdrijbaan in het knooppunt blijft ongewijzigd en bestaat uit twee rijstroken. Nadat de verbindingsboog vanaf de A15 is samengevoegd met de A27, bestaat de oostbaan uit vier rijstroken tot aan Scheiwijk, waarvan één weefstrook naar de (toekomstige) afrit Gorinchem-Noord.

Aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet vinden verschillende aanpassingen plaats. De aansluiting Werkendam wordt aangepast waarbij de toe- en afrit in noordelijke richting verplaatst worden. Bij de aansluiting van de oostelijke toe- en afrit wordt een turbotonde gerealiseerd. De oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Werkendam worden circa 600 meter naar het noorden verplaatst en met een rotonde aangesloten op de Rijksstraatweg.

Werkendam – Hooipolder

In beide rijrichtingen liggen in de plansituatie tussen Werkendam en Hank twee rijstroken met een spitsstrook. Tussen Hank en knooppunt Hooipolder liggen op de westbaan drie rijstroken. Op de oostbaan liggen tussen knooppunt Hooipolder en Geertruidenberg drie rijstroken. Vanaf Geertruidenberg tot aan Hank liggen drie rijstroken met een spitsstrook. In de huidige situatie kent dit traject op zowel de west- als oostbaan twee rijstroken.

Ten oosten van de bestaande brug zal er een nieuwe brug over de Bergsche Maas gebouwd worden voor de oostelijke rijbaan en het landbouw verkeer. Deze brug kent voor de oostelijke rijbaan drie rijstroken en een spitsstrook. De bestaande bruggen worden geamoveerd en op die locatie wordt een nieuwe brug voor verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden drie rijstroken, een uitvoegstrook en een twee richtingen fietspad aangelegd.

In de aansluiting Geertruidenberg wordt een nieuwe oostelijke toe- en afrit aangelegd die middels een rotonde aansluit op de Werfkampenseweg. Ter hoogte van de westelijke toe- en afrit naar de A27 wordt een nieuwe rotonde gerealiseerd. De huidige afrit Hank wordt over circa 1300 meter in noordelijke richting verplaatst waarbij de toe- en afritten aan weerszijde van de A27 door middel van een rotonde worden aangesloten op de N283. De toe- en afrit van de aansluiting Nieuwendijk worden eveneens aangepast en worden aan de oostzijde door middel van een rotonde aangesloten op de N322.

A59 Aansluiting Oosterhout (nr. 33) – knooppunt Hooipolder

Om de doorstroming bij knooppunt Hooipolder te bevorderen wordt er een vrij liggende verbindingsboog gerealiseerd tussen de A59 West (vanuit knooppunt Zonzeel) en de A27 (richting Utrecht). De overige verbindingen worden via de huidige kruispunten met verkeerregelinstanties afgewikkeld en er worden twee vrije rechtsaffers aangelegd voor verkeer van de A27 (noord) naar de A59 (west) en vanaf de A59 (oost) naar de A27 (noord). Daarnaast wordt in het knooppunt de wegconfiguratie aangepast voor een betere verkeersafwikkeling.

Bij het ontwerp van de verbindingsboog is met een mogelijke toekomstige uitbreiding van het knooppunt Hooipolder naar een volledig knooppunt rekening gehouden. De verbindingsboog bestaat uit twee rijstroken en een vluchtstrook. Met de realisatie van de nieuwe verbindingsweg kan de bestaande aansluiting Raamsdonksveer op de A59 (nr. 34 richting 's-Hertogenbosch) niet meer gehandhaafd blijven. De verbindingsboog doorkruist namelijk de huidige ligging van de toe- en afrit.

Voor de ontsluiting van Raamsdonksveer en Geertruidenberg wordt een nieuwe verbindingsweg richting de bestaande aansluiting Oosterhout (nr. 33) op de A59 gerealiseerd.

Onderdeel van het project zijn rivier verruimende maatregelen aan de zuidzijde van de nieuw te bouwen Merwedeburgen ten behoeve van de doorstroming tijdens hoogwater. De maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma.

In figuur 1.1 is het traject het traject A27 Houten-Hooipolder op hoofdlijnen weergegeven. De separate detailkaarten van het Tracébesluit bieden meer detail.



Figuur 1.1 Voorkeursalternatief A27 Houten – Hooipolder

Het voorkeursalternatief is in het Tracébesluit nader uitgewerkt tot het TB-ontwerp. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde maatregelen in de omgeving beschreven.

Het MER is opgesteld ten behoeve van ter visie legging bij het OTB. Het MER wordt niet geactualiseerd bij het TB. Om die reden zijn er in de voorliggende rapportage geen MER-teksten opgenomen. Wel is bij het TB een separate M.e.r.-validatie notitie opgesteld, op basis van de voor het TB uitgevoerde onderzoeken.

1.2 Leeswijzer

De voorliggende rapportage gaat in op het aspect stikstofdepositie ten behoeve van het TB A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten en onderzoeksmethodiek besproken. Hoofdstuk 4 gaat in op de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Hoofdstuk 5 bevat de rekenresultaten voor de projectbijdrage. In hoofdstuk 6 wordt de toetsing aan de benodigde ontwikkelingsruimte beschreven en als laatste komen in hoofdstuk 7 de conclusie en beoordeling aan bod. In bijlage 1 worden in detail alle uitgangspunten voor het stikstofdepositie-onderzoek gegeven.

2 Wettelijk kader en beleid

2.1 Gebiedsbescherming

In het natuurbeschermingsrecht wordt onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming ziet toe op de individuele dieren en planten. De gebiedsbescherming bestaat onder andere uit de bescherming van de Natura 2000-gebieden. De bescherming van individuele dieren en planten en de Natura 2000-gebieden is opgenomen in de Wet natuurbescherming.

2.2 Natura 2000-gebieden

Twee Europese richtlijnen, de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn (92/43/EEG) voorzien in de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden. In dat kader zijn onder meer speciale gebieden aangewezen die beschermd moeten worden. Deze zogenaamde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden vormen samen het Natura 2000-netwerk. De afzonderlijke gebieden worden ook wel Natura 2000-gebieden genoemd.

De verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die toezien op gebiedsbescherming, zijn geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de (ontwerp-)aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de (in ontwerp) aangewezen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het gebied of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is, of dat het behoud er van op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd.

Bij projecten in of in de nabijheid van een Natura 2000-gebied dienen de initiatiefnemers in een oriënterende fase te onderzoeken of het plan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Indien na dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Daarbij dient hij ook de mitigerende maatregelen te betrekken die hij van plan is te nemen. Deze analyse heet een 'passende beoordeling'. Het bevoegd gezag toetst de passende beoordeling. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen negatief effect heeft, kan het besluit worden genomen.

Wanneer blijkt dat er wel kans is op een negatief effect, maar dit als niet significant kan worden gezien, kan eveneens, op basis van een verslechteringsstoets het besluit worden genomen.

Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan het besluit alleen worden genomen op grond van de 'ADC-criteria' (alternatieven, dwingende redenen, compensatie). Dit betekent dat de vergunning kan worden verleend als alternatieve oplossingen voor het plan ontbreken, er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en de initiatiefnemer compenserende maatregelen tijdig treft.

2.3 Wettelijk kader stikstofdepositie

De wetgever heeft een programmatische aanpak geïntroduceerd voor stikstofdepositie; het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De regelgeving over deze programmatische aanpak is opgenomen in het Besluit natuurbescherming en de Regeling natuurbescherming. Stikstofdepositie is een belangrijk onderwerp bij de besluitvorming over plannen en projecten omdat in veel Natura 2000-gebieden overbelasting van stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het PAS verbindt ecologie met economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Op termijn voorziet het programma met deze gebiedsspecifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden en in de tussenliggende tijd in het voorkomen van verslechtering. Het PAS is als zodanig en per gebied passend beoordeeld (gebiedsanalyses). De commissie voor de m.e.r. heeft in het toetsingsadvies van 29 mei 2015 positief over het MER/Pb over het PAS geadviseerd en daarbij gewezen op het belang van monitoring (rapportnummer 2752-143).

3 Uitgangspunten en onderzoeksmethodiek

In de directe nabijheid van de A27 Houten - Hooipolder bevinden zich Natura 2000-gebieden. Als gevolg van het project A27 Houten - Hooipolder treedt op de wegen behorend bij het plan en de omliggende wegen een verhoging op van de verkeersintensiteit van meer dan 1.000 motorvoertuigen per rijrichting. Met behulp van het reken- en registratie-instrument AERIUS versie 2016L is een berekening gemaakt van de toename van stikstofdepositie die door het project A27 Houten - Hooipolder wordt veroorzaakt op de omliggende Natura 2000-gebieden. De voor het project benodigde ontwikkelingsruimte is gelijk aan de toename van de stikstofdepositie per hectare per jaar die door de aanleg of verhoogde verkeersintensiteiten wordt veroorzaakt. In bijlage 1 zijn de uitgangspunten van de stikstofdepositieberekeningen beschreven.

Geïnteresseerden die specifieke, nadere informatie willen over de opbouw en inhoud van het verkeersmodel of de berekeningen ten aanzien van stikstofdepositie, kunnen hiervoor contact opnemen met Rijkswaterstaat (bellen: 0800 8002 of via email: 08008002@rws.nl).

3.1 Stikstofgevoelige gebieden

Nabij de A27 Houten - Hooipolder liggen Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur². Deze Natura 2000-gebieden maken deel uit van het PAS³. Voor deze gebieden zijn gebiedsanalyses opgesteld waarin de effecten van stikstofdepositie onder het PAS en van herstelmaatregelen zijn onderzocht. De conclusie van deze onderzoeken is dat de ecologische maatregelen de benutting van de ontwikkelingsruimte legitimeren. Uit de gebiedsanalyses blijkt dat:

- *Biesbosch*: Door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied wordt, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk. Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.
- *Botshol*: Dankzij de uitvoering van de herstelmaatregelen is het gewaarborgd dat, ondanks de genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, in dit gebied in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en habitats van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waarvoor dit gebied is aangewezen blijft, rekening houdend met

² Biesbosch, Botshol, Langstraat, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Oostelijke Vechtplassen, Uiterwaarden Lek, Ulvenhoutse Bos, Veluwe en Zouweboezem

³ Bijlage 2 Programma PAS

gebiedsspecifieke kenmerken, door het uitvoeren van herstelmaatregelen in beide tijdvakken mogelijk.

- *Langstraat*: Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS-periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelstellingen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.
- *Lingegebied & Diefdijk-Zuid*: Behoud is gedurende de eerste PAS periode geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden.
- *Loevestijn Pompeveld & Kornsche Boezem*: Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1ste PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode kunnen de instandhoudingsdoelstelling van de betreffende Habitattypen voor het gebied worden behaald. Daarmee is er geen belemmering voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte.
- *Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen*: Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS-periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.
- *Oostelijke Vechtplassen*: Behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden, ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.
- *Uiterwaarden Lek*: Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle stikstofgevoelige habitattypen waarvoor dit gebied is aangewezen blijft, rekening houdend met gebiedsspecifieke kenmerken, door het uitvoeren van de (herstel)maatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk. Het is daarom verantwoord om over te gaan tot het uitgeven van de ontwikkelruimte.
- *Ulvenhoutse Bos*: Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau, geen verslechtering op. Behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.
- *Veluwe*: Ondanks de overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat in PAS tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. Bovendien wordt door de uitvoering van de

herstelmaatregelen, rekening houdend met gebiedsspecifieke kenmerken, het halen van de instandhoudingsdoelstellingen in de PAS tijdvakken 2 en/of 3 mogelijk gemaakt. Het is onder

- deze condities daarom verantwoord om over te gaan tot het uitgeven van de ontwikkelruimte.
- *Zouweboezem*: Ondanks de overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat in PAS tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. Bovendien wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen, rekening houdend met gebiedsspecifieke kenmerken, het halen van de instandhoudingsdoelstellingen in de PAS tijdvakken 2 en/of 3 mogelijk gemaakt. Het is onder
- deze condities daarom verantwoord om over te gaan tot het uitgeven van de ontwikkelruimte.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dit hoofdstuk beschrijft de stikstofdepositie in de huidige situatie (2015, het referentiejaar opgenomen in AERIUS Monitor 2016L) en de autonome ontwikkeling (2020 en 2030) op basis van de depositie gegevens uit AERIUS Monitor voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Botshol, Langstraat, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Oostelijke Vechtplassen, Uiterwaarden Lek, Ulvenhoutse Bos, Veluwe en Zouweboezem. De depositie is in beeld gebracht voor de delen van de Natura 2000-gebieden die binnen het onderzoeksgebied vallen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de totale stikstofdepositie in de huidige situatie (2015) en voor de autonome ontwikkeling (2020 en 2030) voor de drie gebieden. De kolom "Stikstofdepositie" bevat de minimale-, gemiddelde- en maximale depositie van alle hexagonen van het betreffende gebied, welke binnen het onderzoeksgebied vallen.

Tabel 4.1 Totale depositie (min./gem./max.)

Gebied	Jaar	Stikstofdepositie [mol/ha/jr]
Biesbosch	Huidige situatie (2015)	1.069 / 1.329 / 1.876
	2020	1.008 / 1.257 / 1.789
	2030	916 / 1.140 / 1.657
Botshol	Huidige situatie (2015)	1.134 / 1.443 / 1.906
	2020	1.078 / 1.375 / 1.805
	2030	1.003 / 1.283 / 1.705
Langstraat	Huidige situatie (2015)	1.258 / 1.480 / 2.245
	2020	1.188 / 1.397 / 2.124
	2030	1.071 / 1.261 / 1.918
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Huidige situatie (2015)	1.204 / 1.652 / 2.164
	2020	1.132 / 1.553 / 2.042
	2030	1.029 / 1.427 / 1.896
Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem ⁴	Huidige situatie (2015)	nvt
	2020	nvt
	2030	nvt
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Huidige situatie (2015)	1.555 / 2.006 / 2.313
	2020	1.458 / 1.892 / 2.164
	2030	1.302 / 1.703 / 1.921
Oostelijke Vechtplassen	Huidige situatie (2015)	1.372 / 1.520 / 1.926
	2020	1.300 / 1.443 / 1.856
	2030	1.204 / 1.344 / 1.557
Uiterwaarden Lek	Huidige situatie (2015)	1.392 / 1.521 / 1.680
	2020	1.310 / 1.429 / 1.587
	2030	1.214 / 1.323 / 1.470
Ulvenhoutse Bos	Huidige situatie (2015)	1.606 / 2.130 / 2.451
	2020	1.531 / 2.037 / 2.353
	2030	1.377 / 1.833 / 2.145
Veluwe	Huidige situatie (2015)	1.108 / 1.899 / 3.744
	2020	1.041 / 1.797 / 3.807
	2030	953 / 1.639 / 3.618
Zouweboezem	Huidige situatie (2015)	1.273 / 1.441 / 1.639
	2020	1.201 / 1.361 / 1.554
	2030	1.115 / 1.261 / 1.442

⁴ Binnen het onderzoeksgebied liggen geen relevante hexagonen (habitats/leefgebieden)

In de meeste Natura 2000-gebieden is zowel in de huidige situatie als in 2020 en 2030 sprake van een overbelaste situatie. Dat wil zeggen dat de huidige depositie en de geprognosticeerde depositie voor 2020 en 2030 boven de KDW (kritische depositie waarde) liggen. Stikstofdepositie kan daarom voor veel habitattypen een bedreiging vormen voor de kwaliteit. Verzuring- en vermistingsgevoelige soorten kunnen uit de vegetatie verdwijnen door hoge stikstofdepositie en algemene soorten, veelal grassen, kunnen gaan domineren. Zie voor een uitgebreide beschrijving per gebied de PAS gebiedsanalyses Biesbosch⁵, Botshol⁶, Langstraat⁷, Lingegebied & Diefdijk-Zuid⁸, Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem⁹, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen¹⁰, Oostelijke Vechtplassen¹¹, Uiterwaarden Lek¹², Ulvenhoutse Bos¹³, Veluwe¹⁴ en Zouweboezem¹⁵.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de in de betreffende gebieden, conform de instandhoudingsdoelstellingen, voorkomende habitattypen/leefgebieden en KDW's. Tevens is met een kleurcode aangegeven of er sprake is van overschrijding van de KDW in de huidige situatie (maximale depositie > KDW).

Tabel 4.2 KDW per habitat

Gebied	Habitat/leefgebied	Naam	KDW
Biesbosch	H6120	Stroomdalgraslanden	1.286
	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden Glanshaver	1.429
	H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden Vossenstaart	1.571
	H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2.000
Botshol	H3140 lv	Kranswierwateren	2.143
	H3150 baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2.143
	H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714
	H7210	Galigaanmoerassen	1.571
Langstraat	H91D0	Hoogveenbossen	1.786
	H3140hz	Kranswierwateren, op hogere zandgronden	571
	H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2.143
	H6410	Blauwgraslanden	1.071
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1.214
	H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	H7230	Kalkmoerassen	1.143
	H7230	Kalkmoerassen	1.143
	H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2.000
	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857
	H9999:70	Habitattypen onbekend/onzeker KDW obv H7230	1.143
	H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2.143
	H6120	Stroomdalgraslanden	1.286

⁵ Gebiedsanalyse Biesbosch (112) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

⁶ Natura 2000 gebiedsanalyse voor de programmatische aanpak stikstof (PAS) Botshol (83), oktober 2017, Provincie Utrecht

⁷ Gebiedsanalyse Langstraat (130) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

⁸ Pas gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid, 15 december 2017, Provincie Gelderland

⁹ PAS gebiedsanalyse 071 Loevestijn, Pompveld en Kornsche Boezem, 15 december 2017, Provincie Gelderland

¹⁰ Gebiedsanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

¹¹ 95 Oostelijke Vechtplassen Gebiedsanalyse 26 mei 2017, Provincie Noord-Holland

¹² PAS Gebiedsanalyse Uiterwaarden Lek, 15 december 2017, Provincie Zuid-Holland

¹³ Gebiedsanalyse Ulvenhoutse Bos (129) Programma Aanpak Stikstof (PAS), 15 december 2017, Provincie Noord-Brabant

¹⁴ PAS gebiedsanalyse 057 Veluwe, 15 december 2017, Provincie Gelderland

¹⁵ PAS Gebiedsanalyse Zouweboezem, 15 december 2017, Provincie Zuid-Holland

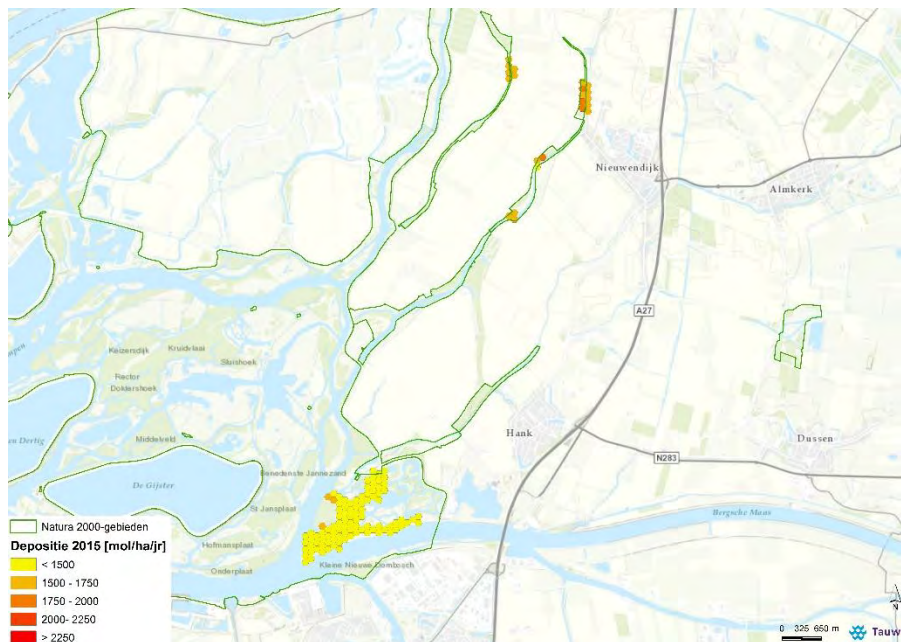
Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1.429
	Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	2.143
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1.071
	H2330	Zandverstuivingen	714
	H3130	Zwakgebufferde vennen	571
	H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1.429
	H9191	Oude eikenbossen	1.071
	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857
	Lg03	Zwakgebufferde sloot	1.786
Oostelijke Vechtplassen	H3140lv	Kranswierwateren, in laagveengebieden	2.143
	H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2.143
	H4010B	Vochtige heiden (laagveengebieden)	786
	H6410	Blauwgraslanden	1.071
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1.214
	H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714
	H7210	Galigaanmoerassen	1.571
	H91D0	Hoogveenbossen	1.786
	H9999:95	Habitatype onbekend/onzeker KDW obv H3140	571
	Lg05	Grote-zeggenmoeras	1.714
Uiterwaarden Lek	H6120	Stroomdalgraslanden	1.286
	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	1.429
Ulvenhoutse Bos	Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	2.143
	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1.429
	H6160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1.429
Veluwe	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857
	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1071
	H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeïingen	1.071
	H2330	Zandverstuivingen	714
	H3130	Zwakgebufferde vennen	571
	H3160	Zure vennen	714
	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1.214
	H4030	Droge heiden	1.071
	H5130	Jeneverbesstruwelen	1.071
	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	714
	H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1.214
	H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	1.429
	H7230	Kalkmoerassen	1.143
	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1.429
	H9190	Oude eikenbossen	1.71
	H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1.857
	L4030	Droge heiden	1.071
	Lg01	Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	2.399
	Lg09	Droog struisgrasland	1.000
Lg13	Bos van arme zandgronden	1.071	
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1.429	
Zouweboezem	H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2.143
	H6410	Blauwgraslanden	1.071

	Maximum depositie > KDW
	Maximum depositie < KDW

Voor alle gebieden is sprake van een depositieafname (verbetering) in de loop der tijd ten opzichte van de huidige situatie, met uitzondering van de Veluwe waar de maximale waarde van de totale depositie eerst nog licht toeneemt tussen 2015 en 2020 en richting 2030 afneemt.

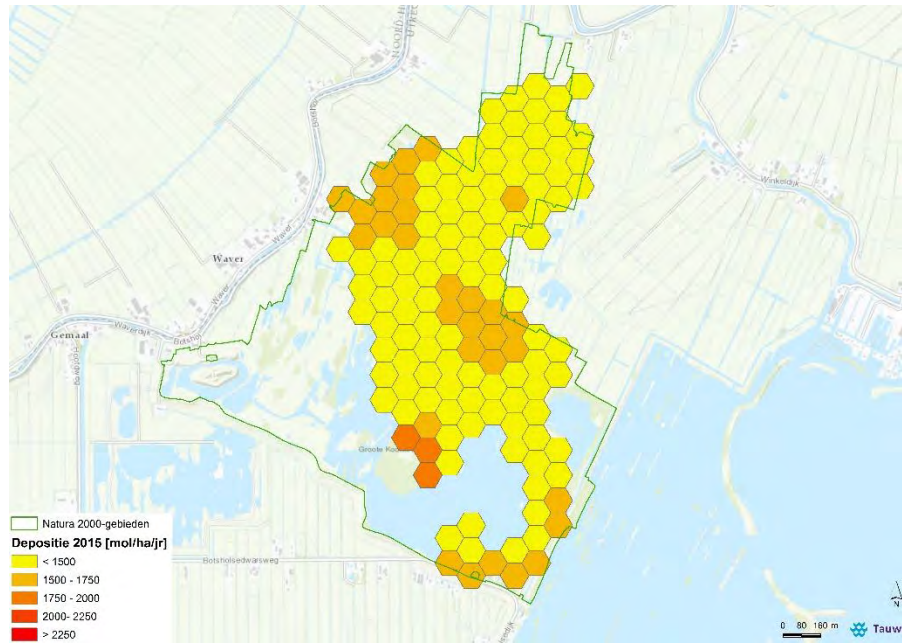
4.1 Huidige situatie

Onderstaande figuren tonen de depositie in de huidige situatie voor de betreffende Natura 2000-gebieden¹⁶. Het betreft in de navolgende figuren telkens het gedeelte dat binnen het onderzoeksgebied valt.

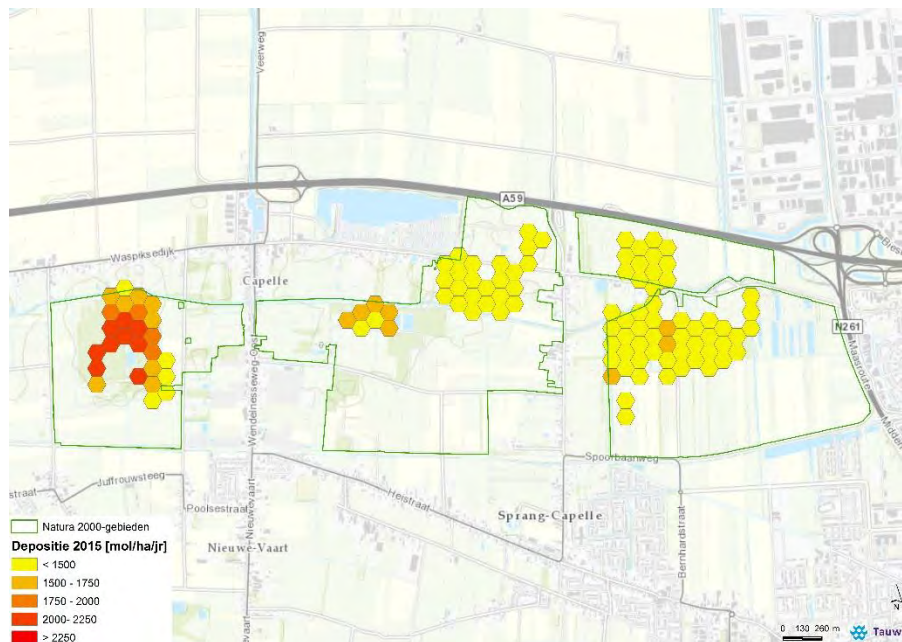


Figuur 4.1 Totale stikstofdepositie huidige situatie Biesbosch

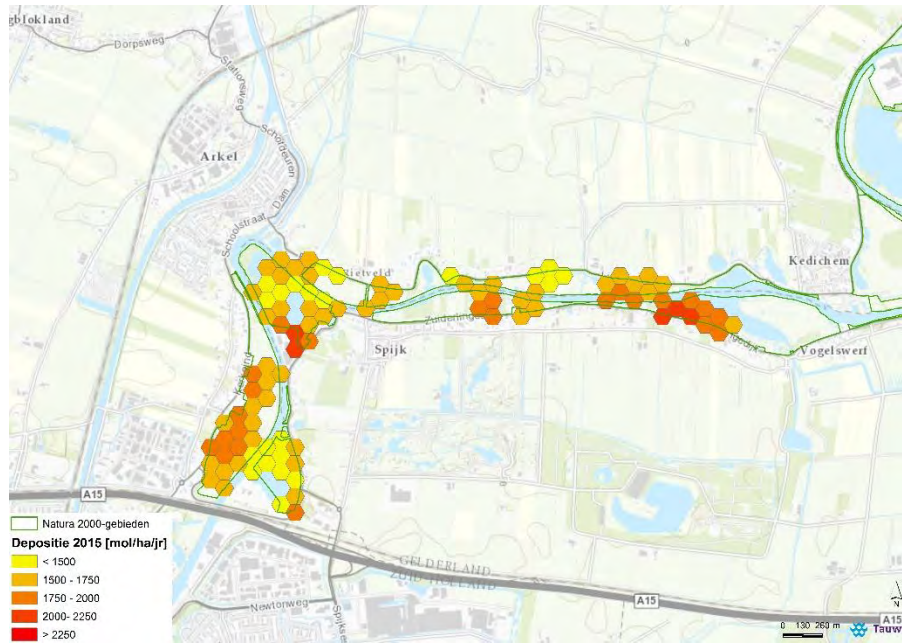
¹⁶ Voor het gebied Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem zijn geen figuren opgenomen, omdat er binnen het onderzoeksgebied geen relevante hexagonen liggen



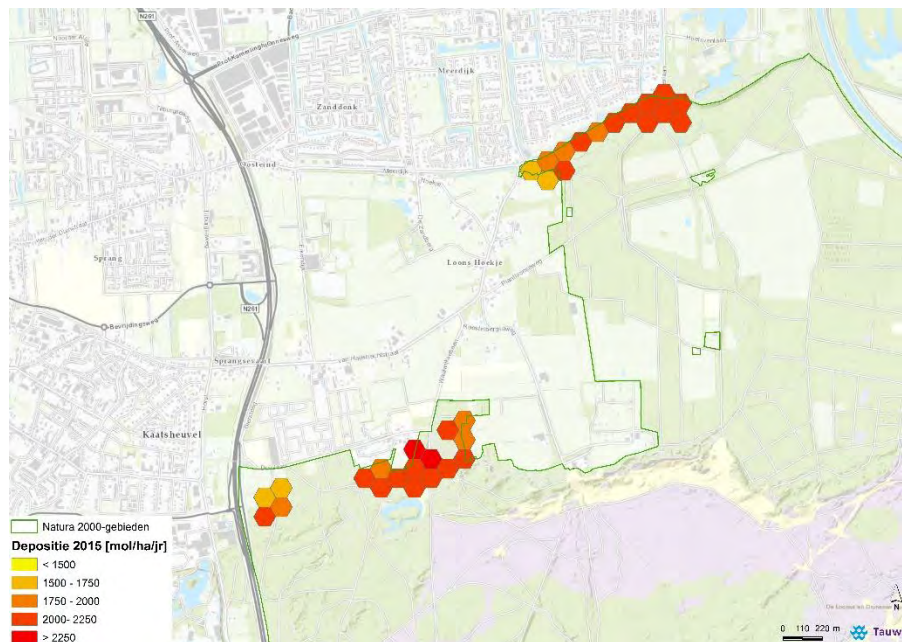
Figuur 4.2 Totale stikstofdepositie huidige situatie Botshol



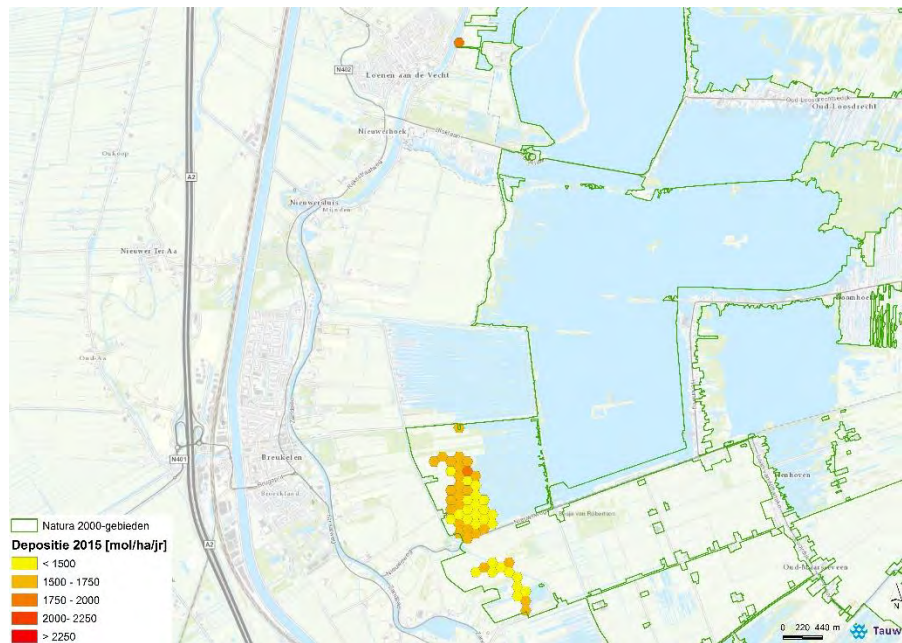
Figuur 4.3 Totale stikstofdepositie huidige situatie Langstraat



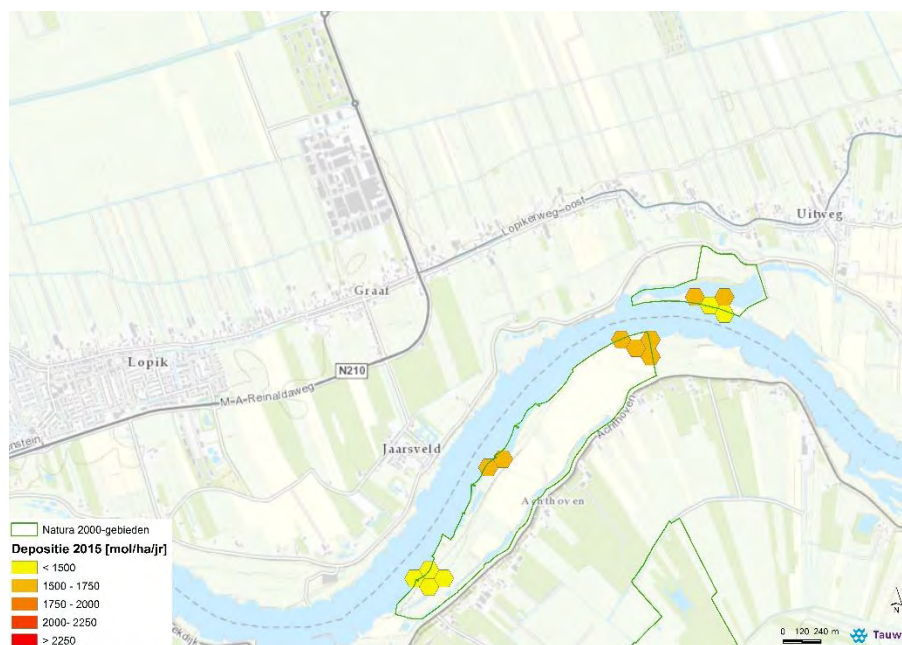
Figuur 4.4 Totale stikstofdepositie huidige situatie Lingegebied & Diefdijk-Zuid



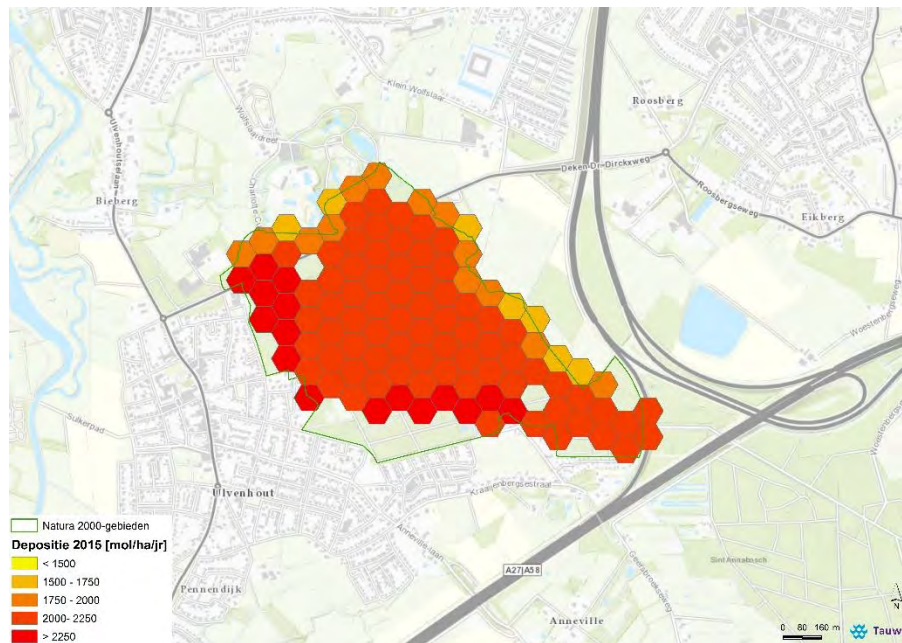
Figuur 4.5 Totale stikstofdepositie huidige situatie Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen



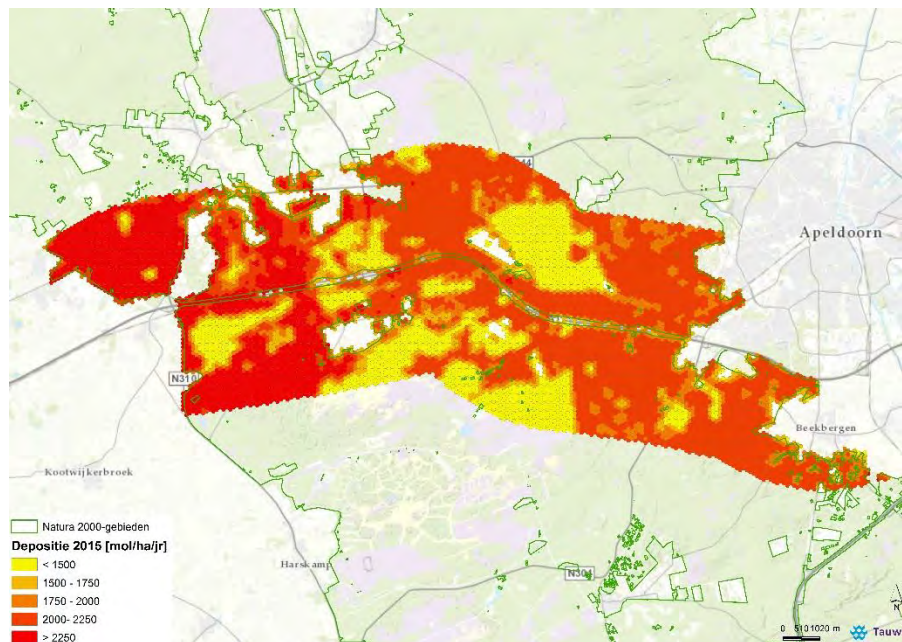
Figuur 4.6 Totale stikstofdepositie huidige situatie Oostelijke Vechtplassen



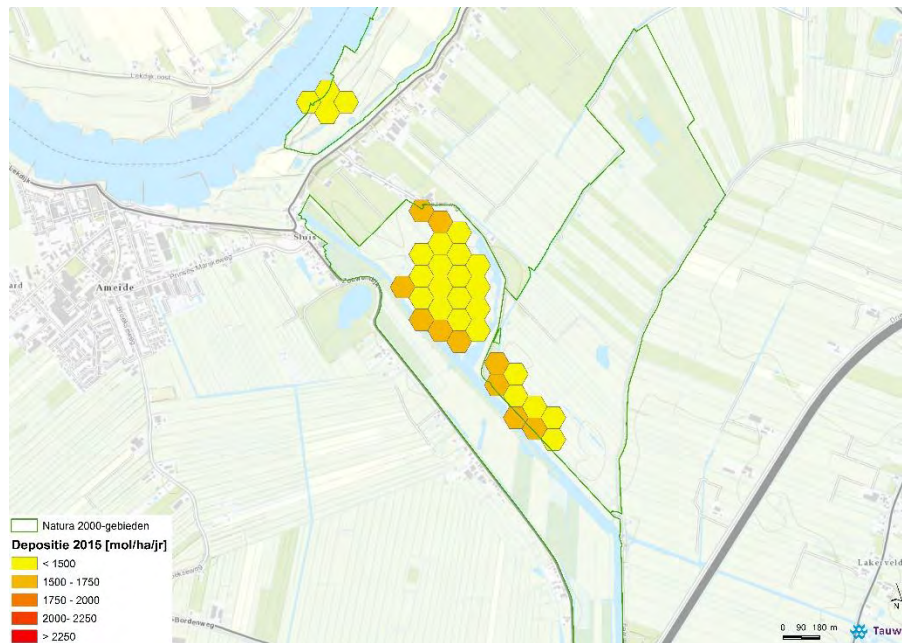
Figuur 4.7 Totale stikstofdepositie huidige situatie Uiterwaarden Lek



Figuur 4.8 Totale stikstofdepositie huidige situatie Ulvenhoutse Bos



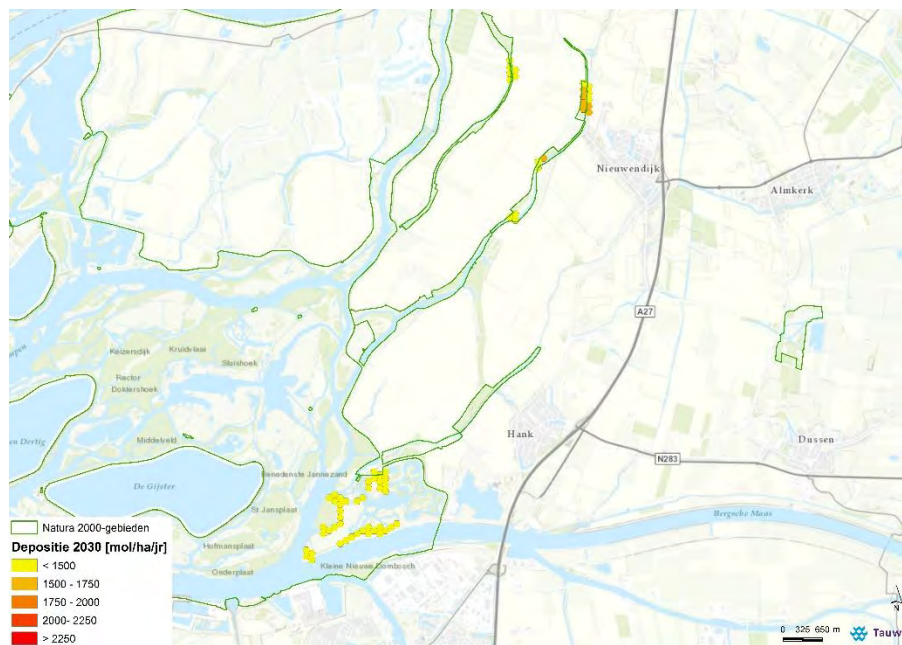
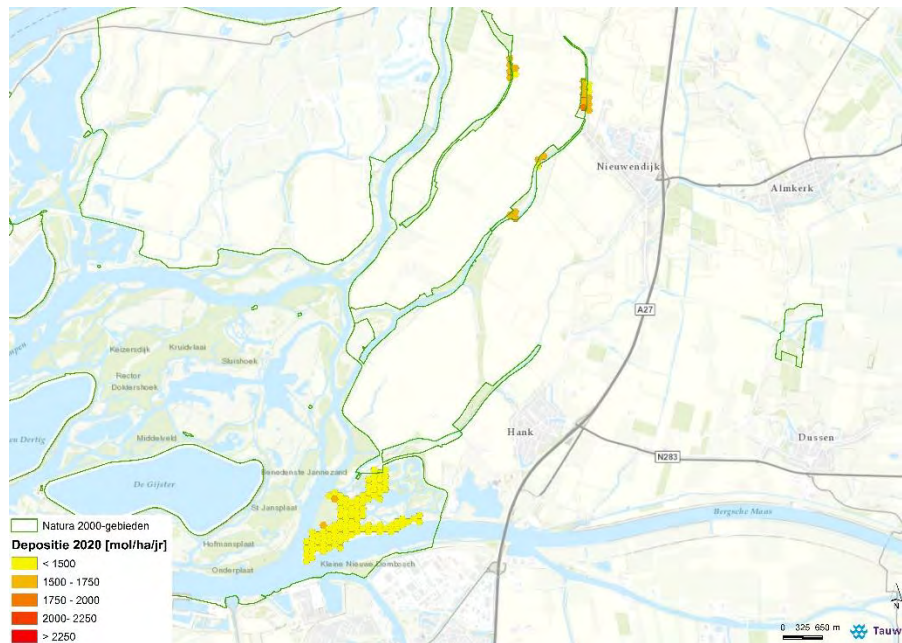
Figuur 4.9 Totale stikstofdepositie huidige situatie Veluwe



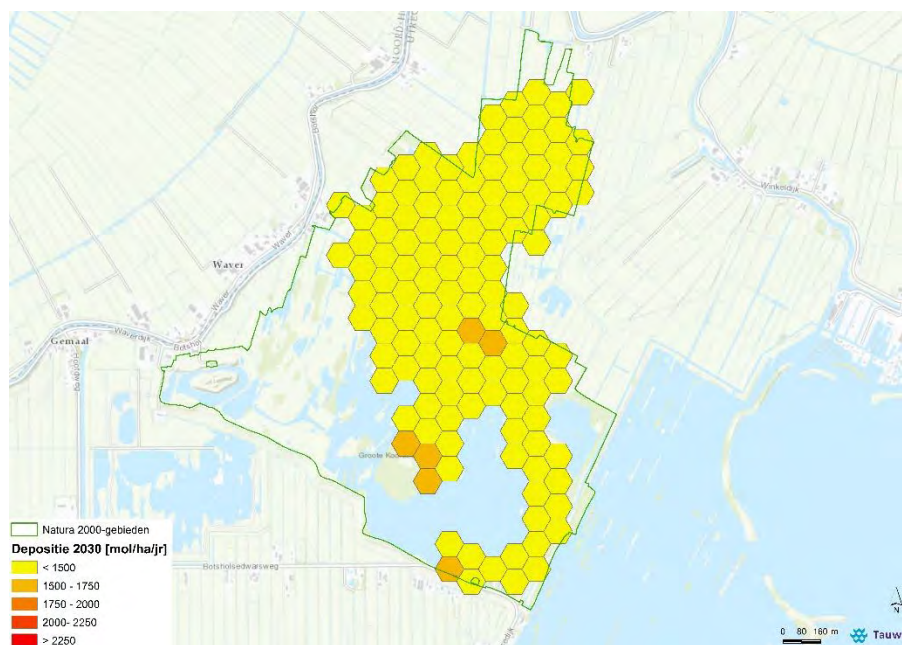
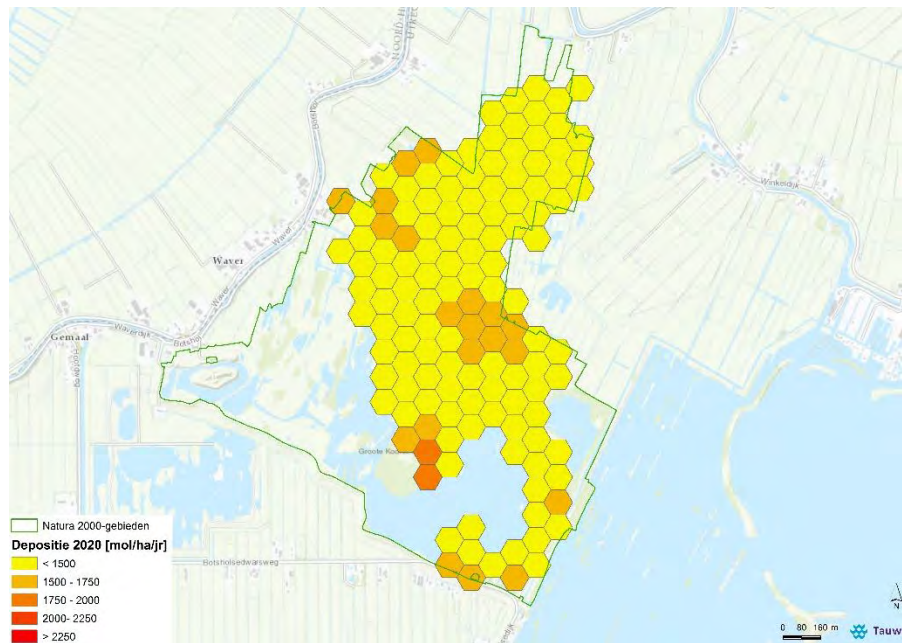
Figuur 4.10 Totale stikstofdepositie huidige situatie Zouweboezem

4.2 Autonome ontwikkeling

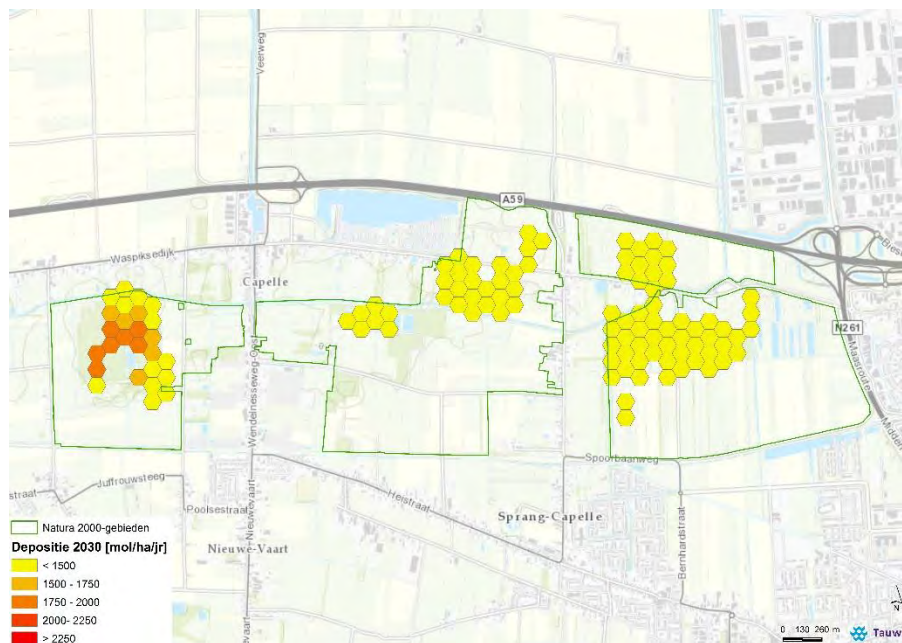
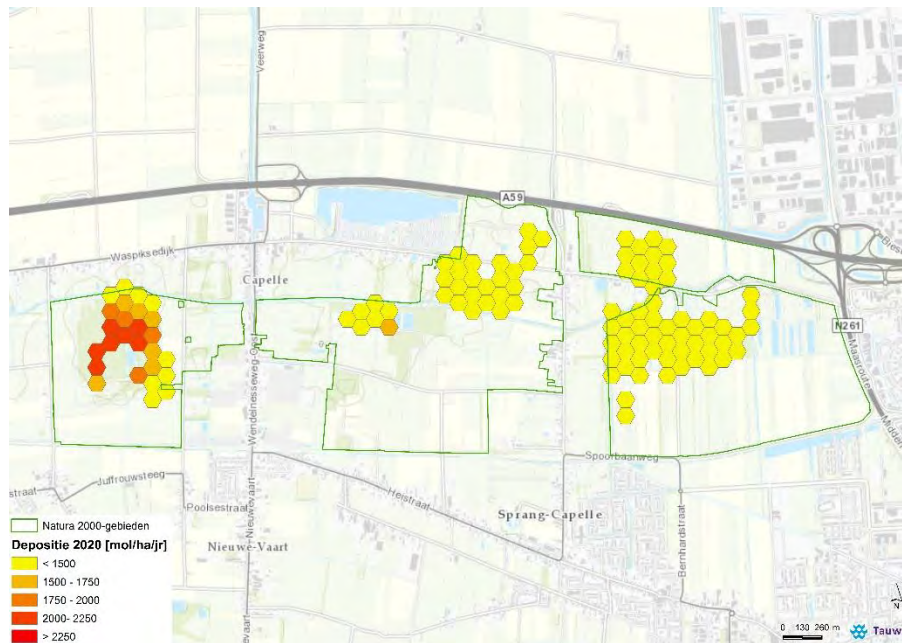
De volgende figuren tonen de depositie voor het jaar 2020 en 2030 voor de betreffende Natura 2000-gebieden. Het betreft in de navolgende figuren telkens het gedeelte dat binnen het onderzoeksgebied valt. Over het algemeen is er sprake van een dalende trend in stikstofdepositie, waarbij de totale depositie in 2020 hoger is dan in 2030.



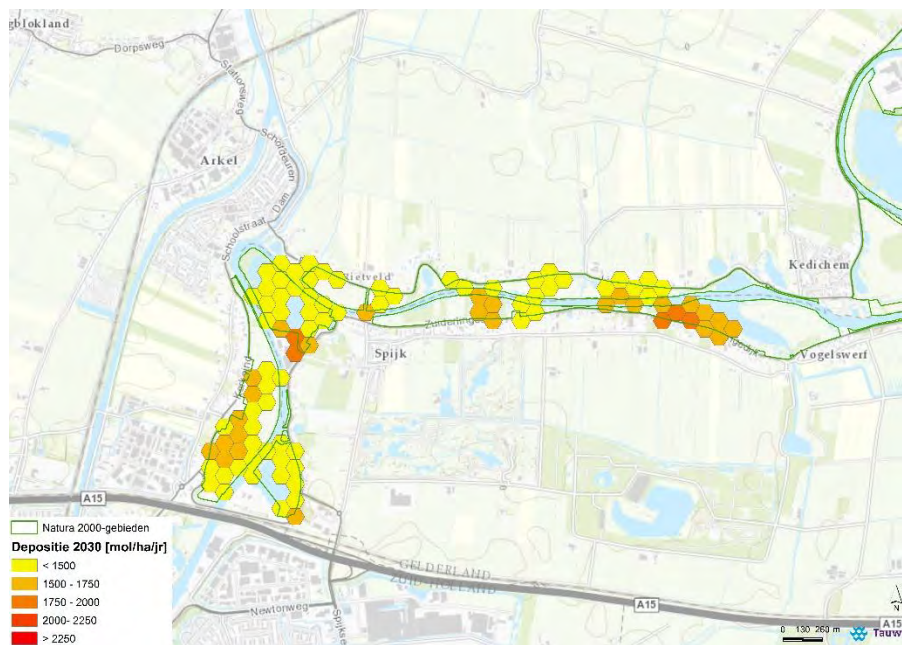
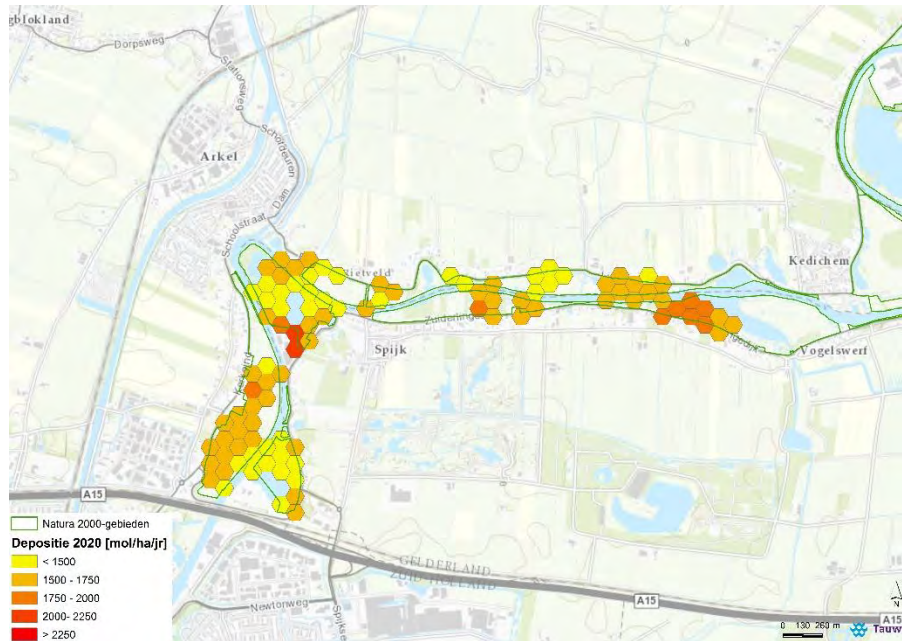
Figuur 4.11 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Biesbosch



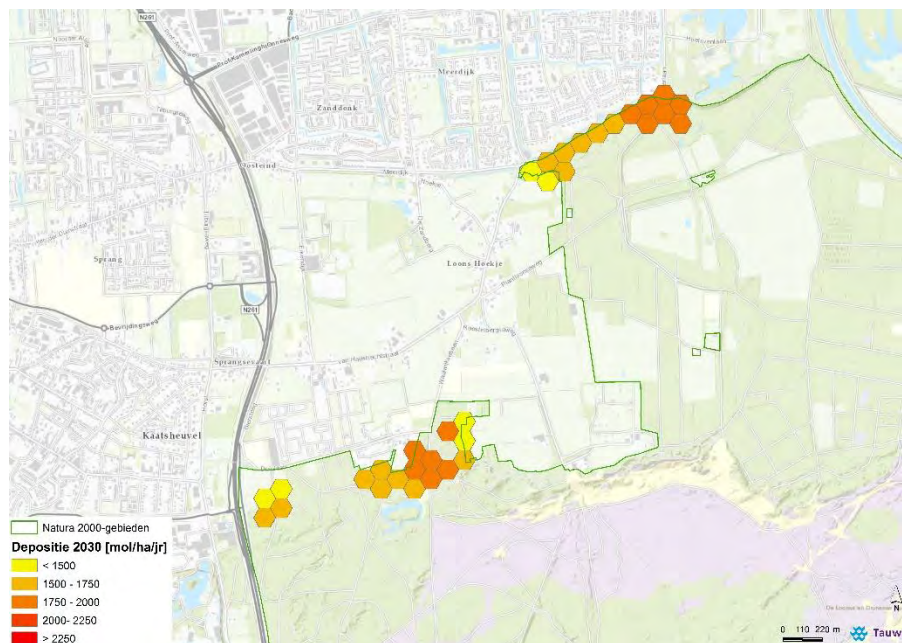
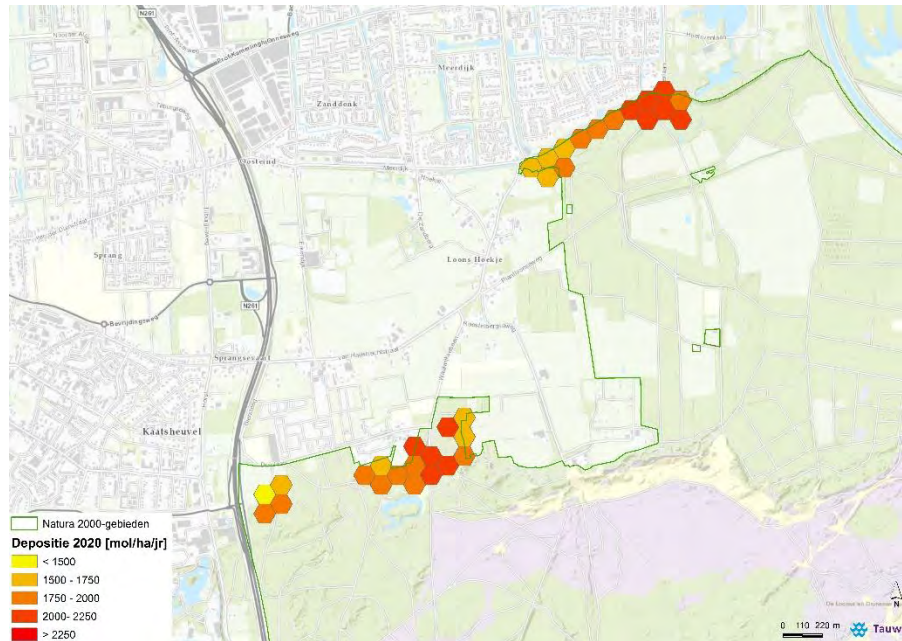
Figuur 4.12 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Botshol



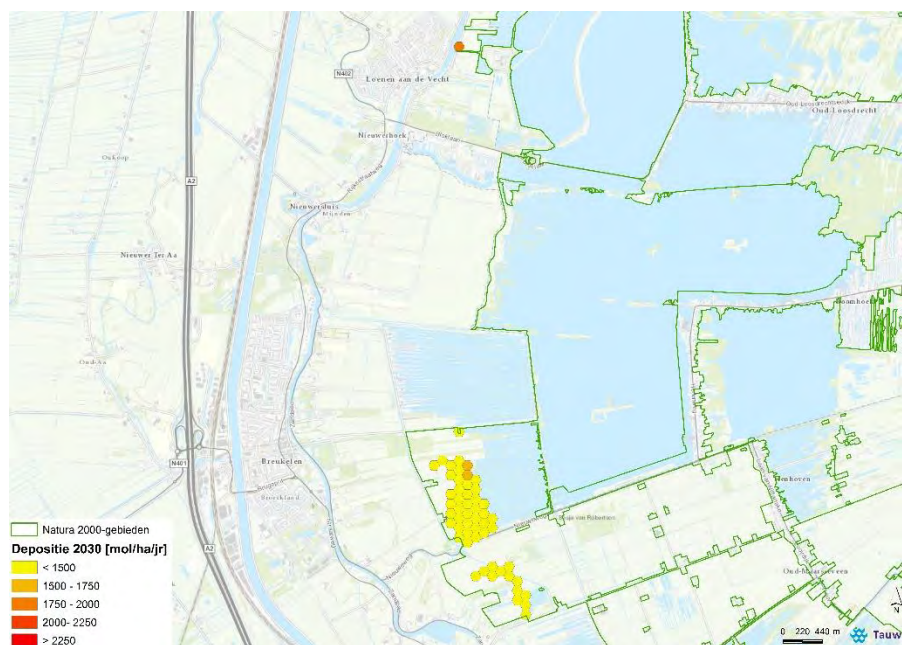
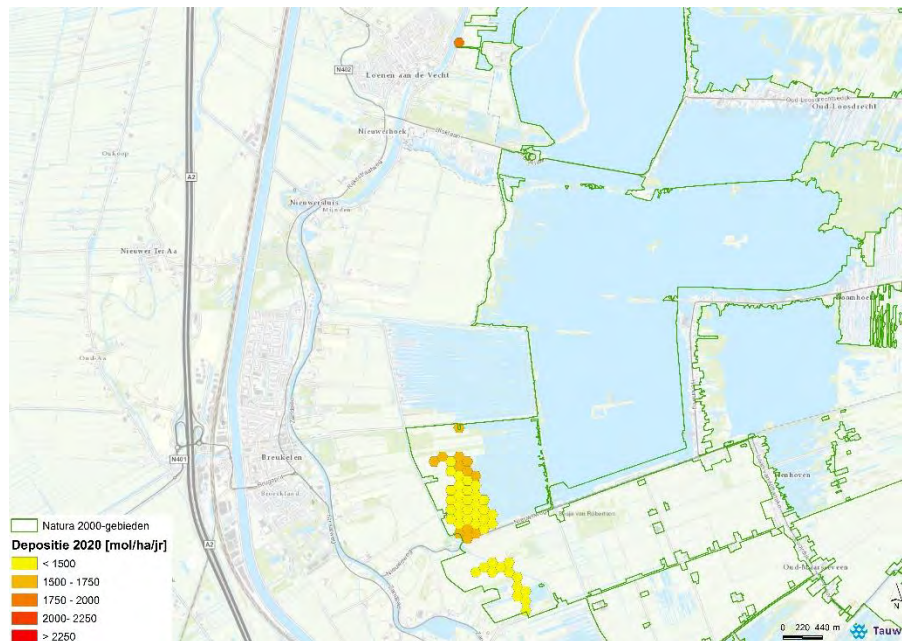
Figuur 4.13 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Langstraat



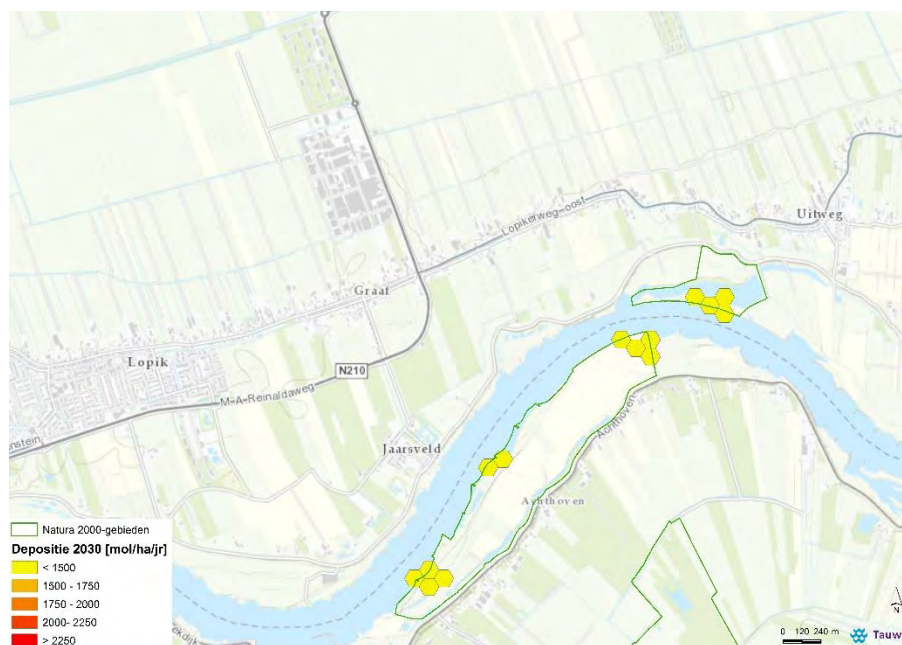
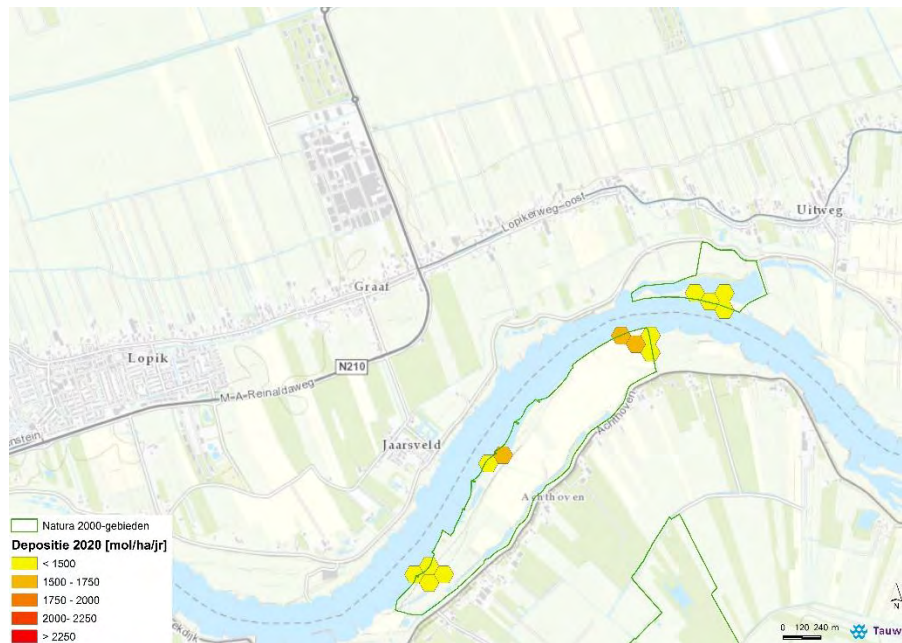
Figuur 4.14 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Lingegebied & Diefdijk-Zuid



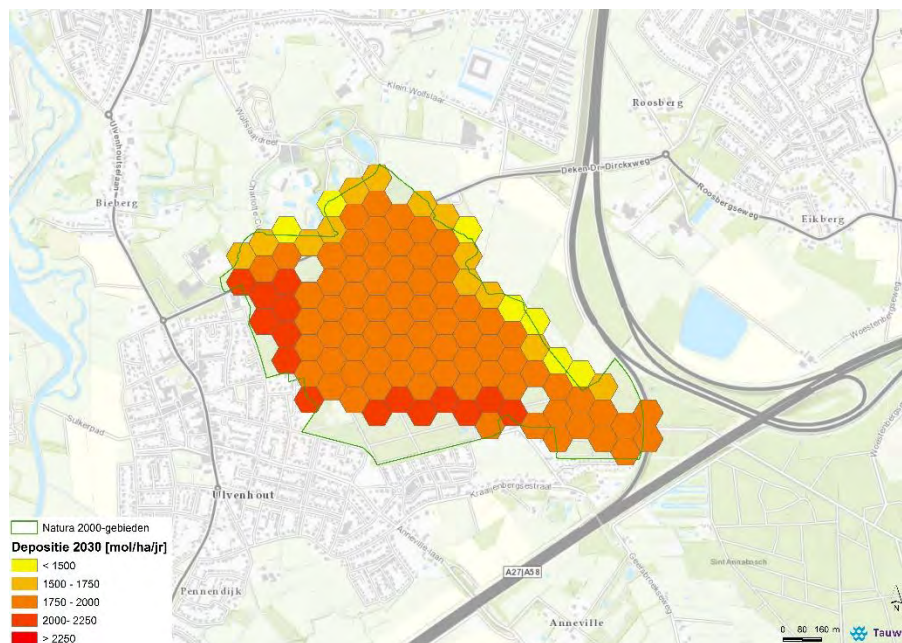
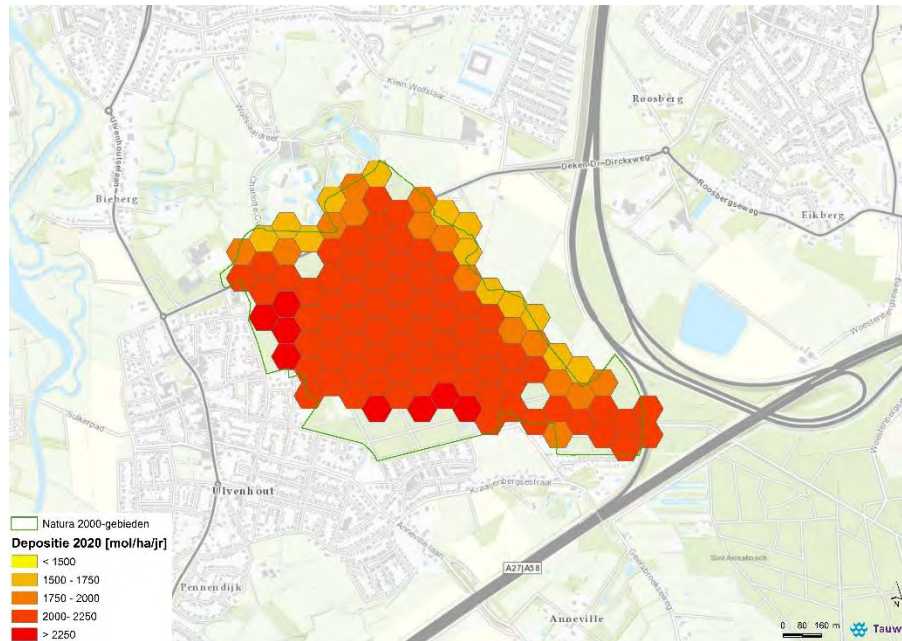
Figuur 4.15 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen



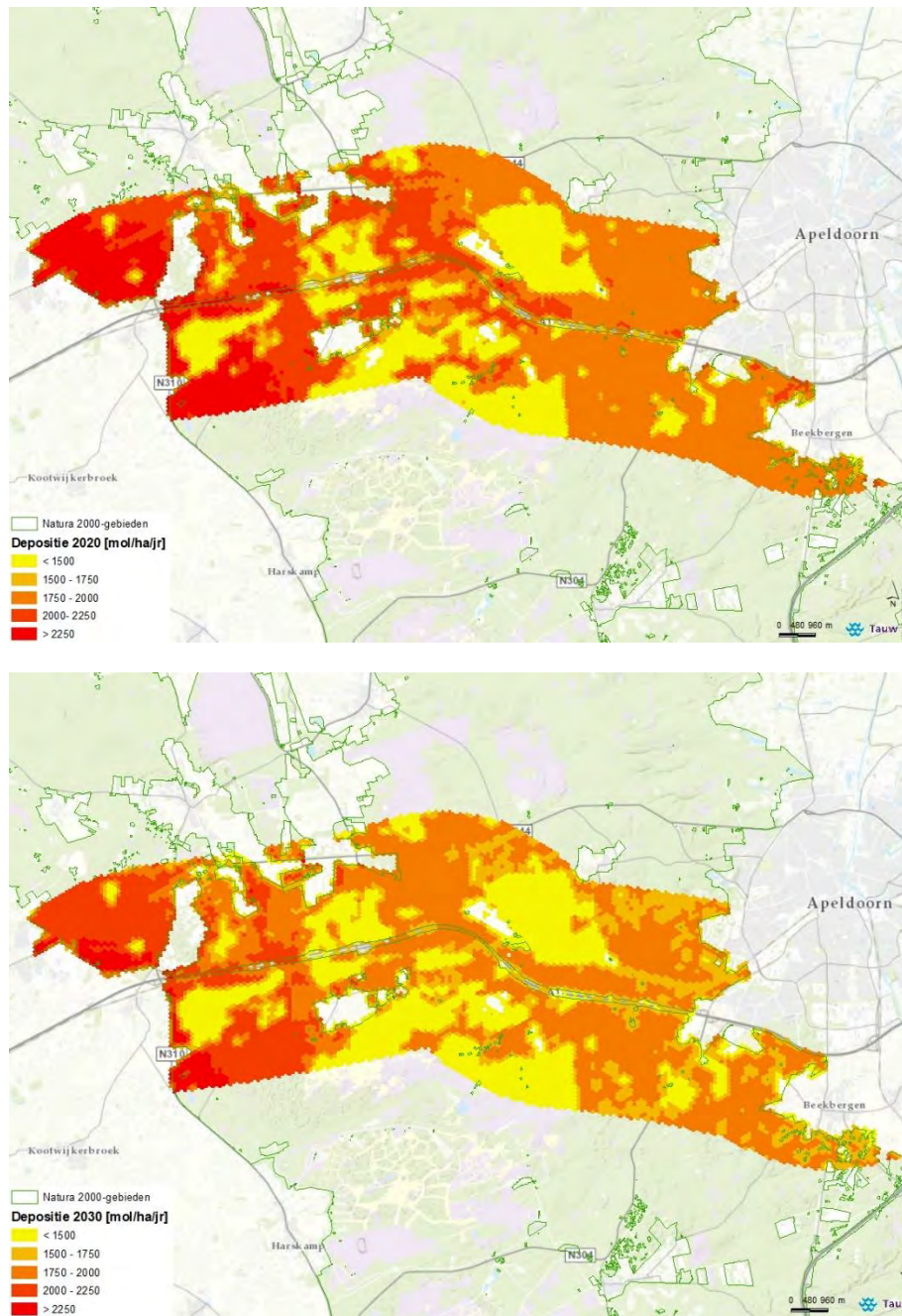
Figuur 4.16 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Oostelijke Vechtplassen



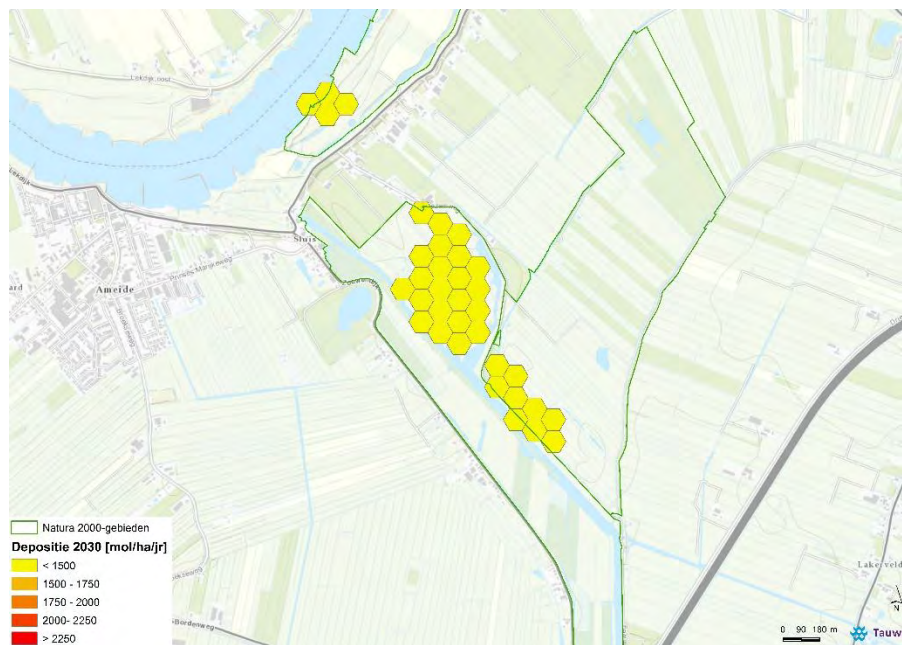
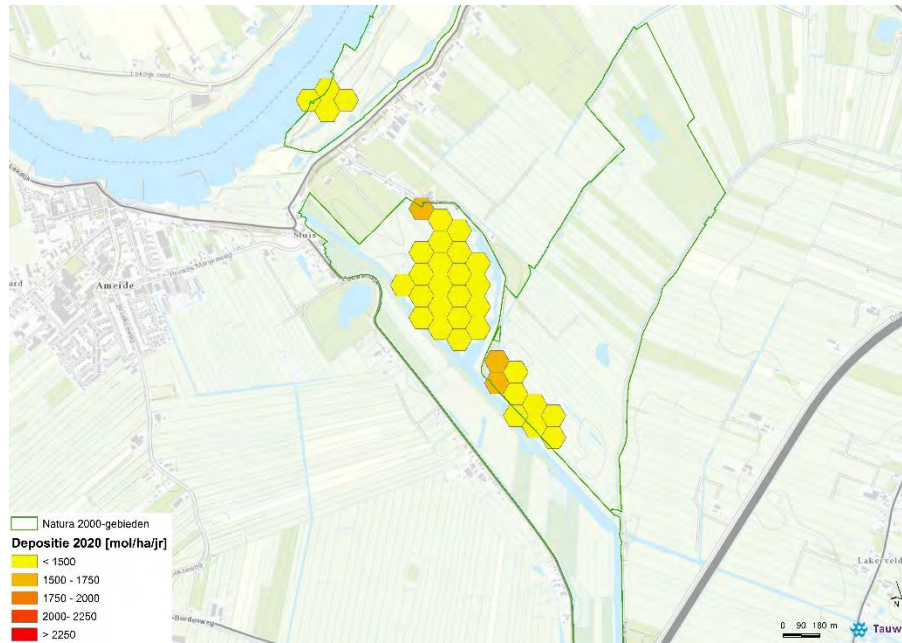
Figuur 4.17 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Uiterwaarden Lek



Figuur 4.18 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Ulvenhoutse Bos



Figuur 4.19 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Veluwe

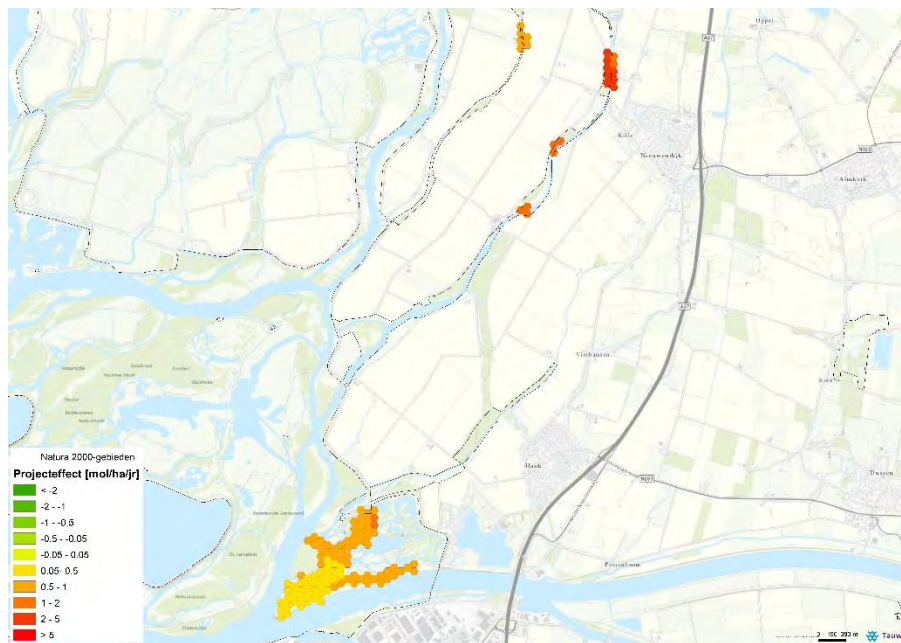


Figuur 4.20 Totale stikstofdepositie 2020 en 2030 Zouweboezem

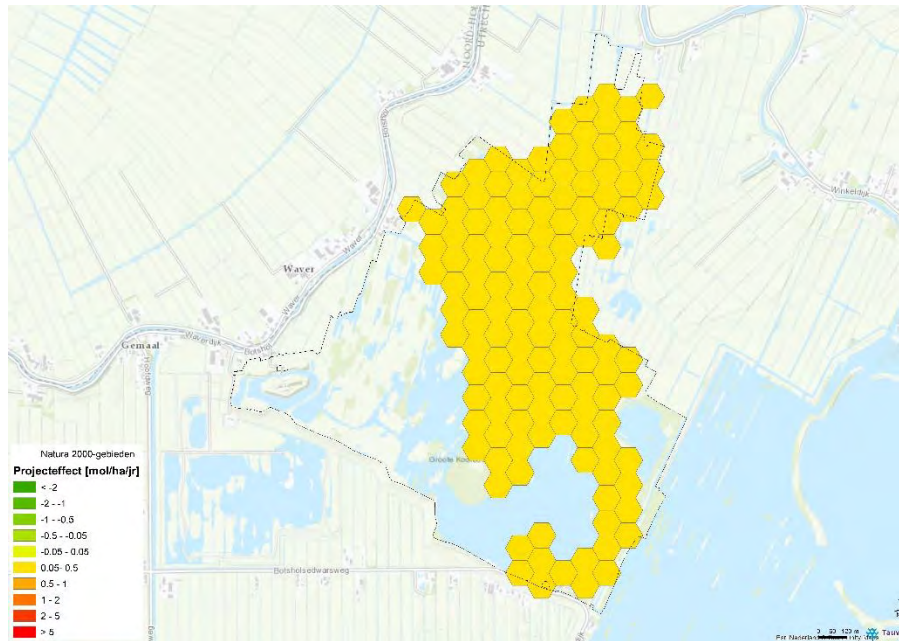
5 Projectbijdrage

In dit hoofdstuk wordt de berekende projectbijdrage besproken en in beeld gebracht. De projectbijdrage is het verschil in depositie tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling in het maatgevend jaar 2030 (zie bijlage 1). De projectbijdrage komt overeen met de voor het prioritaire project A27 Houten - Hooipolder benodigde hoeveelheid ontwikkelingsruimte.

Onderstaande figuren tonen de berekende projectbijdrage op de relevante hexagonen binnen het onderzoeksgebied. De projectbijdrage is berekend met het rekeninstrument AERIUS versie 2016L op basis van de uitgangspunten zoals gegeven in bijlage 1.



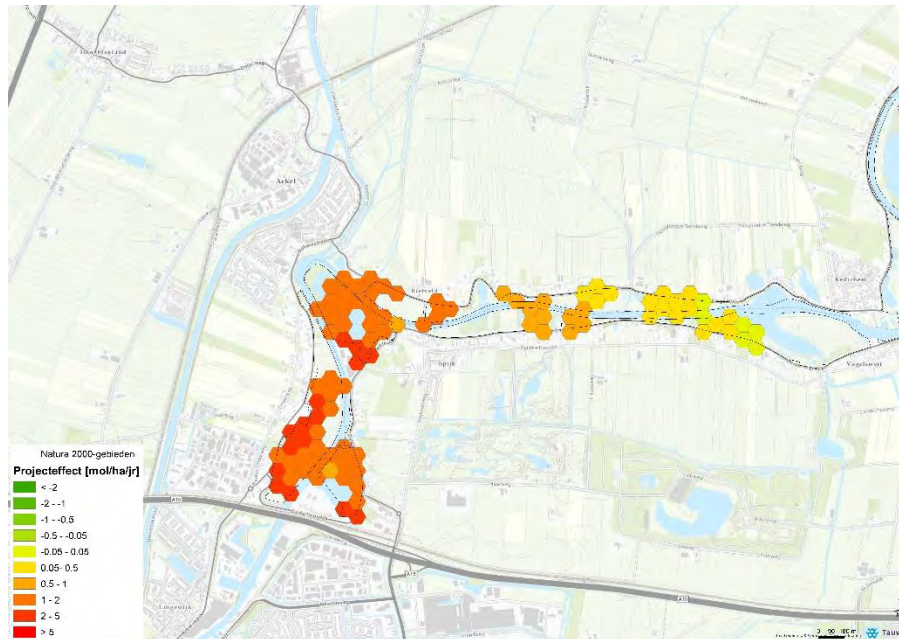
Figuur 5.1 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Biesbosch



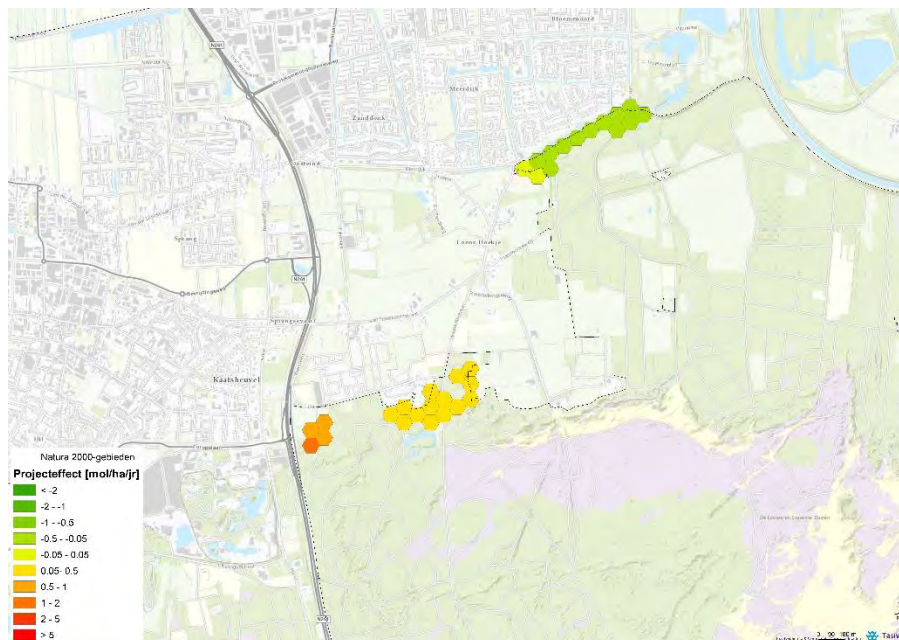
Figuur 5.2 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Botshol



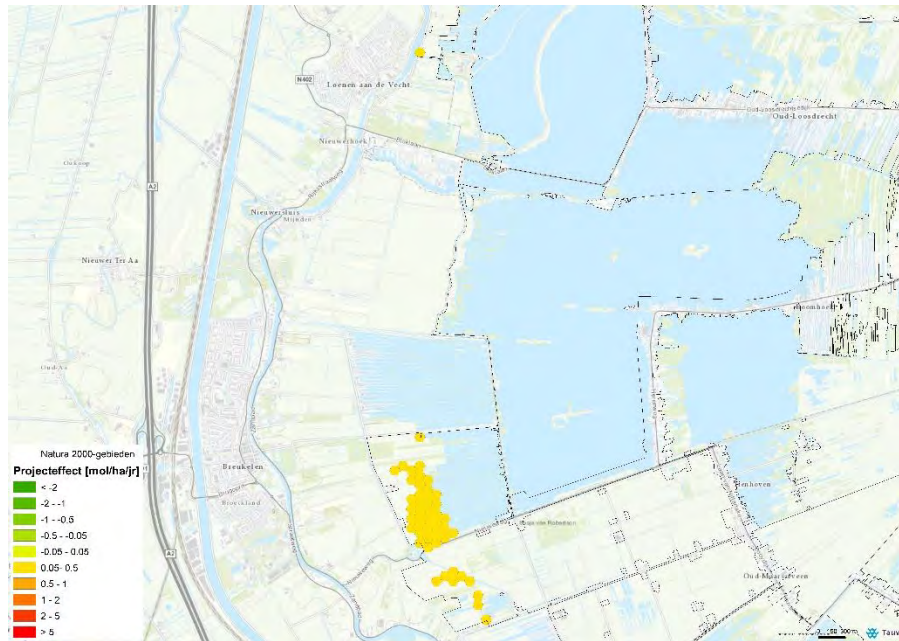
Figuur 5.3 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Langstraat



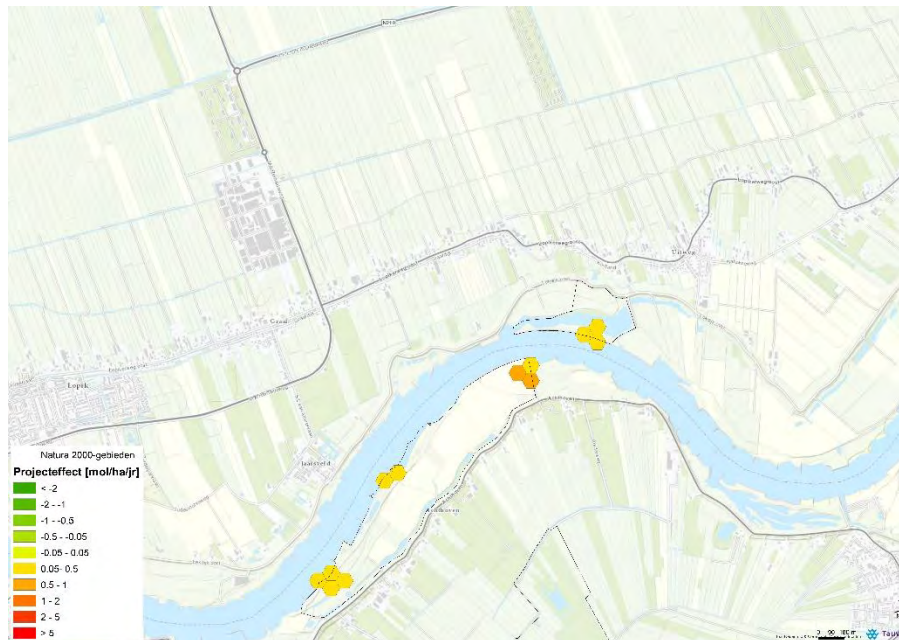
Figuur 5.4 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Lingegebied & Diefdijk-Zuid



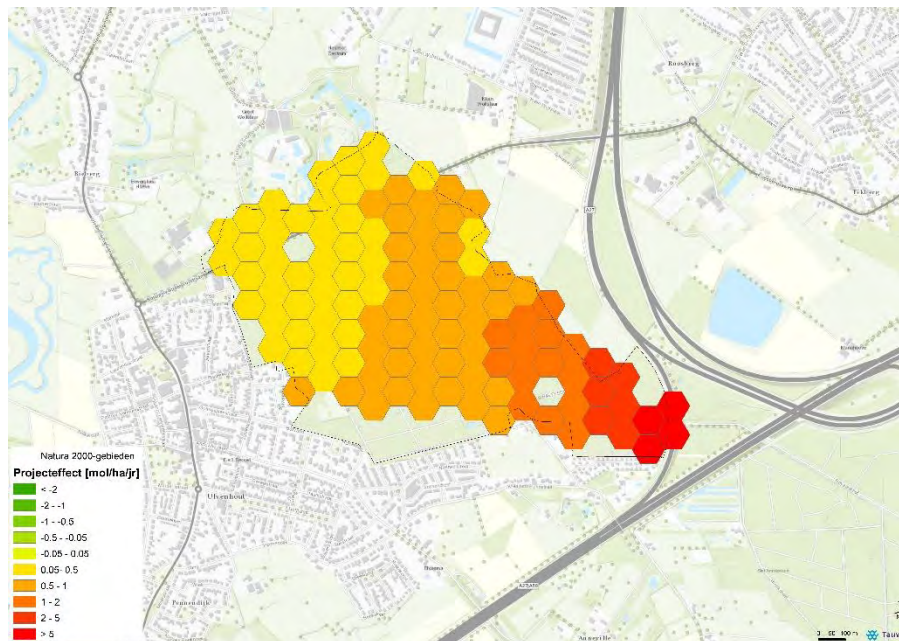
Figuur 5.5 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen



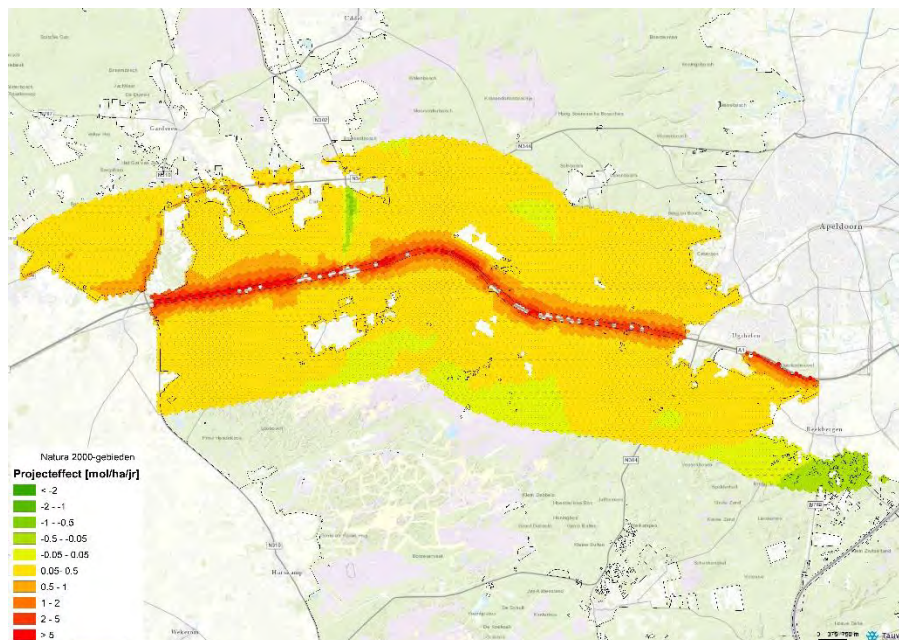
Figuur 5.6 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder situatie Oostelijke Vechtplassen



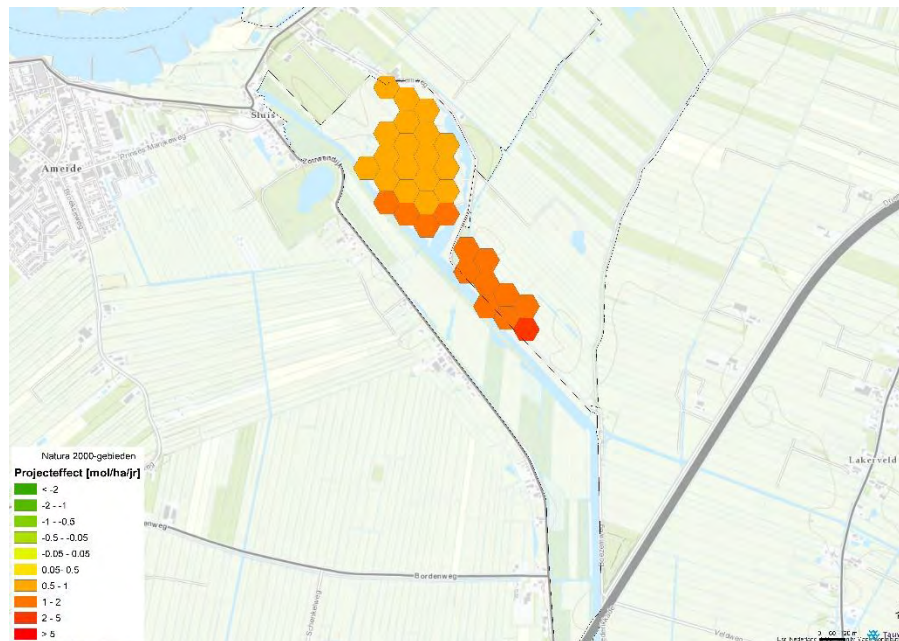
Figuur 5.7 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Uiterwaarden Lek



Figuur 5.8 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Ulvenhoutse Bos

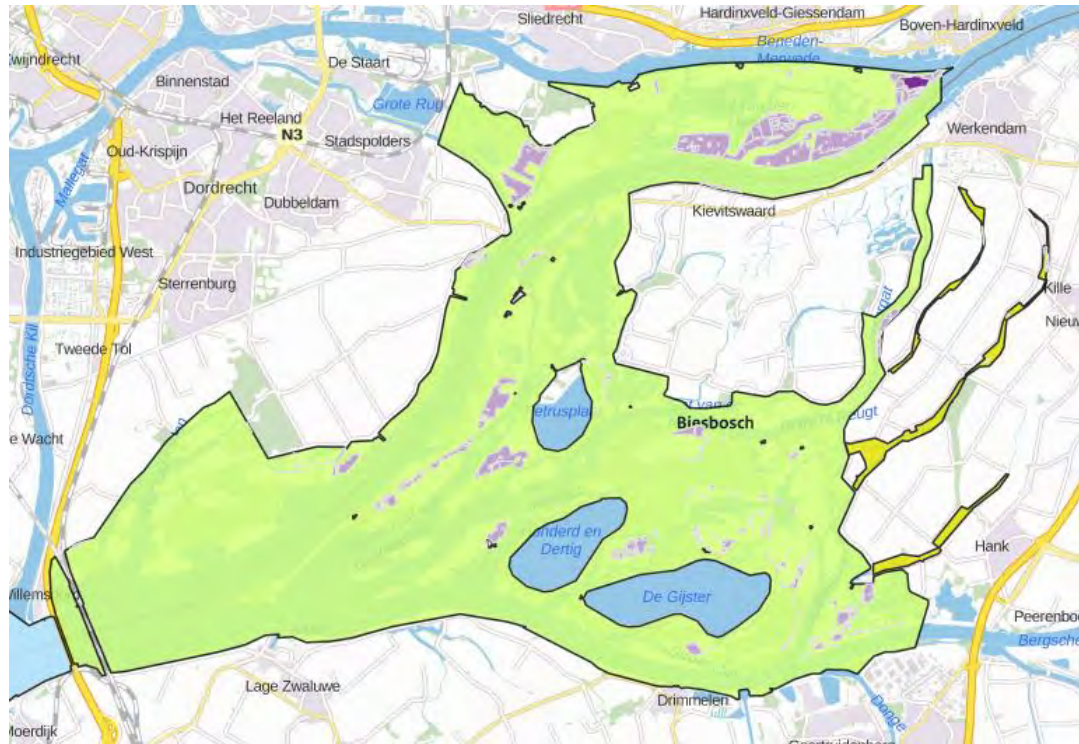


Figuur 5.9 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Veluwe

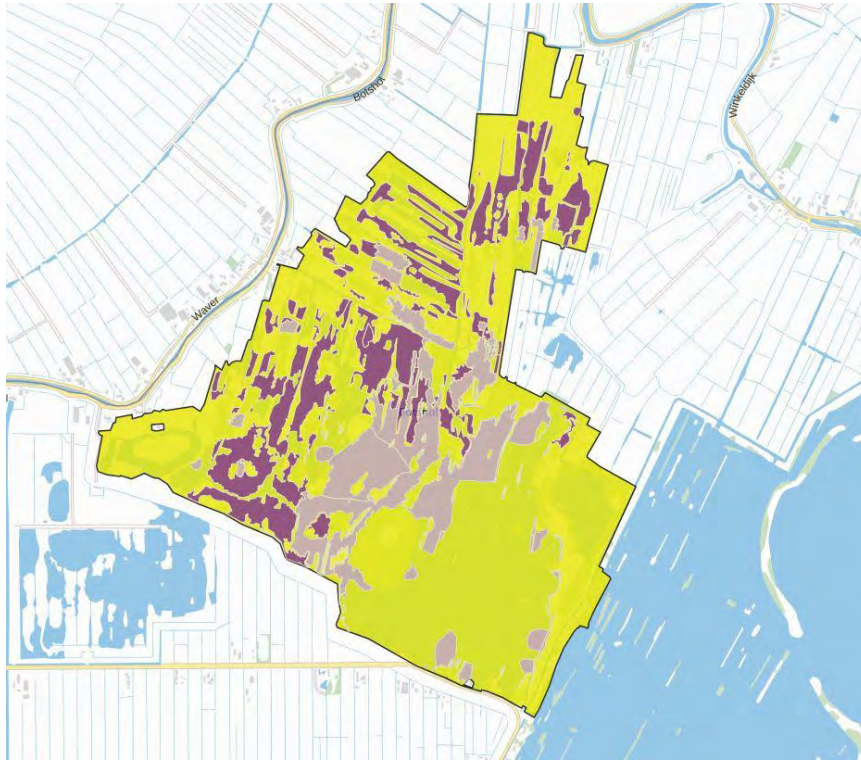


Figuur 5.10 Projecteffect A27 Houten - Hooipolder Zouweboezem

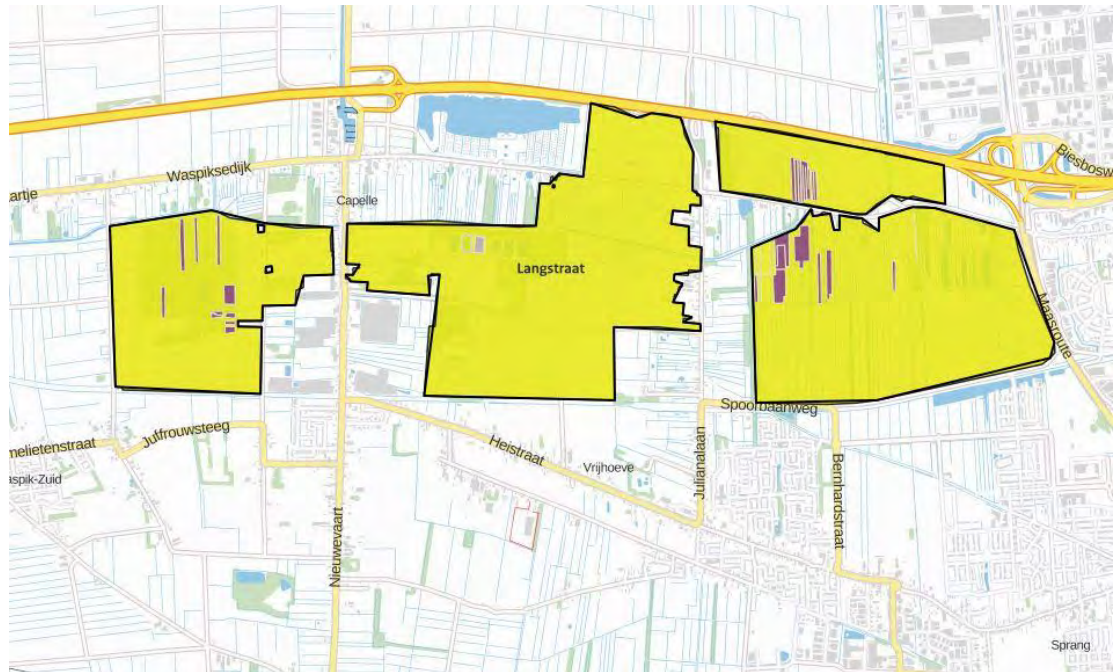
In vrijwel alle gebieden ligt het projecteffect tussen $-3,3$ mol/ha/jr en $+8,9$ mol/ha/jr. Alleen voor het gebied Ulvenhoutse Bos is de depositietoename als gevolg van het project groter, maximaal $17,84$ mol/ha/jaar. Deze verschillen komen voort uit toe- en afnames van het verkeer als gevolg van het plan. De volgende figuren tonen de ligging van de gevoelige habitats binnen de relevante gebieden.



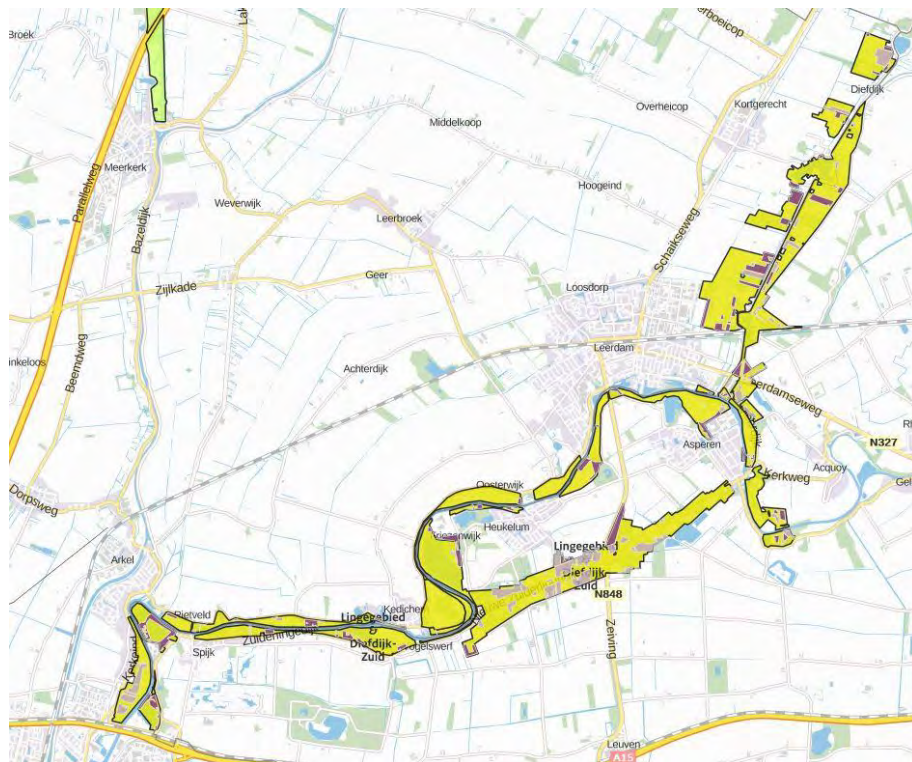
Figuur 5.11 Ligging gevoelige habitats Biesbosch



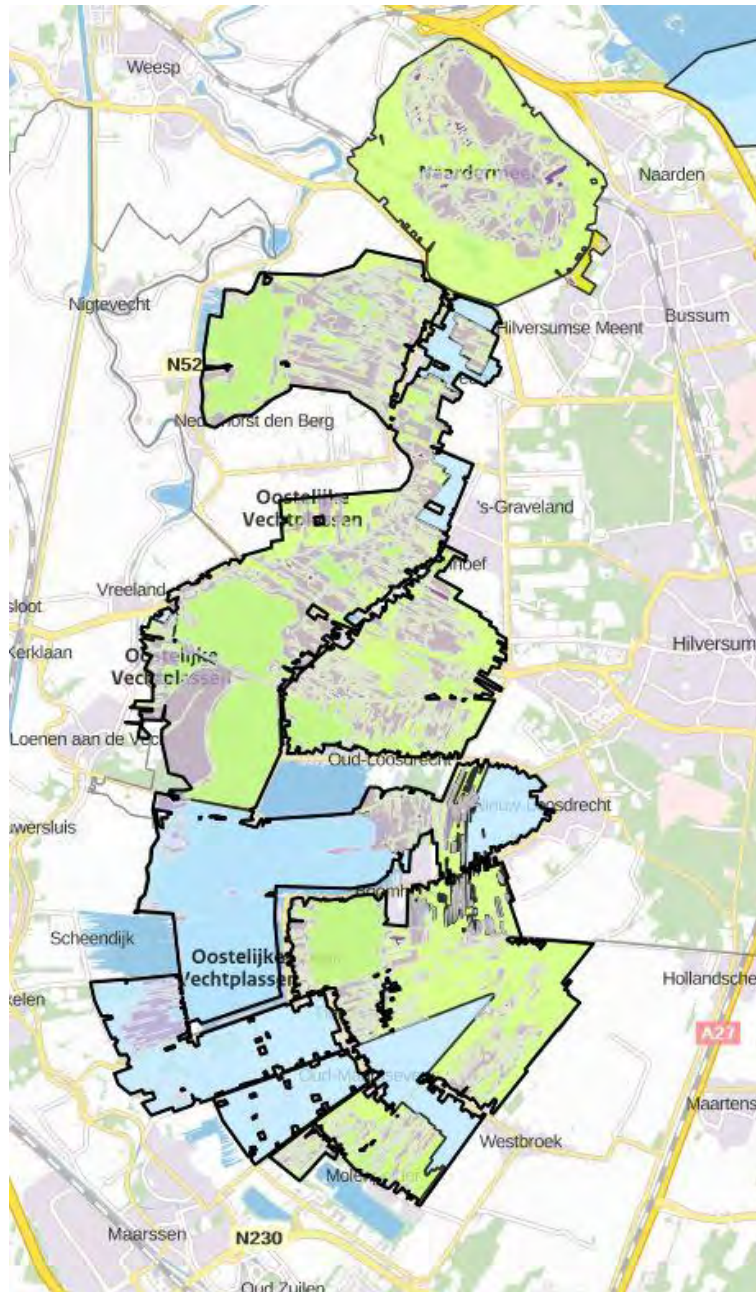
Figuur 5.12 Ligging gevoelige habitats Botshol



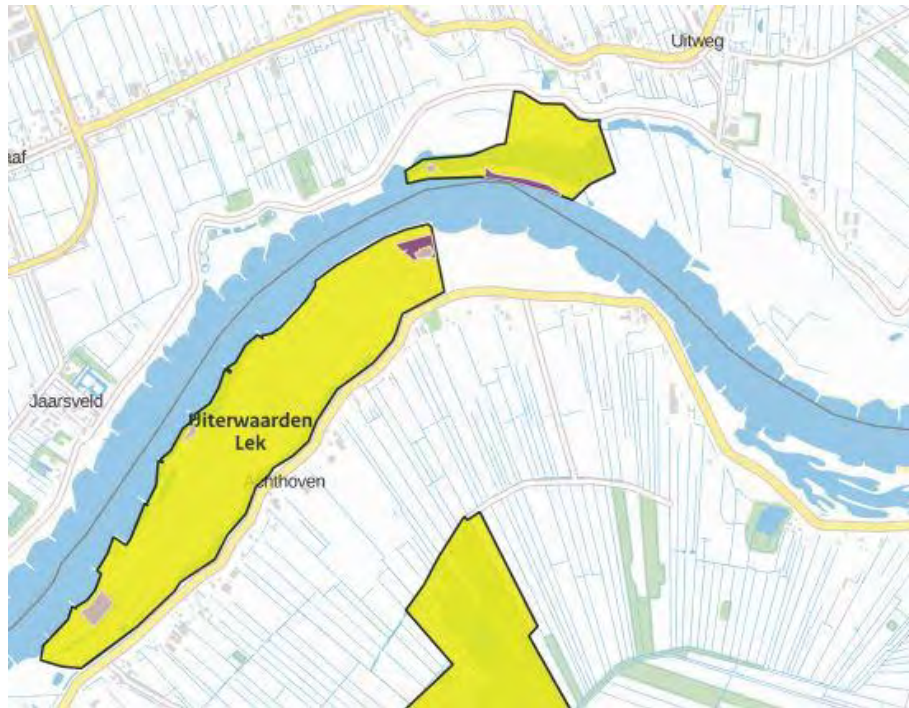
Figuur 5.13 Ligging gevoelige habitats Langstraat



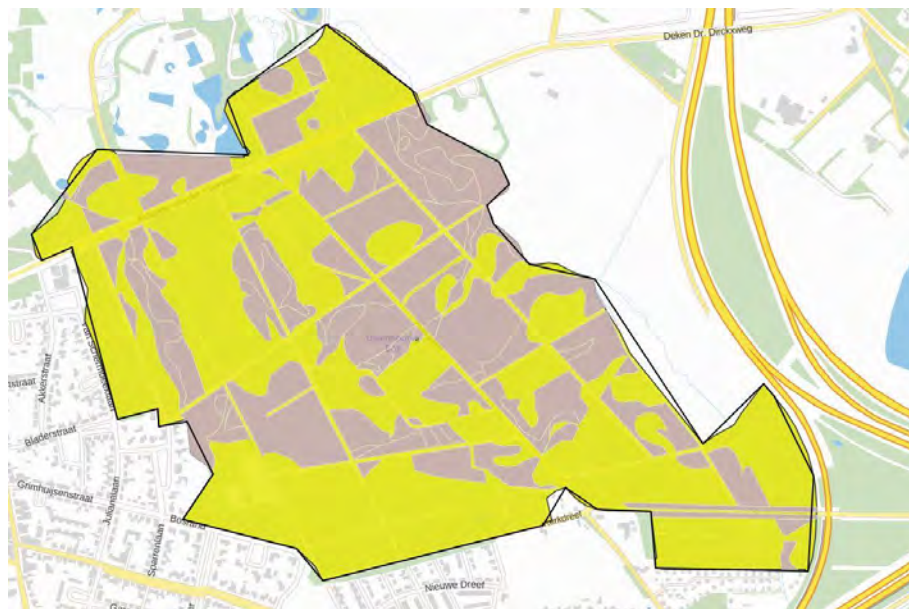
Figuur 5.14 Ligging gevoelige habitats Lingengebied & Diefdijk-Zuid



Figuur 5.16 Ligging gevoelige habitats Oostelijke Vechtplassen



Figuur 5.17 Ligging gevoelige habitats Uiterwaarden Lek



Figuur 5.18 Ligging gevoelige habitats Ulvenhoutse Bos



Figuur 5.19 Ligging gevoelige habitats Veluwe



Figuur 5.20 Ligging gevoelige habitats Zouweboezem

6 Toetsing aan ontwikkelingsruimte PAS

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyses is voor elk Natura 2000-gebied onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte, die beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen, de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van de soorten niet zal aantasten. In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. De totale te verwachten depositie is betrokken in de passende beoordeling van het gehele programma. De conclusie is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Via monitoring bewaken de bestuursorganen die het programma (mede) vaststellen of de totale depositie, alsmede de emissies van de te onderscheiden bronnen, zich inderdaad ontwikkelen conform de prognoses waar in het PAS vanuit is gegaan.

Aangezien het project A27 Houten - Hooipolder een prioritair project is¹⁷, is er ontwikkelingsruimte gereserveerd voor deze ontwikkeling. Hiertoe is bezien of de projectbijdrage past binnen de gereserveerde ruimte.

Na controle door middel van berekeningen uitgaande van de uitgangspunten zoals in de vorige paragrafen beschreven, is gebleken dat de projectbijdrage past binnen de voor het prioritair project A27 Houten - Hooipolder gereserveerde hoeveelheid ontwikkelingsruimte. Dit betekent dat de ontwikkeling binnen het PAS inpasbaar is. In bijlage 3 zijn de bijbehorende stukken terug te zien.

¹⁷ Zie <http://wetten.overheid.nl/BWBR0038668/2018-05-25#Bijlage1>

7 Beoordeling en conclusie

Op basis van het PAS en de conclusies van de passende beoordeling die in het kader van het programma is gemaakt voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Botshol, Langstraat, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Loevestijn Pompveld & Kornsche Boezem, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Oostelijke Vechtplassen, Uiterwaarden Lek, Ulvenhoutse Bos, Veluwe en Zouweboezem kan worden geconcludeerd dat het project A27 Houten - Hooipolder met het toedelen van de benodigde ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de voorgenoemde Natura 2000-gebieden.

Bijlage 1 Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen projecten Hoofdwegennet (HWN), planuitwerkingsfase

1 Inleiding

Deze bijlage beschrijft de uitgangspunten voor het onderzoek naar de bijdrage van het project A27 Houten - Hooipolder aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de belangrijkste projectgegevens en het wettelijk kader voor het onderzoek.

Tabel 1.1 Projectgegevens

Projectnaam	TB A27 Houten-Hooipolder
Beschrijving project	Het project omvat de uitbreiding van de A27 met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. Voor de vier grote oeververbindingen heeft dit tot gevolg dat de Houtensebrug wordt verbreed en dat er compleet nieuwe bruggen worden gerealiseerd bij de Hagesteinebrug, de Merwedebrug en de Keizersveerbrug. Bij knooppunt Hooipolder start het project bij km 18,0. Aan de noordzijde van het tracé (bij Houten) ligt de projectgrens op km 68,4. De totale lengte van het traject betreft circa 50 km (te zien in figuur 2.1).
Planning project	2022: Start realisatie: 2027 – 2029: Openstelling tracé Everdingen – Hooipolder 2028 – 2030: Openstelling tracé Houten – Everdingen
Wettelijke procedure	Een tracébesluit waarop artikel 13, zevende lid, van de Tracéwet van toepassing is
M.e.r.-plicht?	Ja, op basis van het besluit MER bijlage C geldt er een projectm.e.r.-plicht (zonder planm.e.r.) voor dit project.
Tijdelijke toestemming in kader van Wet natuurbescherming	Nee, het betreft een permanente aanpassing
Planning toestemmingsbesluit	nbn
Uitvoeringsvarianten	Geen, alleen het voorkeursalternatief wordt beschouwd

2 Activiteiten met relevante effecten voor stikstofdepositie

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft kwalitatief de voor stikstofdepositie relevante activiteiten in de aanleg- en gebruiksfase van het project. Beide fasen leiden mogelijk tot een toename van stikstofdepositie op aangewezen stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van aangewezen soorten in een Natura 2000-gebied. In paragraaf 2.4 wordt aangegeven welke fase de maatgevende fase is voor de stikstofberekeningen.

2.2 Aanlegfase

Voor de aanlegfase is het niet mogelijk om de emissies te bepalen. De werkzaamheden zijn nog niet aanbesteed en de aannemer kan daarom nog geen cijfers aanleveren met betrekking tot te gebruiken machines. De werkzaamheden tijdens de aanlegfase behelzen globaal: Aanleg van extra rijstroken op diverse trajecten, verbreding, vervanging en nieuwbouw van kunstwerken, verplaatsen of realisatie

van toe- en afritten, aanpassing van aansluitingen op het onderliggend wegennet en het wijzigen van de waterstructuur en aanleg van bos- en natuurcompensatie. In paragraaf 2.4 wordt de maatgevende fase beschouwd. In dit geval betreft dat de gebruiksfase en niet de aanlegfase.

2.3 Gebruiksfase

Het voorkeuralternatief, dat is uitgewerkt in het (O)TB-ontwerp, omvat de uitbreiding van de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. De aanpassingen op hoofdlijnen worden beschreven in paragraaf 2.1 van het hoofdrapport.

2.4 Maatgevende fase

Gezien de toename aan verkeersintensiteiten over het gehele tracé (er is over vrijwel het gehele tracé sprake van een toename groter dan 30.000 motorvoertuigen per weekdaggemiddeld etmaal), kan met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid gesteld worden dat de emissies stikstofoxiden en ammoniak als gevolg van het project in de gebruiksfase vele malen hoger zijn dan in de aanlegfase. Dit is hieronder onderbouwd voor twee situaties, namelijk voor de aanleg van extra asfalt en voor de constructie van de nieuwe kunstwerken.

Aanlegfase extra asfalt

De emissie van de aanlegfase is in deze fase van het project moeilijk te bepalen. Om toch een inschatting te doen is uitgegaan van beschikbare cijfers voor de opbouw van verkeersmaatregelen (aanvoer lichtmasten, mobiele rijstrooksignaling, etc.) en het vervangen en uitbreiden van de bovenlaag en aanbrengen van een nieuwe onderlaag en bovenlaag van asfalt.

In tabel 2.1 zijn de indicatieve emissies voor de aanlegfase uitgewerkt voor een weglengte van 800 m, waarbij in een richting twee rijbanen en een vluchtstrook wordt uitgebreid naar een situatie van vier rijbanen en een vluchtstrook¹⁸, inclusief asfaltvernieuwing voor alle bestaande rijstroken, ook die voor de andere rijrichting (2 rijstroken en een vluchtstrook). Dit is een worst-case benadering. Een uitbreiding van 2 naar 4 rijstroken komt op slecht enkele delen van het tracé Houten – Hooipolder voor. De totale emissie voor een wegvaklengte van 800 m bedraagt in dit geval 223,76 kg NOx. Er is uitgegaan van de inzet van EURO V vrachtwagens en STAGE klasse IIIb mobiele werktuigen¹⁹. Dit zijn werktuigen met bouwjaar circa 2011. Wanneer uitgegaan zou worden van STAGE klasse IV mobiele werktuigen (bouwjaar circa 2015) zouden de emissies voor de mobiele werktuigen ongeveer een factor 10 lager uitkomen. De gekozen STAGE klasse IIIb is daarmee een worst-case uitgangspunt.

Daarnaast zijn er emissies te verwachten door grondverzet voor de nieuw aan te leggen rijstroken. Per 100 m weglengte bij 10 m breedte (2 rijstroken, ruim genomen) is sprake van circa 1500 m³ grondverzet (bron: Rijkswaterstaat). Een mobiele graafmachine verzet ongeveer 500 m³ grond per uur, waardoor per 100 m weglengte 3 uur een graafmachine nodig is. De mobiele graafmachine (uitgaande van 200 kW en STAGE klasse IIIb (emissiefactoren en kenmerken conform AERIUS Calculator) en 24 draaiuren per 800 m emitteert circa 8,4 kg NOx. De aan- en afvoerbewegingen van

¹⁸ Dit is de maximale verbreding die voorkomt op het tracé Houten – Hooipolder. Uitbreiding met rijstroken in beide rijrichtingen komt niet voor.

¹⁹ Bron emissiefactoren en deellasten voor de mobiele werktuigen: AERIUS versie 2016L. Bron emissiefactoren vrachtwagens: www.dieselnet.com.

vrachtwagens over de openbare weg zijn buiten beschouwing gelaten. Deze maken deel uit van het heersend verkeersbeeld.

In totaal bedraagt de te verwachten emissie bij de aanleg van 800 m wegvaklengte in beide rijrichtingen daarmee $223,8 + 8,4 = 232,2$ kg NOx.

Tabel 2.1 Indicatieve emissies gedurende aanlegfase behorende bij uitbreiding in een richting van twee rijbanen plus vluchtstrook naar vier rijbanen plus vluchtstrook inclusief asfaltvernieuwing voor alle bestaande rijstroken (ook die 2 rijstroken plus vluchtstrook in de andere richting) en op basis van Stage IIIb mobiele werktuigen en EURO V vrachtwagens.

Werzaamheid	Materieel	Aantallen per 800m	Uren voertuig of	Vermogen	Deellast	Emissiefactor	Emissie
		per 800m lengte voor 2 rijstroken Bron: RWS	werktuig in gebruik (draaiende motor) per 800m lengte Bron: RWS				
Opbouw	Bestelwagen	2	4	100	30	0.28	0.07
	Botsabsorber /zware vrachtwagen	1	4	350	30	2	0.84
	Mobiele rijstrook sign./middelzware vrachtwagen	2	1	250	30	2	0.30
	Aggegaat voor mobiele rijstrook signalering	2	58	20	30	6.2	4.32
	Actiewagens	2	58	100	30	0.28	0.97
	Vrachtwagens voor aan- en afvoer van lichtmasten	1	8	250	30	2	1.20
	Aggegaat voor lichtmasten	1	24	20	30	6.2	0.89
Asfalt aanbrengen	Frees groot	2	6	400	60	3.1	8.93
	Frees klein	1	4	100	60	3.1	0.74
	Zware vrachtwagen tbv frees	2	2	350	30	2	0.84
	Middelzware vrachtwagen met knijpkraantje	1	6	250	30	2	0.90
	Asfalt afwerkinstallatie	2	14	150	55	3.6	8.32
	Wals	4	14	70	40	3.6	5.64
	Kleefwagens/middelzware vrachtwagen	1	8	250	30	2	1.20
	Dieplader/zware vrachtwagen	4	2	350	30	2	1.68
Afvoer bovenlaag	Zware vrachtwagens	42	0.5	350	40	2	5.88
Aanvoer bovenlaag	Zware vrachtwagens	42	0.5	350	40	2	5.88
Aanvoer onderlaag	Zware vrachtwagens	48	0.5	350	40	2	6.72
Schoonmaken	Veegzuigwagen	1	11	180	40	2	1.58
	Splitstrooier/tractor	1	14	100	40	3.2	1.79
	Wegdekreiniger/zware vrachtwagen	1	11	350	60	2	4.62
Markering	Zware vrachtwagen met stookketel	1	6	350	30	2	1.26
	Markeringsvoertuig	1	6	250	30	2	0.90
	Busje	1	4	100	30	0.28	0.03
Overig	Watertankwagen	1	1	350	30	2	0.21
	Busje verzorging	1	8	100	30	0.28	0.07
	Mobiele kraan voor schoonschrapen	1	14	100	50	3.6	2.52
	Aggegaat voor keet	1	58	5	30	6.2	0.54
						Totaal / 800m	68.85
						Totaal / 800 m voor 2 & 4 stroken & 2 spits-/vluchtstroken	223.76
Werzaamheid	Materieel	m3 grond	aantal uur inzet graafmachine	Vermogen [kW]	Deellast [%]	Emissiefactor NOx [g/kWu]	Emissie NOx [kg]
Grondverzet plantracé	Graafmachine (500m3/uur)	12000	24	200	60	2.9	8.4

Gebruiksfase

Voor depositiebijdrage van de gebruiksfase beschouwen we de wegvakken op de A27 waar Natura-2000 gebieden binnen 3 km van de weg liggen (Everdingen – Noordeloos en Gorinchem-Noord – Hooipolder). De overige wegvakken zijn hier niet relevant aangezien deze voor werkzaamheden in de aanlegfase een afstandsgrenswaarde van 3 km geldt en voor deze wegvakken de gebruiksfase dus per definitie de maatgevende fase is. Op de wegvakken Everdingen – Noordeloos en Gorinchem-Noord – Hooipolder bedraagt het verschil tussen de plansituatie en autonome situatie in 2030 steeds minstens 30.000 motorvoertuigen (mvt) per weekdaggemiddeld etmaal²⁰. Uitgaande van deze toename voor het rekenjaar 2030 komt de toename in NOx emissie voor een tracédeel van 800 meter uit op circa 1600 kg NOx per jaar²¹. Vergeleken met de aanlegfase waar 232,2 kg NOx per tracédeel van 800m wordt berekend liggen de emissies dus bijna een factor 7 hoger.

Vergelijking aanlegfase – gebruiksfase voor kunstwerken

Er is binnen dit project sprake van vier grote kunstwerken waar werkzaamheden zullen plaatsvinden, namelijk:

- Houtensebrug: Verbreding aan de westzijde
- Hagesteinbrug: Complete vervanging
- Merwedeburg: Complete vervanging
- Keizersveerbrug: Complete vervanging

Voor de eerste drie bruggen geldt dat de projectlocatie, en daarmee ook de activiteiten in de aanlegfase, op meer dan drie kilometer van stikstofgevoelige (delen van) Natura-2000 gebieden waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is vastgesteld. Aangezien voor werkzaamheden in de aanlegfase een afstandsgrenswaarde van 3 km geldt en in de gebruiksfase sprake is van netwerkeffecten die op kortere afstanden van deze gebieden liggen, is de gebruiksfase hier per definitie maatgevend. Bij het bepalen van de depositiebijdrage van het project worden de activiteiten in de aanlegfase behorende bij de aanleg van deze bruggen daarom buiten beschouwing gelaten.

In het geval van de Keizersveerbrug ligt het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige (deel van een) Natura-2000 gebied op een afstand van ongeveer 1400 meter. Voor de gebruiksfase wordt hier een toename van de stikstofdepositie berekend van 0,94 mol/ha/jaar (zie ook figuur 5.1). Diezelfde toename ten gevolge van werkzaamheden aan de Keizersveerbrug²² wordt bereikt bij een emissie van circa 12 ton NOx. Dit is zeer hoge emissie die bij een aanlegfase van kunstwerken zelden tot nooit wordt gehaald²³. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de gebruiksfase maatgevend zal zijn.

Het TB maakt ook de realisatie van een nieuwe brug mogelijk. Deze brug zal mogelijk op een werklocatie langs de rivier geassembleerd worden waarna deze wordt 'ingevaren'. De westelijke brug moet aan de westzijde van de Keizerveerbrug gebouwd worden. Bij de locatie van de eventueel te

²⁰ Bron: deelrapport verkeer t.b.v. TB A27 Houten – Hooipolder, tabel 4.11

²¹ Hierbij is uitgegaan van de emissiekentallen in AERIUS versie 2016L voor het zichtjaar 2030 bij een rijsnelheid van 100 km/uur zonder congestie, 86% personenauto's en 14% vrachtverkeer.

²² Hierbij is in de AERIUS berekening een emissiepunthoogte van 12 meter aangehouden; de hoogte van het wegdek boven maaiveld (bron: NSL), met een spreiding van 4 meter. Sector mobiele werktuigen.

²³ Voorbeeld: de NOx emissie bij prioritair project N307/Roggebotsluis bedraagt 9,5 ton. De werkzaamheden betreffen de sloop van een sluis en een brug en de aanleg van een nieuwe sluis en brug, het verwijderen van funderingsmateriaal, het ontgraven van cunetten en bovenkleding en het aanbrengen van bodenbescherming en grote hoeveelheden zand en grondophoging. Dit project is veel omvangrijker dan we werkzaamheden die aan de Keizersveerbrug zouden kunnen plaatsvinden.

realiseren boogbrug zal rekening moeten houden met de belasting op gevoelige habitats in de omgeving van de bouwlocatie.

Maatgevende fase

Op basis van bovenstaande analyse kan worden gesteld dat de (netwerk)effecten in de gebruiksfase maatgevend zijn voor de depositiebijdrage van het project. Bij het bepalen van de depositiebijdrage van het project worden de activiteiten in de aanlegfase daarom buiten beschouwing gelaten.

3 Onderzochte situaties en zichtjaren

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft voor welke situaties en zichtjaren de depositiebijdragen in kaart zijn gebracht.

Ten behoeve van de juridische Natura 2000-toets en de effectbeschrijving in het project-m.e.r. is de depositiebijdrage als gevolg van het project berekend, de zogenoemde projectbijdrage (paragraaf 3.2). Ten behoeve van het project-m.e.r. wordt ook de autonome ontwikkeling in kaart gebracht (paragraaf 3.3).²⁴

3.2 Projectbijdrage

De bijdrage van het project aan de deposities binnen het onderzoeksgebied in de gebruiksfase is berekend voor het maatgevende jaar 2031. Het maatgevende jaar is het zichtjaar waarin de projectbijdrage het hoogst is. Hieronder is onderbouwd waarom 2031 het maatgevende jaar is.

De openstelling van het traject is als volgt gefaseerd:

- 2027 – 2029: Openstelling tracé Everdingen – Hooipolder
- 2028 – 2030: Openstelling tracé Houten – Everdingen

Dit betekent dat 2030 het eerste volledige jaar is na volledige openstelling van het traject Everdingen – Hooipolder. Het jaar 2031 is het eerste volledige jaar na volledige openstelling van het traject Everdingen – Hooipolder en het traject Houten – Everdingen, oftewel het gehele projecttraject.

De twee mogelijke maatgevende jaren in de gebruiksfase zijn dus de jaren 2030 en 2031. De berekende verkeerstoename, en bijbehorende emissietoename, vindt pas plaats na openstelling van de trajecten. Hierdoor zal eventuele eerdere openstelling van delen van het traject niet kunnen leiden tot effecten groter dan het effect bij volledige openstelling van het traject.

Voor het jaar 2031 zijn er geen gegevens over de achtergrondconcentraties en emissiefactoren beschikbaar. Voor zover bekend komen deze ook niet tijdens de TB-fase beschikbaar. Dit betekent dat voor een berekening voor het jaar 2031 de achtergrondconcentraties en emissiefactoren van het jaar 2030 zijn gebruikt. Dit wetende zal het jaar waarin de grootste verkeerstoename plaatsvindt het

²⁴ De autonome ontwikkeling is voor de Natura 2000-toets op grond van de Wet natuurbescherming reeds in het kader van het PAS in beeld gebracht en beschouwd.

maatgevende jaar zijn. In dit geval is dat het jaar 2031, wanneer het traject Houten – Everdingen ook is opengesteld.

Om de projectbijdrage in het maatgevende jaar te kunnen berekenen zijn twee situaties doorgerekend en met elkaar vergeleken:

- de depositie in de situatie zonder realisatie van het project (autonome situatie)
- de depositie in de situatie met realisatie van het project (projectsituatie).
- Het verschil tussen beide situaties is de projectbijdrage.

3.3 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling van de totale deposities binnen het onderzoeksgebied is in kaart gebracht aan de hand van de totale deposities in de volgende jaren:

- de huidige situatie (2015)
- de toekomstjaren 2020 en 2030.

Als huidige situatie wordt het afgelopen kalenderjaar, zoals gehanteerd in AERIUS Monitor (versie 2016L gehanteerd).

4 Onderzoeksgebied

4.1 Inleiding

Voor het prioritaire project TB A27 Houten-Hooipolder geldt een afstandsgrenswaarde van 3 kilometer, gemeten vanaf het midden van de rijbaan (artikel 2.12 , 1e lid onder a sub 2 Besluit natuurbescherming). Dit betekent dat de depositiebijdrage van het project is berekend op (stikstofgevoelige delen van) Natura 2000-gebieden binnen 3 kilometer van het projecttracé en aangrenzende wegvakken. In lijn met artikel 2.2 Regeling natuurbescherming is bij de bepaling van het onderzoeksgebied uitgegaan van de volgende wegvakken:

- wegvakken van de voorgaande tot en met de eerstvolgende aansluiting op het wegvak waar het project betrekking op heeft, aangevuld met
- wegvakken waar de wekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project toeneemt met tenminste 1.000 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting.

Bij het in kaart brengen van de autonome ontwikkeling van de stikstofdepositie is uitgegaan van hetzelfde onderzoeksgebied als bij de bepaling van de projectbijdrage.

Paragraaf 4.2 beschrijft het netwerk van wegvakken op basis waarvan het onderzoeksgebied is bepaald. De begrenzing van het onderzoeksgebied is weergegeven in paragraaf 4.3.

4.2 Netwerk bepalen onderzoeksgebied

In figuur 4.1 is het netwerk weergegeven op basis waarvan het onderzoeksgebied is bepaald.



Figuur 4.1 Netwerk afbakening onderzoeksgebied

Er is bij de afbakening geen sprake van modelartefacten. Een klein wegstuk nabij Leiden leek in eerste instantie een modelartefact, nader onderzoek wees uit dat er hier (in beide richtingen) geen sprake van is van een toename van 1000 mvt/etm.

4.3 Begrenzing onderzoeksgebied

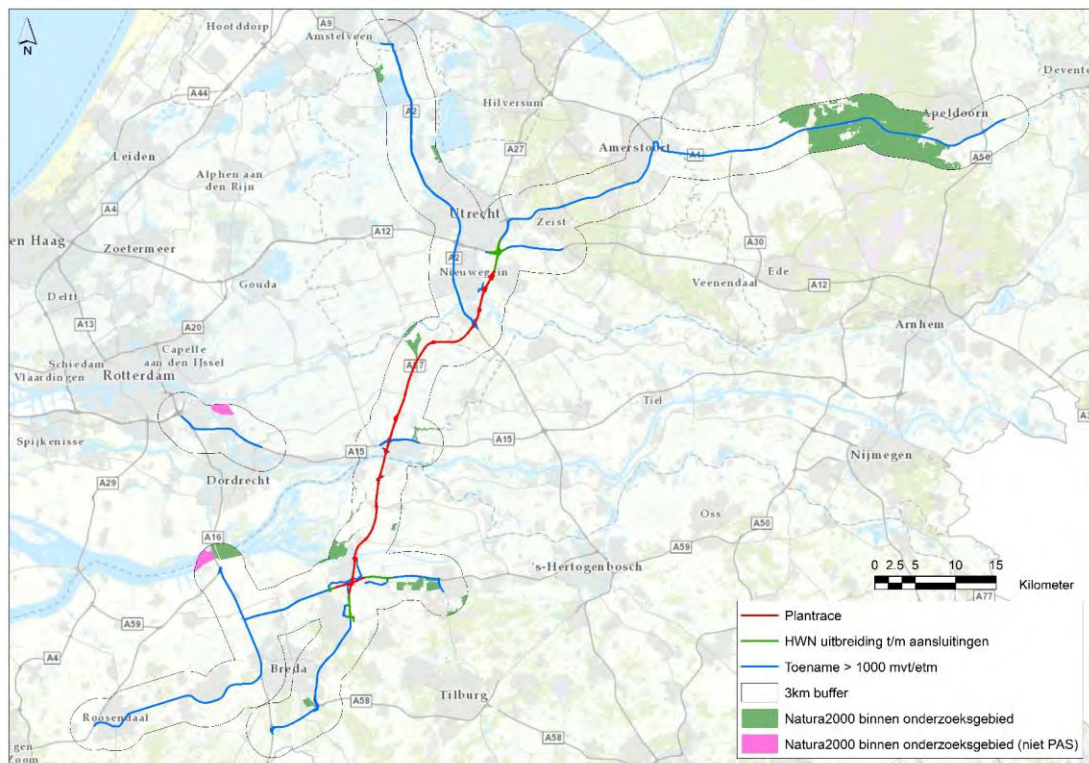
Het onderzoeksgebied behelst de relevante Natura 2000-gebieden binnen een straal van 3 km van het in paragraaf 4.2 beschreven netwerk. Tabel 4.1 geeft een overzicht van deze gebieden. In figuur 4.2 is dit ook grafisch weergegeven.

Tabel 4.1 Natura 2000-gebieden gelegen binnen het onderzoeksgebied

Natura 2000-gebied	Gebied is opgenomen in het PAS
Biesbosch	Ja
Boezems Kinderdijk	Nee
Botshol	Ja
Hollands Diep	Nee
Langstraat	Ja

Lingegebied & Diefdijk-Zuid	Ja
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	Ja
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Ja
Oostelijke Vechtplassen	Ja
Uiterwaarden Lek	Ja
Ulvenhoutse Bos	Ja
Veluwe	Ja
Zouweboezem	Ja

Niet-PAS gebieden maken geen onderdeel uit van het onderzoeksgebied, omdat zich hier geen stikstofgevoelige habitats bevinden en effecten op deze gebieden daardoor op voorhand zijn uitgesloten.

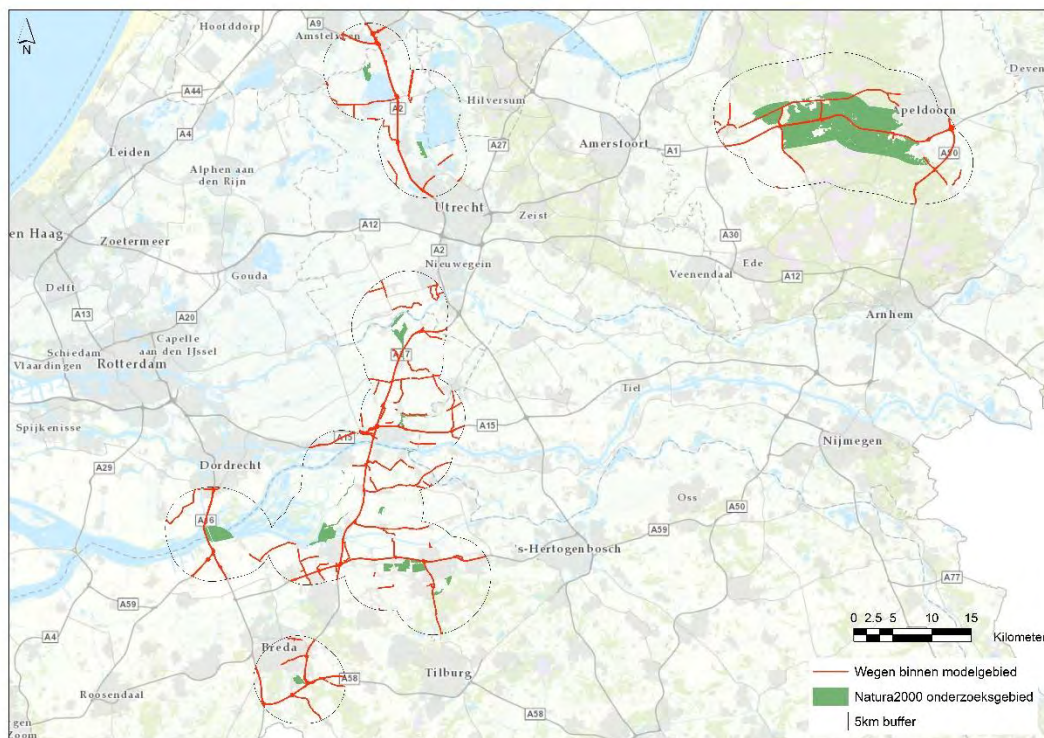


Figuur 4.2 Natura 2000-delen binnen 3 km van de geselecteerde wegvakken

Selectie van wegen

Het modelgebied bestaat uit de wegen binnen 5 km van het onderzoeksgebied (zie figuur 4.3). Het onderzoeksgebied zijn de delen van Natura 2000-gebieden die gelegen zijn binnen 3 km van het wegennetwerk, zie figuur 4.2. In het stikstofdepositie-onderzoek zijn alleen SRM2-wegen meegenomen en geen SRM1-wegen. Voor de selectie van deze wegen zijn de volgende stappen doorlopen:

- Het NSL is leidend. De SRM2 wegen die in het NSL zijn opgenomen en een projecteffect hebben van > 10 mvt/etmaal zijn meegenomen in de berekeningen. Van de SRM1 wegen die in het NSL zijn opgenomen is van de wegen met een projecteffect van 1.000 mvt/etmaal op basis van luchtfoto's en Google streetview bekeken of deze terecht als SRM1 weg zijn aangemerkt. Is dat niet het geval dan zijn deze wegen alsnog als SRM2 weg in de berekeningen meegenomen.
- Voor wegen die niet in het NSL zijn opgenomen maar die wel in het modelgebied liggen, en afkomstig zijn uit het NRM2017 of uit de regionale verkeersmodellen, geldt dat deze niet gelabeld zijn als SRM1- of SRM2-weg, zoals wel geval is in het NSL. De volgende regels voor het al dan niet meenemen van deze wegen in de modellering zijn toegepast:
 - Alle wegen met een projecteffect van 10 mvt/etmaal of minder zijn buiten de berekeningen gelaten.
 - Wegen met een maximum snelheid van 50 km/uur of minder zijn als SRM1 weg aangemerkt en zijn niet in de berekeningen meegenomen
 - De overige wegen, met een maximum snelheid > 50 km/uur welke niet in het NSL zijn opgenomen, zijn in eerste instantie als SRM2 wegen aangemerkt. Deze zijn vervolgens geprojecteerd op een recente luchtfoto en op basis van expert judgement is grofstoffelijk bekeken of er zich binnen deze groep wegen bevinden die in een bebouwde omgeving liggen. Als dat het geval was is deze alsnog als SRM1 weg geclassificeerd en niet in de berekeningen meegenomen.



Figuur 4.3 SRM2-wegen binnen 5 km van relevante delen Natura 2000-gebied binnen het PAS

Naast deze wegen zijn enkele SRM1-wegen, welke binnen 60 meter van Natura 2000-gebieden gelegen zijn, als SRM2-weg meegenomen in de berekeningen. Dit zijn:

- Rouppe van de Voortlaan (Ulvenhout)
- Spijkstesteeg – Zuiderlingedijk (Gorinchem)
- Meerdijk (Waalwijk)
- Loenenseweg (Beekbergen)

5 Kenmerken emissiebronnen

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft en onderbouwt de brongegevens die zijn gebruikt bij de berekening van de depositiebijdrage van het project binnen het onderzoeksgebied in het maatgevende jaar. De beschreven brongegevens zijn gebruikt als invoer voor de berekeningen met AERIUS Calculator.

5.2 Netwerk berekening depositiebijdrage (modelgebied)

In figuur 4.3 is het netwerk aangegeven dat is meegenomen in de berekening van de depositiebijdragen. Het netwerk omvat alle wegvakken binnen 5 kilometer van het onderzoeksgebied (zie begrenzing modelgebied in paragraaf 4.3). Het betreft wegvakken van zowel het HWN als OWN binnen het toepassingsbereik van SRM2 zoals beschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en geïmplementeerd in het voorgeschreven rekeninstrument AERIUS Calculator. De maximale

afstand van 5 kilometer ten opzichte van het onderzoeksgebied sluit aan bij de maximale rekenafstand van de SRM2 implementatie in AERIUS.

5.3 Verkeersgegevens

De relevante verkeersgegevens zijn:

- de weekdaggemiddelde intensiteiten, uitgesplitst in licht verkeer, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer
- het aantal voertuigen in congestie, uitgesplitst in licht verkeer, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer.

Voor het maatgevende jaar is uitgegaan van verkeersgegevens voor de situatie zonder realisatie van het project (autonome situatie) en de situatie met realisatie van het project (projectsituatie).

De verkeersgegevens komen uit het Nederlands Regionaal Model 2017 (NRM) en zijn vervolgens verrijkt om te voldoen aan de eisen aan de invoer die worden gesteld vanuit het PAS.

Het onderliggende wegennet is gebaseerd op de regionale verkeersmodellen Utrecht, Alblasserwaard en Vijfheerenlanden en Breda. De OWN wegen binnen het onderzoeksgebied welke niet onderdeel uitmaken van de drie regionale verkeersmodellen komen uit het OWN van het NRM.

In bijlage 2 staan de totale verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde intensiteit) en stagnatiefactoren voor zowel de autonome situatie als de projectsituatie in het maatgevende jaar.

5.4 Wegkenmerken

De relevante wegkenmerken zijn:

- de maximum snelheden
- wegligging (rijlijnen) en weghoogte
- locatie van schermen

Voor de wegligging, aanwezige schermen, en hoogte is aangesloten bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en de in dat kader beschikbare segmentenbestanden uit de Monitoringstool (2020 voor de autonome situatie en 2030 voor de plansituatie). De snelheden zijn afkomstig uit het aangeleverde verrijkte verkeersmodel. Daarnaast is gebruik gemaakt van de beschikbare informatie uit het elementair ontwerp om de plansituatie te modelleren. Voor de wegen die niet in de Monitoringstool zijn opgenomen is de wegligging gemodelleerd op basis van topografische kaarten. Aangenomen is dat langs deze wegen geen schermen, tunnels of afwijkende hoogteliggingen voorkomen.

Bijlage 2 geeft inzicht in de gehanteerde maximum snelheden op de wegvakken die zijn meegenomen in de depositieberekening.

Op basis van de verkeersgegevens en wegkenmerken berekent AERIUS Calculator de emissies. Bij de emissieberekening wordt uitgegaan van standaard emissiefactoren wegverkeer die zijn opgenomen in AERIUS Calculator.

6 Onderzoeksmethode

6.1 Inleiding

Bij de berekening van de maximale projectbijdrage is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator. Dit rekeninstrument is toegelicht in paragraaf 6.2. Paragraaf 6.3 beschrijft de toegepaste rekenconfiguratie en paragraaf 6.4 gaat nader in op de toepassing van AERIUS Calculator bij het bepalen van de projectbijdrage. Paragraaf 6.5 beschrijft op welke wijze de autonome ontwikkeling in kaart is gebracht.

6.2 Rekeninstrument

De depositiebijdragen in de situatie met en zonder project zijn berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator, met behulp van AERIUS Connect. Gebruik van dit rekeninstrument is voorgeschreven in de Regeling natuurbescherming (artikel 1.1). Er is uitgegaan van AERIUS Calculator versie 2016L. AERIUS Calculator omvat zowel een softwareprogramma (www.aerius.nl/calculator) als een handboek (www.aerius.nl/factsheets).

6.3 Rekenconfiguratie

Voor de depositieberekening in AERIUS Calculator is gekozen voor de rekenconfiguratie 'Bereken voor Wnb vergunning'. Er is gerekend met de optie 'researcharea'. Daardoor wordt alleen gerekend binnen 3 km van de wegvakken die het onderzoeksgebied bepalen, zie paragraaf 4.3. In de rekenconfiguratie is verder aangegeven dat de afstandsgrenswaarde van 3 km voor een 'prioritair project hoofdwegennet' van toepassing is. Hiermee past AERIUS Calculator voor alle ingevoerde bronnen automatisch de afstandsgrenswaarde van 3 kilometer toe. Dit betekent dat met AERIUS alleen de effecten binnen 3 kilometer van de bronnen zijn berekend.

6.4 Berekenen projectbijdrage

Voor de rekenpunten (hexagonen) binnen het onderzoeksgebied zijn met AERIUS Calculator de depositiebijdragen in het maatgevende jaar berekend voor de autonome situatie en de projectsituatie. Vervolgens is het verschil bepaald. Dit verschil is de projectbijdrage.

Het onderzoeksgebied is bepaald met AERIUS Calculator. Hiertoe is in AERIUS Calculator het netwerk met wegvakken ingevoerd die bepalend zijn voor de begrenzing van het onderzoeksgebied (zie paragraaf 4.2). Vervolgens zijn in AERIUS Calculator bestanden met gegevens over wegvakken ingevoerd die moeten worden meegenomen in de berekening van de projectbijdrage in het onderzoeksgebied: modelgebied (zie hoofdstuk 5).

6.5 Bepalen autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling van de depositie is inzichtelijk gemaakt aan de hand van de waarden die met AERIUS Monitor (versie 2016L) zijn berekend voor de rekenpunten in het onderzoeksgebied. De beschouwde zichtjaren zijn:

- de huidige situatie 2015
- de toekomstjaren 2020 en 2030

Op basis van deze waarden is per Natura 2000-gebied (in het PAS)²⁵ bepaald:

- de minimum depositie
- de gemiddelde depositie
- de maximum depositie

Om de autonome ontwikkeling in kaart te brengen zijn dus in het kader van dit project geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. Hierdoor wordt in de autonome ontwikkeling rekening gehouden met alle projecten en ontwikkelingen die door het PAS mogelijk worden gemaakt.

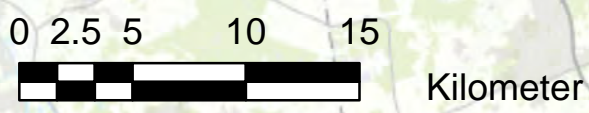
²⁵ Het stikstofgevoelige deel van het Natura 2000-gebied dat binnen het onderzoeksgebied ligt.

Bijlage 2 Wegkenmerken en verkeersgegevens



Intensiteiten VKA
Int. LV [mvt/etm]

- < 10000
- 10000 - 20000
- 20000 - 50000
- 50000 - 100000
- > 100000



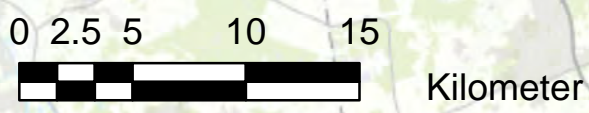






Intensiteiten REF
Int. LV [mvt/etm]

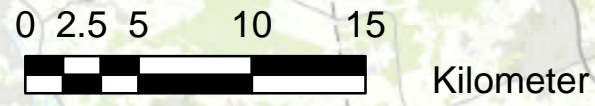
- < 10000
- 10000 - 20000
- 20000 - 50000
- 50000 - 100000
- > 100000





Intensiteiten REF
Int. MV [mvt/etm]

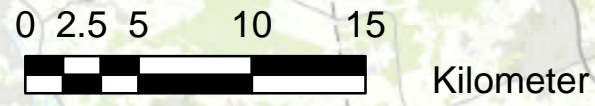
- < 500
- 500 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 4000
- > 4000





Intensiteiten REF
Int. ZV [mvt/etm]

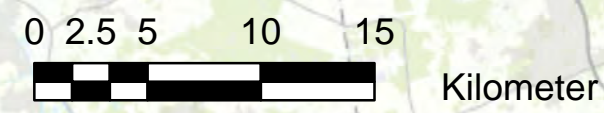
- < 500
- 500 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 5000
- > 5000





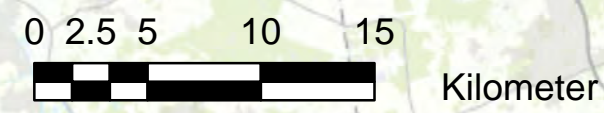
Stagnatie VKA Factor

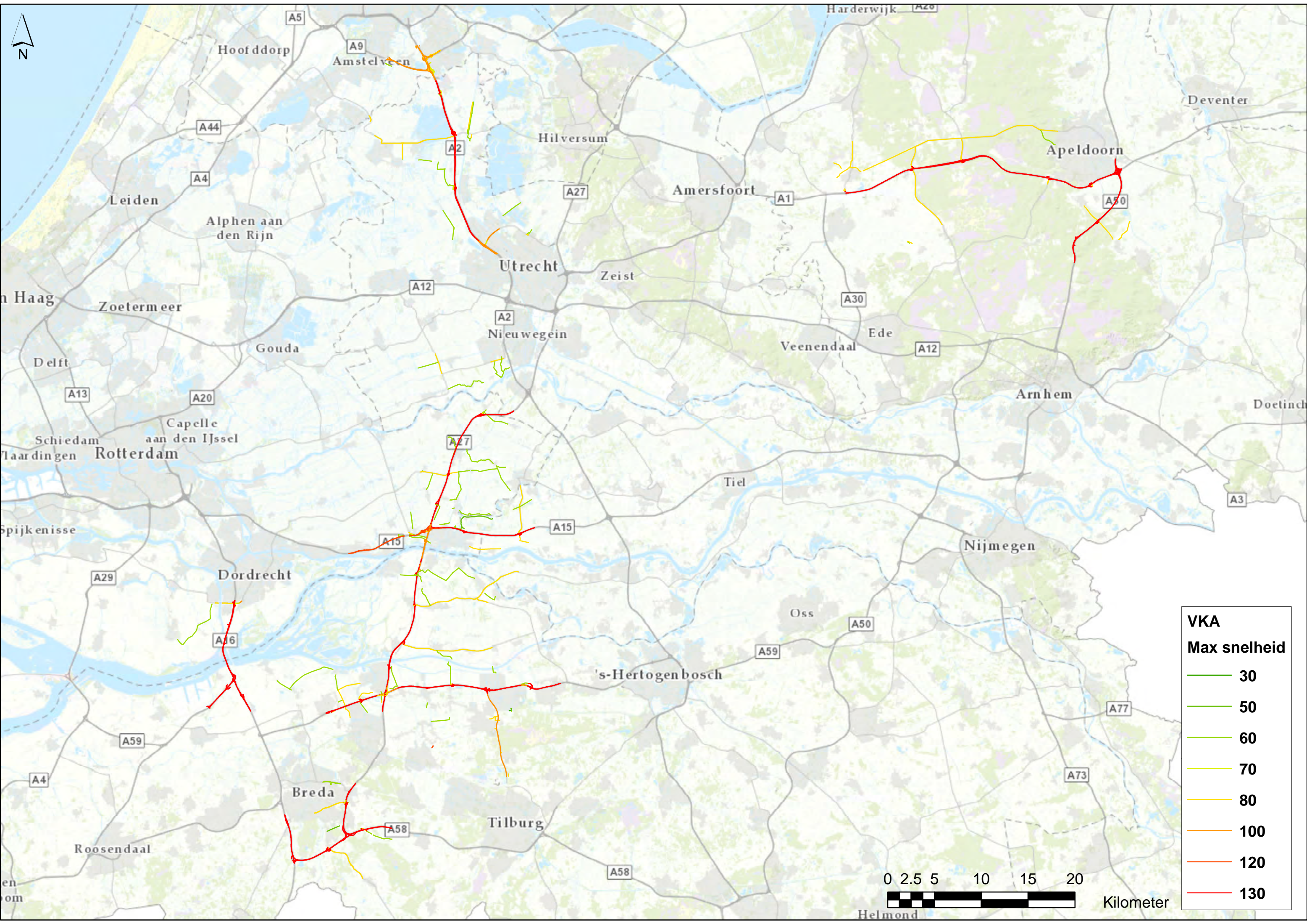
0 - 0.1
0.1 - 0.2
0.2 - 0.3
0.3 - 0.4
0.4 - 0.5





Stagnatie REF Factor	
0 - 0.1	Light Green
0.1 - 0.2	Medium Green
0.2 - 0.3	Yellow-Green
0.3 - 0.4	Orange
0.4 - 0.5	Red







VKA Hoogte	
	≤ 0
	1 - 3
	4 - 6
	7 - 9
	10 - 12
	> 12

0 2.5 5 10 15 20



Kilometer

Helmond



AO Hoogte

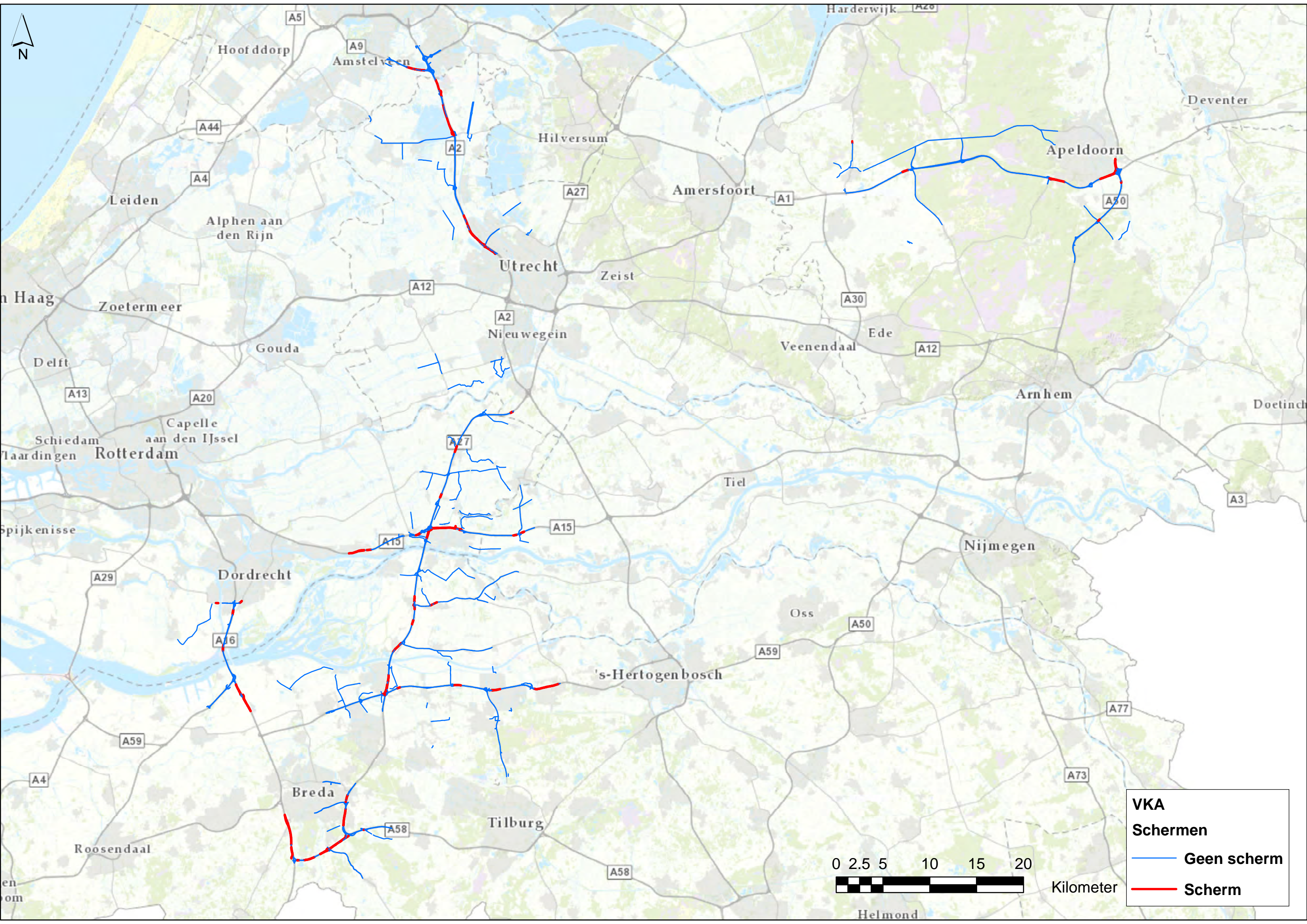
Green line	≤ 0
Light green line	1 - 3
Yellow-green line	4 - 6
Yellow line	7 - 9
Orange line	10 - 12
Red line	> 12

0 2.5 5 10 15 20

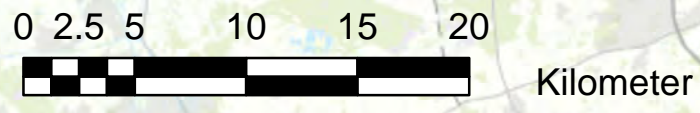


Kilometer

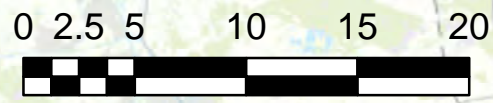
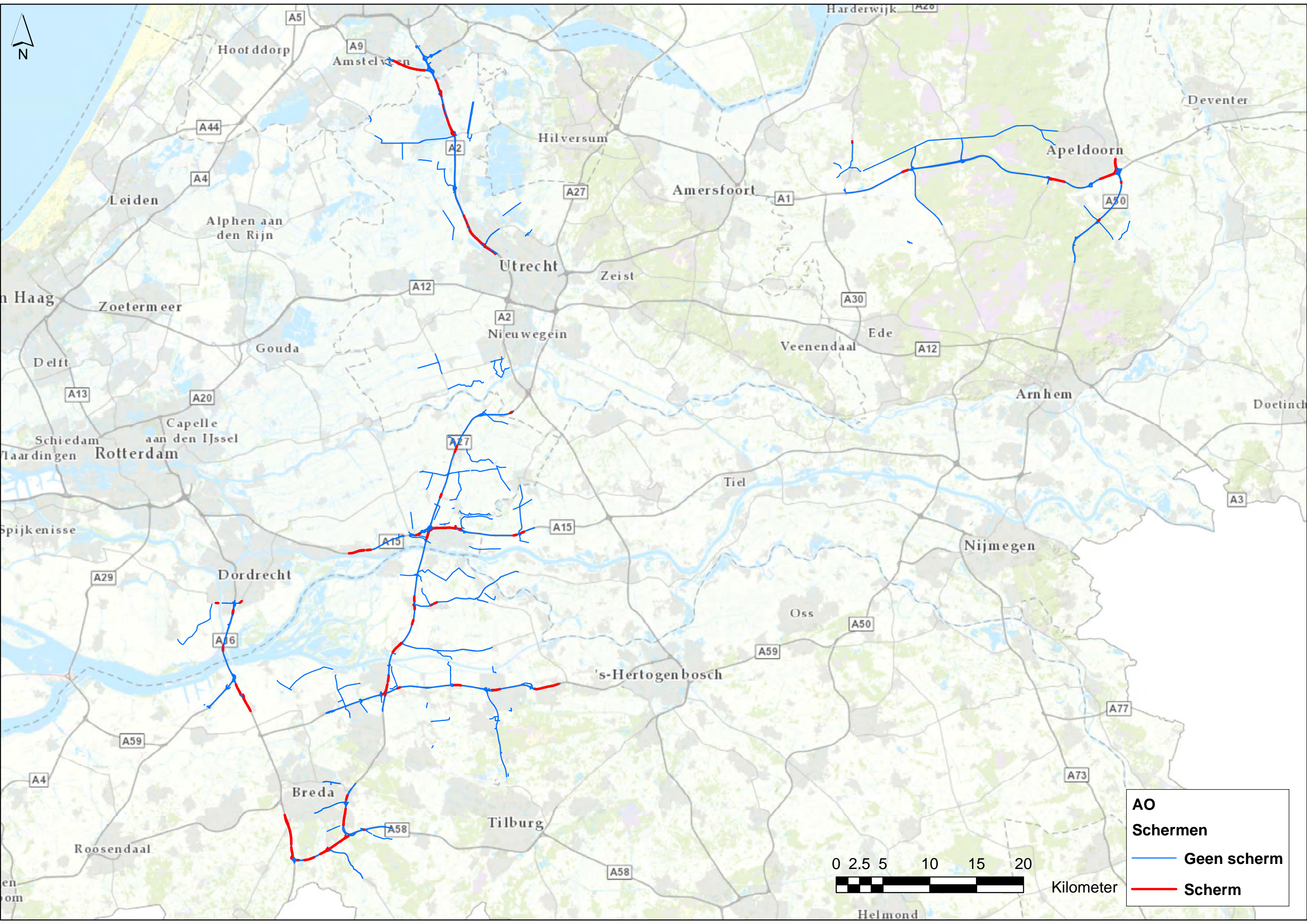
Helmond





VKA
Schermen
 — Geen scherm
 — Scherm



Helmond



Kilometer

AO
Schermen
 Geen scherm
 Scherm

Bijlage 3 Toets aan beschikbare ontwikkelingsruimte

Dit document is een bijlage bij het toestemmingsbesluit als bedoeld in artikel 2.7 eerste lid, van het Besluit natuurbescherming.

Bijlage, Prioritair project

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS REGISTER

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rijkswaterstaat	Eusebiusbuitensingel 66, 6828 HZ Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	Bevoegd gezag
A27 Houten-Hooipolder	RjzSzQoQbAhA	Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Datum berekening	Rekenjaar
04 mei 2018, 12:40	2030

Sector	Deelsector	Prioritair project
Wegverkeer	Snelwegen	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	1.739,65 ton/j	1.799,45 ton/j	59,80 ton/j
NH ₃	296,40 ton/j	312,22 ton/j	15.820,91 kg/j

Resultaten

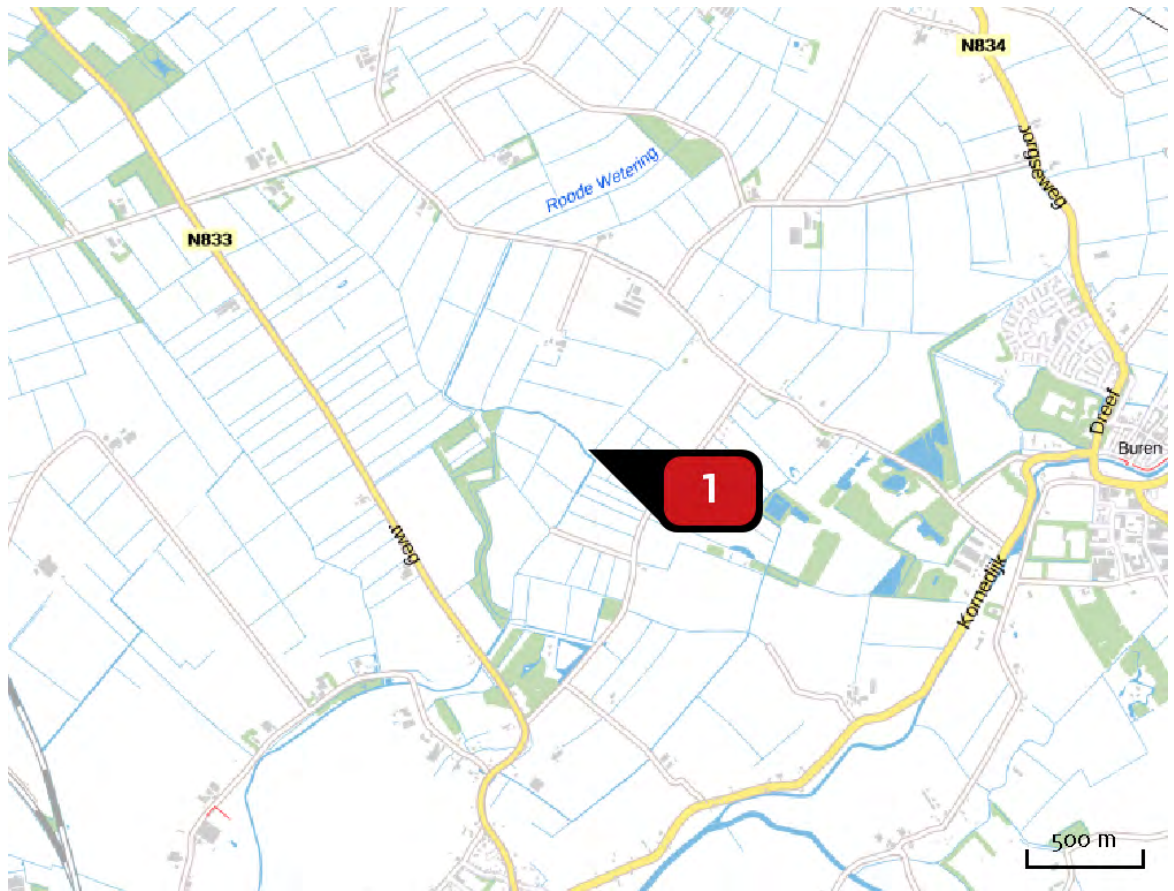
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Ulvenhoutse Bos	+ 17,84

Toelichting

A27 Houten-Hooipolder

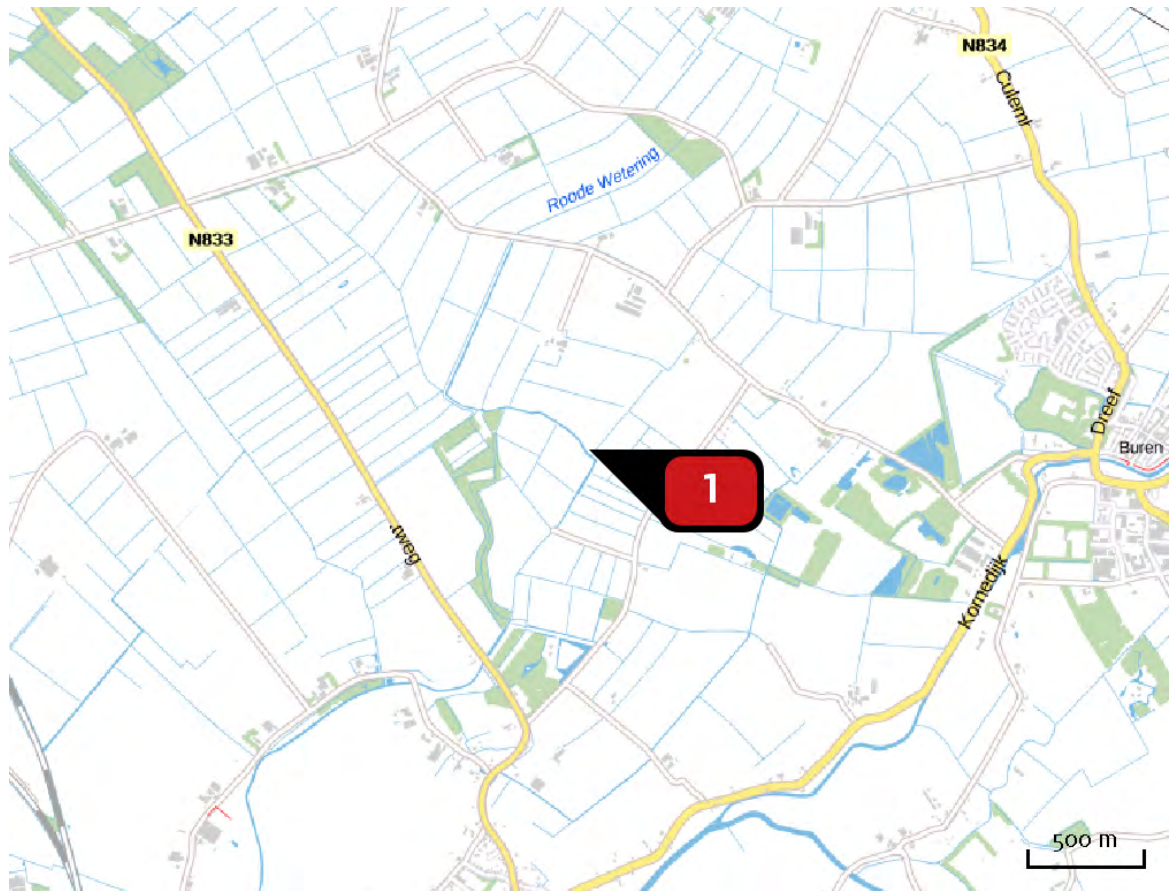
Locatie
Autonome
ontwikkeling



Emissie
Autonome
ontwikkeling

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	NW.1 Wegverkeer Snelwegen	296,40 ton/j	1.739,65 ton/j











Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">1</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>NW.1</p> <p>Wegverkeer Snelwegen</p> </div> </div> </div>	312,22 ton/j	1.799,45 ton/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelings- ruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *	
Ulvenhoutse Bos	249,24	267,08	+ 17,84	
Veluwe	378,45	387,31	+ 8,86	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	21,03	23,89	+ 2,86	
Biesbosch	9,59	12,40	+ 2,81 (+ 1,03)	
Zouweboezem	8,35	10,53	+ 2,18	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	70,66	72,23	+ 1,57	
Uiterwaarden Lek	2,29	2,87	+ 0,57	
Langstraat	25,01	25,45	+ 0,44	
Botshol	15,04	15,34	+ 0,29	
Oostelijke Vechtplassen	13,40	13,58	+ 0,18 (-)	

 Ontwikkelingsruimte beschikbaar

 Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Ulvenhoutse Bos

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *	
Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	249,24	267,08	+ 17,84	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	257,90	274,07	+ 16,17	
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	160,81	167,16	+ 6,35	

Veluwe

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *	
Hg190 Oude eikenbossen	378,45	387,31	+ 8,86	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	479,33	487,98	+ 8,65	
Lg13 Bos van arme zandgronden	421,01	429,54	+ 8,53	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	345,38	353,22	+ 7,84	
Lg09 Droog struisgrasland	305,72	312,87	+ 7,15	
H2330 Zandverstuivingen	234,71	239,65	+ 4,94	
L4030 Droge heiden	234,71	239,65	+ 4,94	
ZGL4030 Droge heiden	233,63	237,58	+ 3,95	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	169,06	172,73	+ 3,67	
ZGLg09 Droog struisgrasland	119,69	122,22	+ 2,53	
H4030 Droge heiden	115,32	117,45	+ 2,14	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	6,00	6,72	+ 0,71	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	38,86	39,57	+ 0,71	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	36,21	36,86	+ 0,66	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	34,13	34,74	+ 0,61	
H3160 Zure vennen	34,13	34,74	+ 0,61	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	4,97	5,57	+ 0,60	

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	28,80	29,30	+ 0,51	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	24,15	24,59	+ 0,44	
H5130 Jeneverbesstruwelen	24,64	25,07	+ 0,43	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	12,83	13,05	+ 0,22	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	7,08	7,22	+ 0,14	
ZGH4030 Droge heiden	4,09	4,17	+ 0,08	

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *	
H9999:70 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	21,03	23,89	+ 2,86	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	23,58	26,03	+ 2,44 (+ 1,66)	

Biesbosch

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	9,59	12,40	+ 2,81 (-)	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	4,02	5,06	+ 1,03	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	3,43	4,20	+ 0,77	



Zouweboezem

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verskil *	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2		
H6410 Blauwgraslanden	8,35	10,53	+ 2,18	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	4,34	5,50	+ 1,16 (-)	

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verskil *	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2		
H9190 Oude eikenbossen	70,66	72,23	+ 1,57	
H2330 Zandverstuivingen	12,86	13,05	+ 0,19	
H3130 Zwakgebufferde vennen	9,37	9,41	+ 0,04	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	8,50	8,32	- 0,18	

Uiterwaarden Lek

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verskil *	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2		
H6120 Stroomdalgraslanden	2,29	2,87	+ 0,57	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooiden (glanshaver)	2,29	2,87	+ 0,57	

Langstraat

Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	25,01	25,45	+ 0,44	
H6410 Blauwgraslanden	14,15	14,34	+ 0,19	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	13,25	13,44	+ 0,19	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	12,15	12,31	+ 0,15	
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	10,47	10,55	+ 0,08	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	7,99	8,04	+ 0,05	
H7230 Kalkmoerassen	15,37	14,44	- 0,94	

Botshol

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *	
H7210 Galigaanmoerassen	15,04	15,34	+ 0,29	
H91Do Hoogveenbossen	15,04	15,34	+ 0,29	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	15,04	15,34	+ 0,29	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	14,16	14,43	+ 0,27	
ZGH3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	11,19	11,41	+ 0,22	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	8,52	8,64	+ 0,12	

Oostelijke Vechtplassen

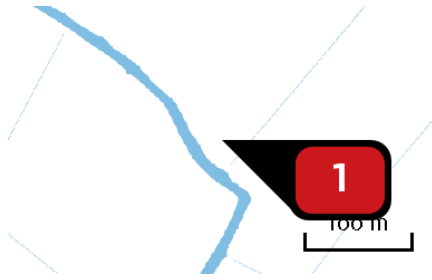
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *	
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	13,40	13,58	+ 0,18 (-)	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	10,65	10,80	+ 0,15 (-)	

 Ontwikkelingsruimte beschikbaar

 Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

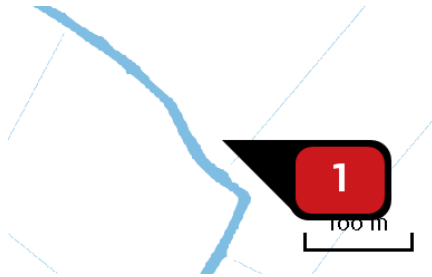
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Autonome
ontwikkeling



Naam	NW.1
Locatie (X,Y)	148918, 435811
NOx	1.739,65 ton/j
NH ₃	296,40 ton/j

Emissie
(per bron)
Plan



Naam	NW.1
Locatie (X,Y)	148918, 435811
NOx	1.799,45 ton/j
NH ₃	312,22 ton/j

Disclaimer

De initiatiefnemer is zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van de projectinvoer en de aanvraag wordt getoetst door het bevoegd gezag. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

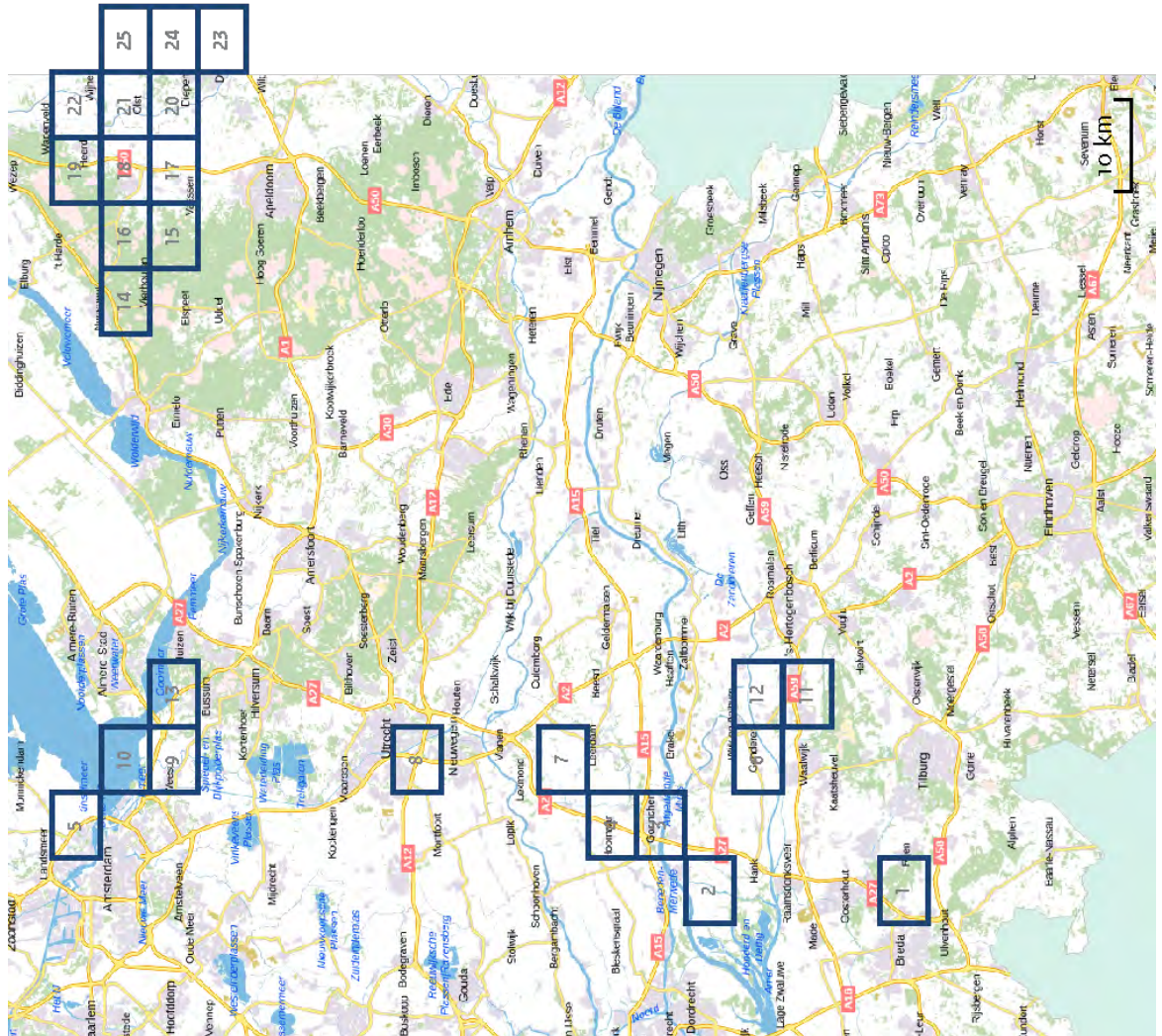
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

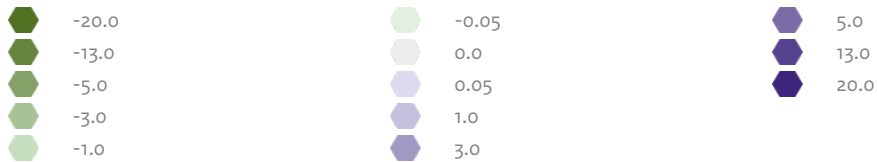


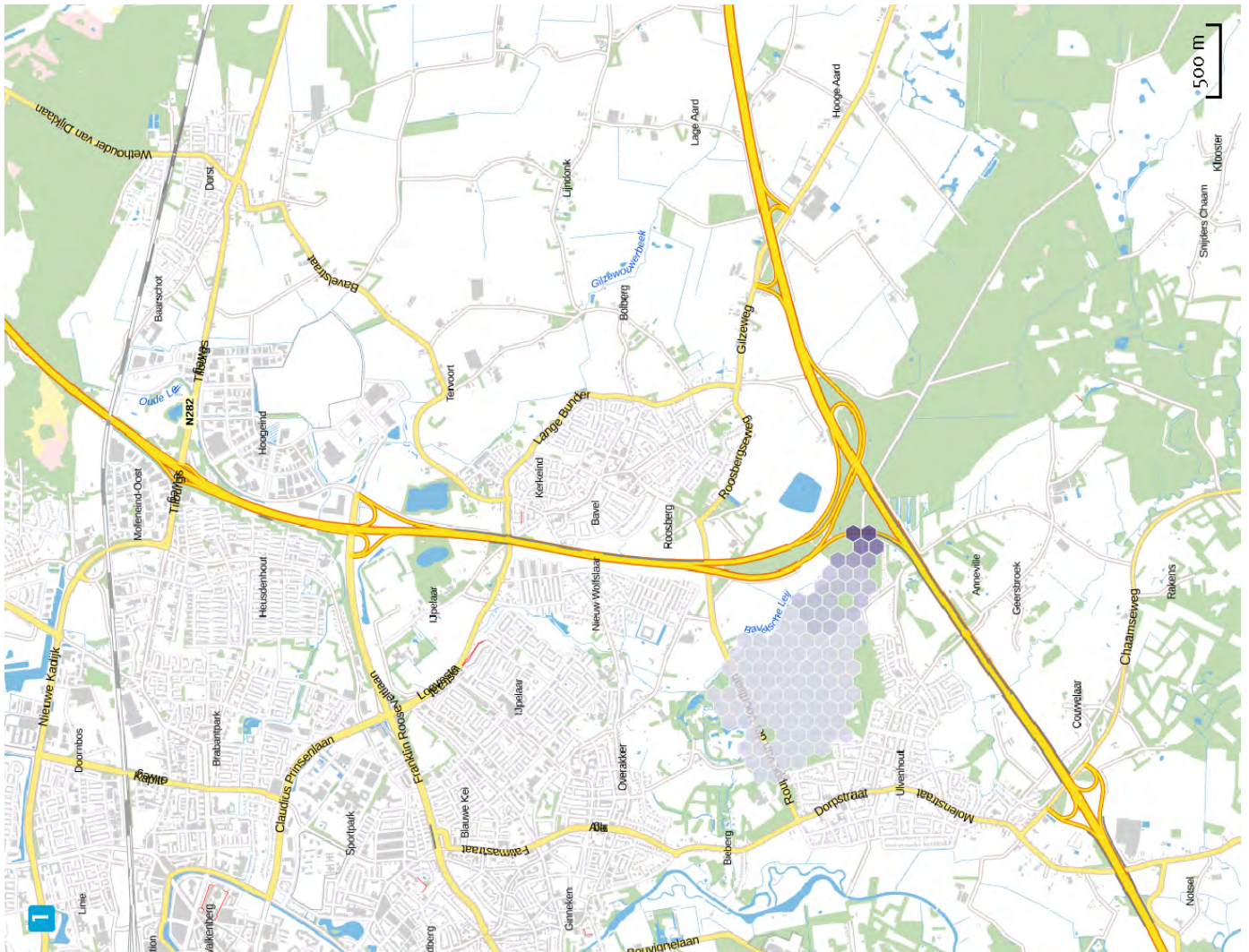
Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

Depositie
Overzicht van
beschikbare
detailkaarten



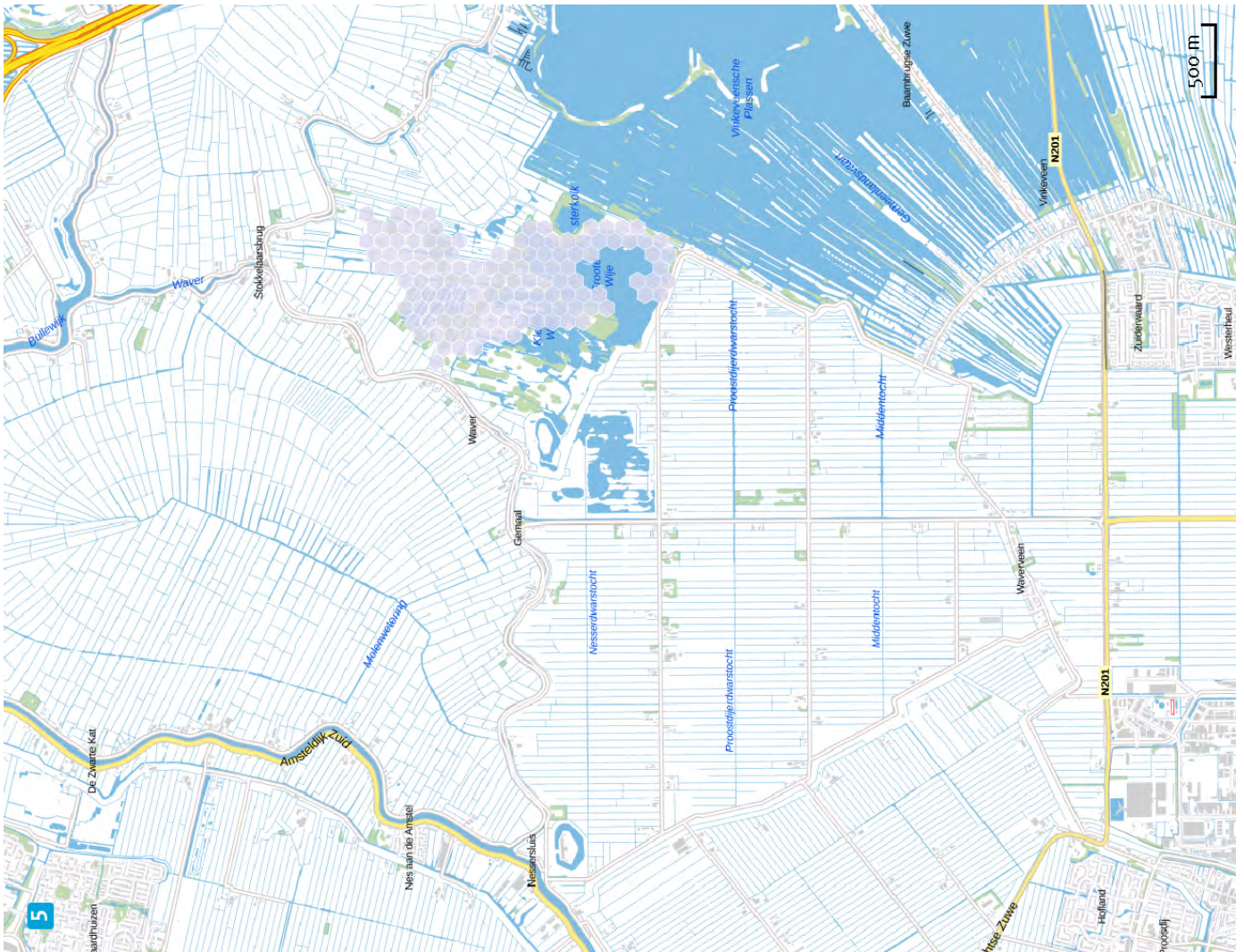
Vershil in depositie tussen situatie 1 en situatie 2 (mol/ha/j).







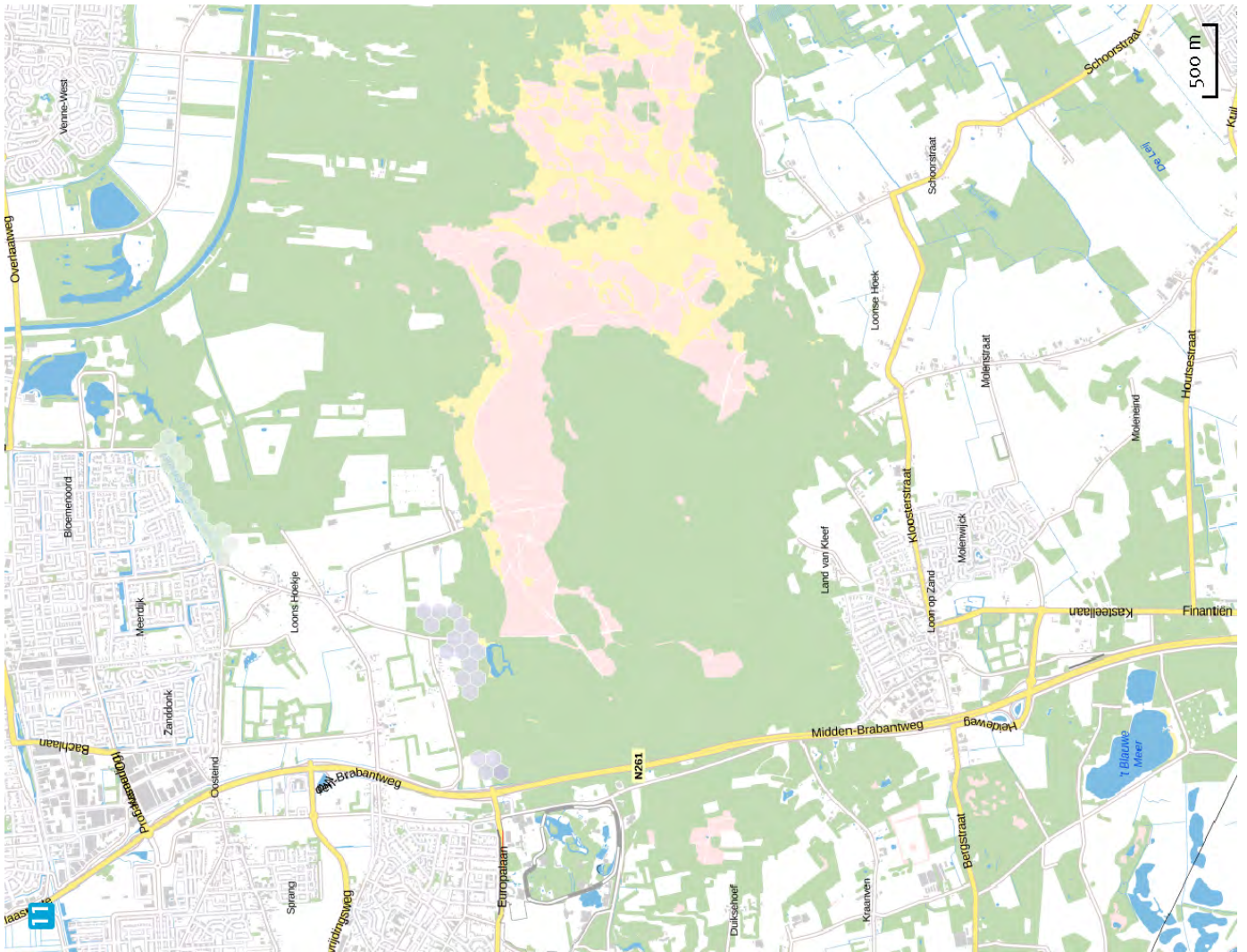




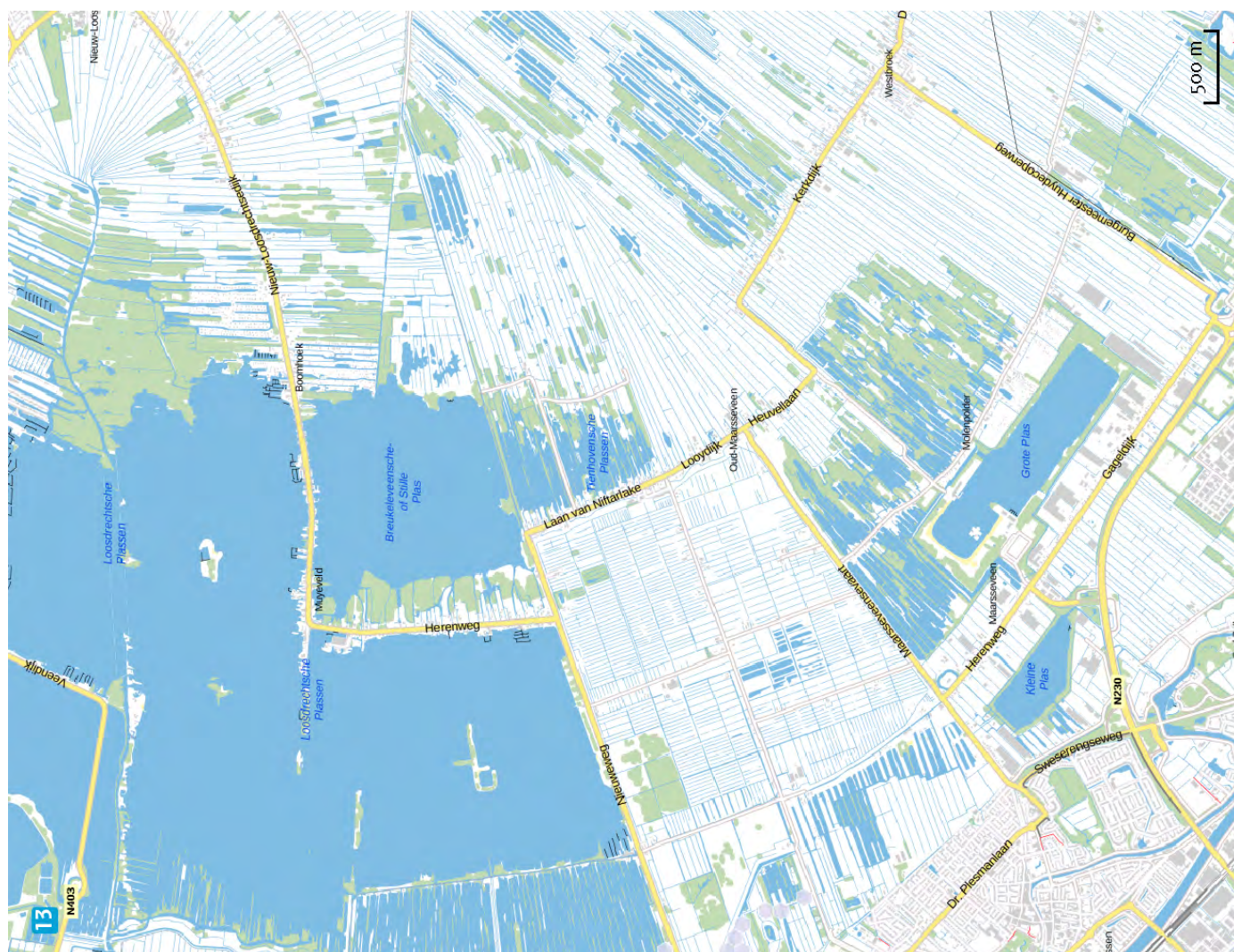


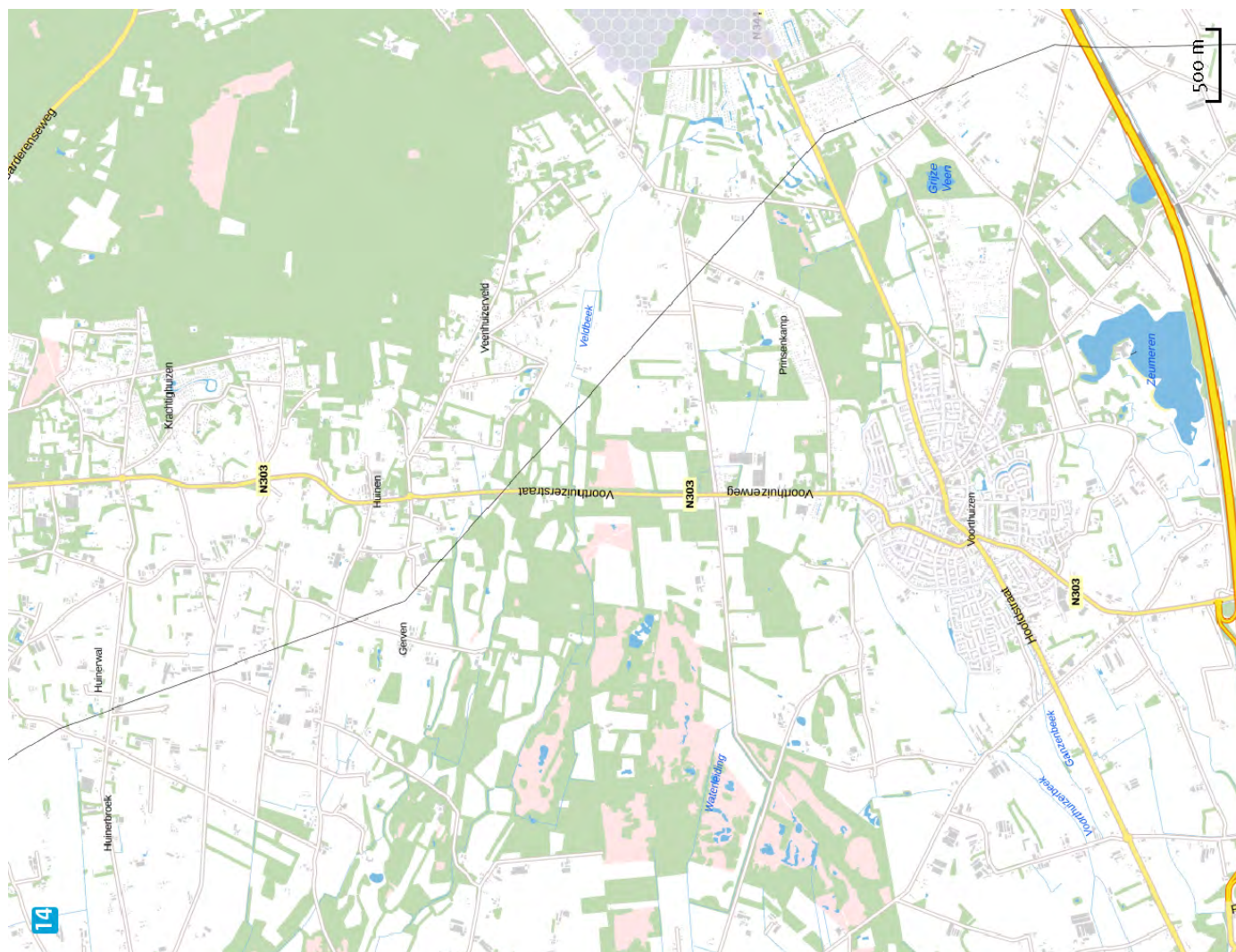


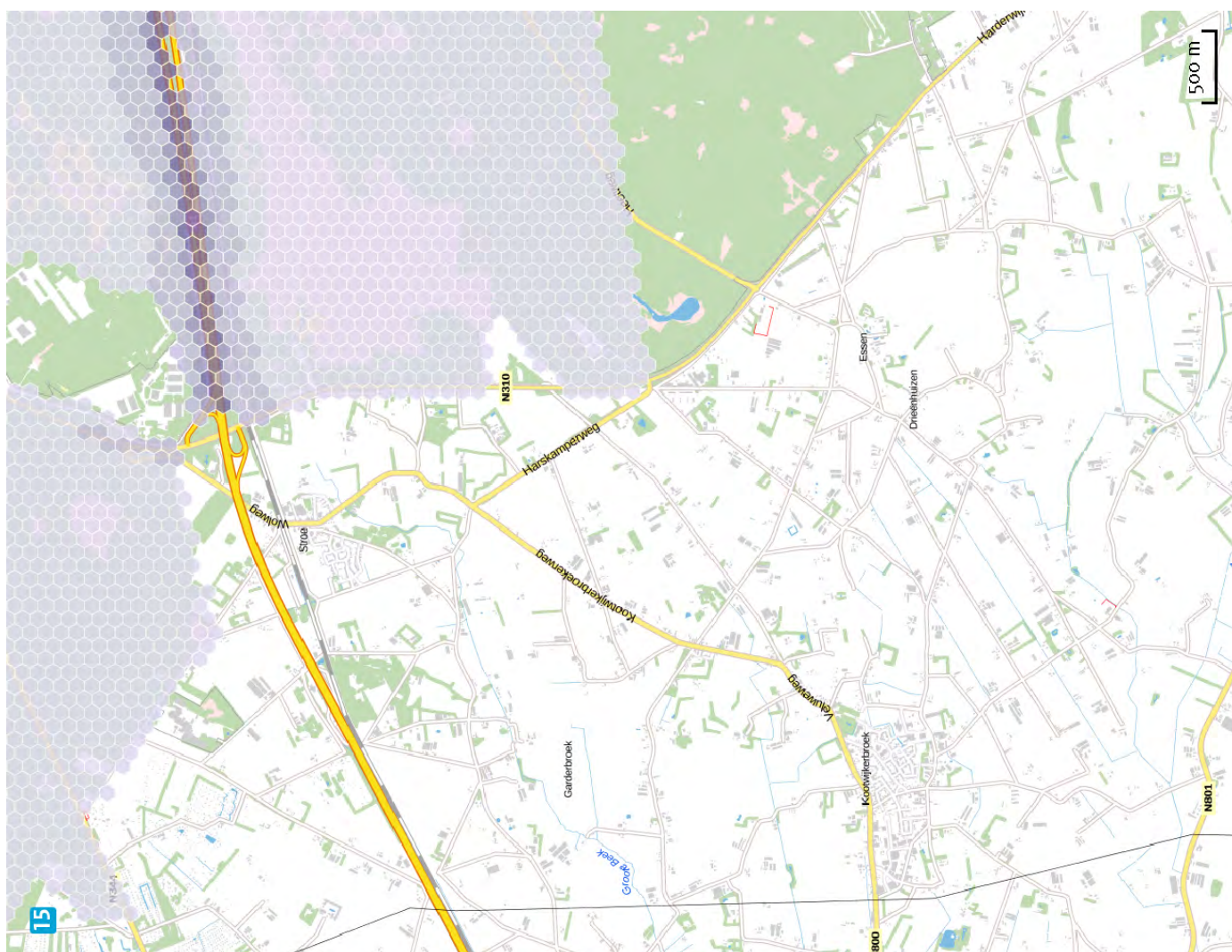


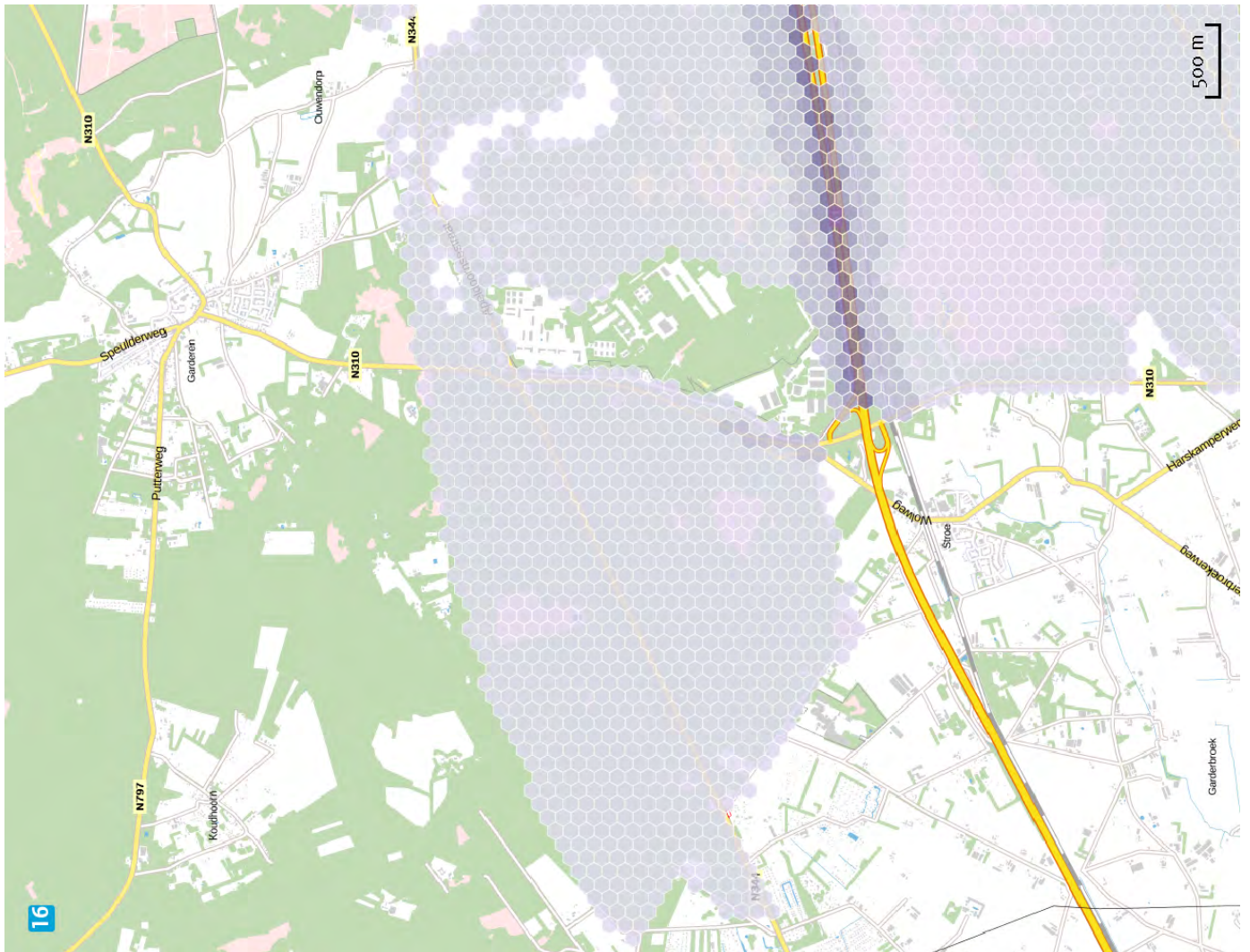




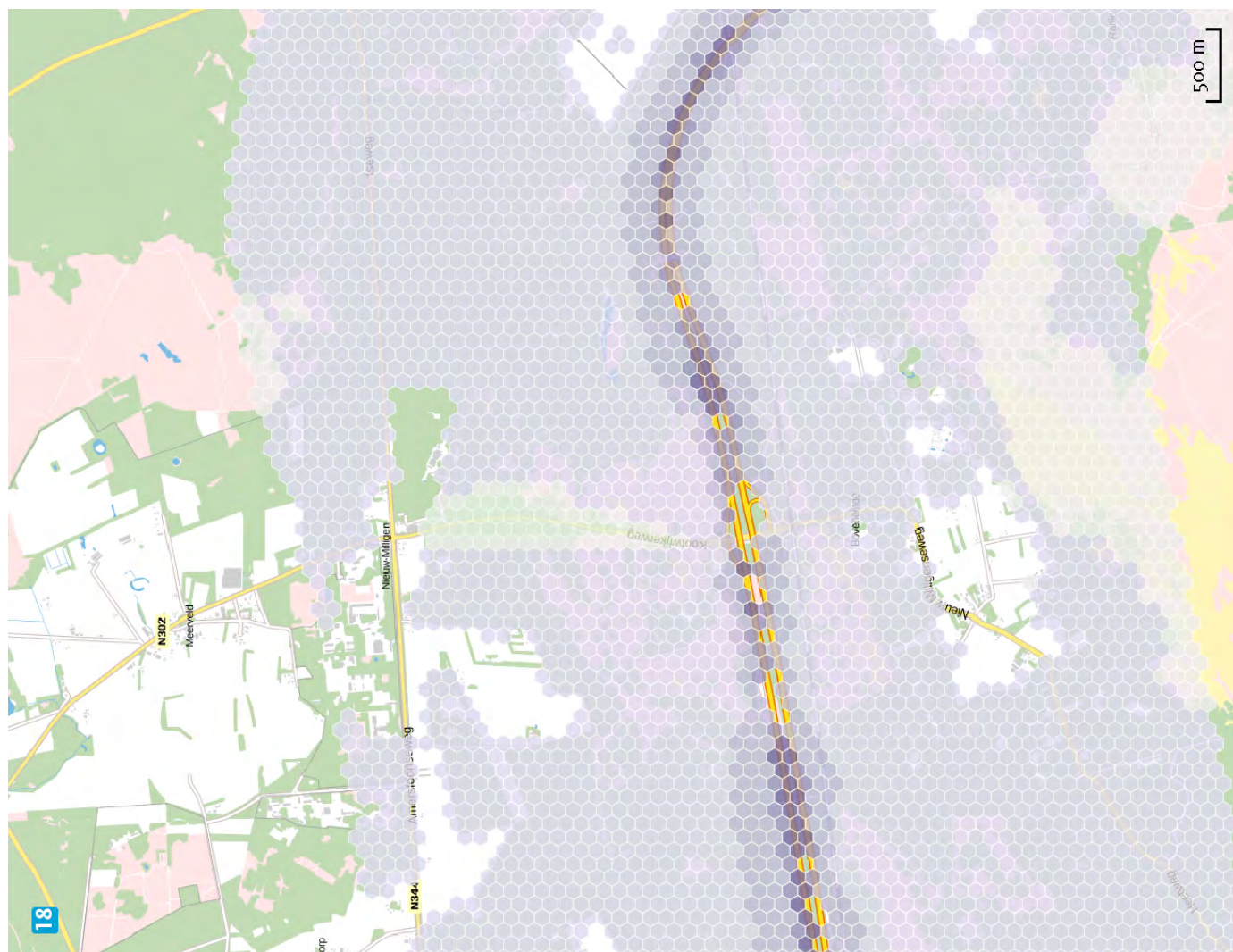




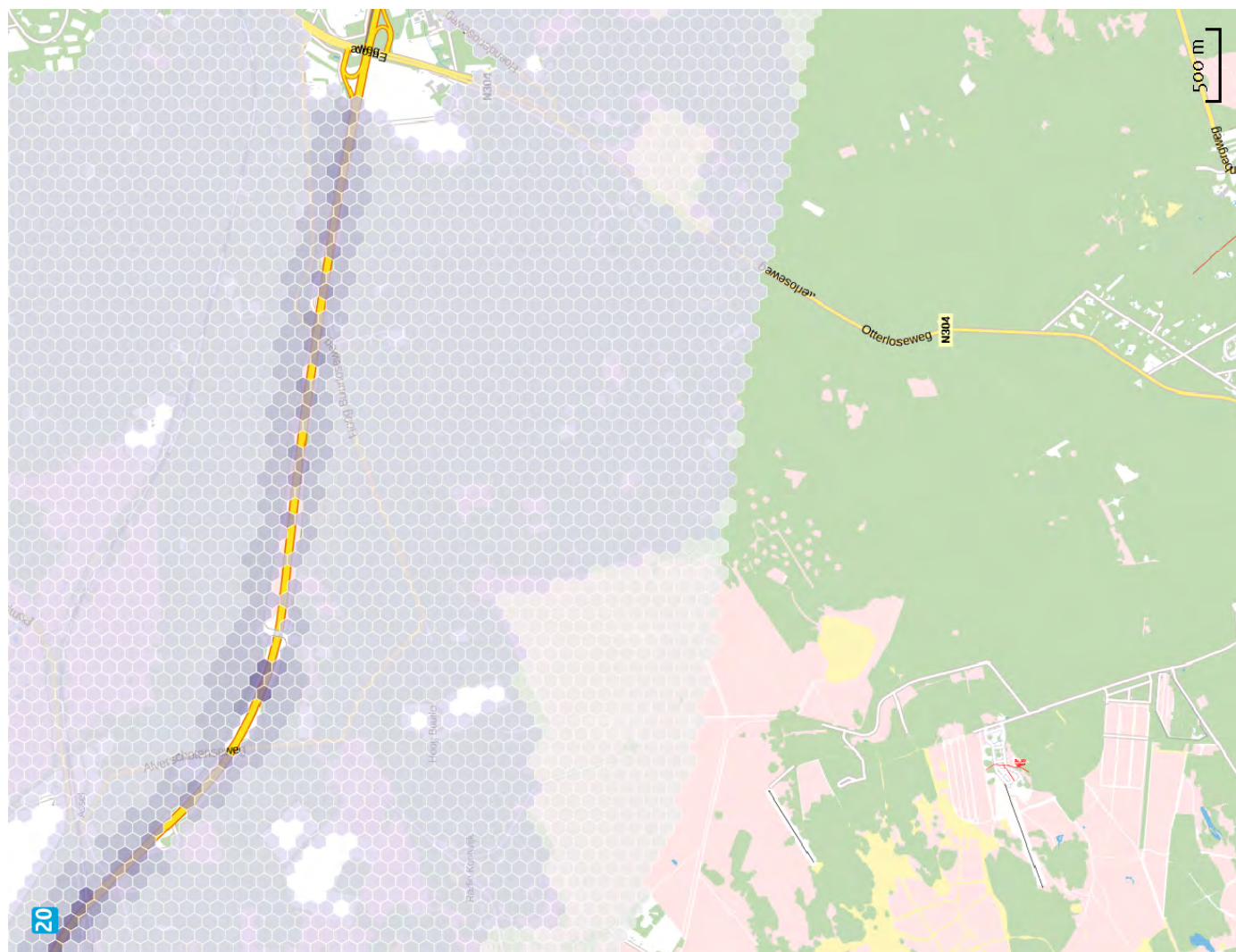


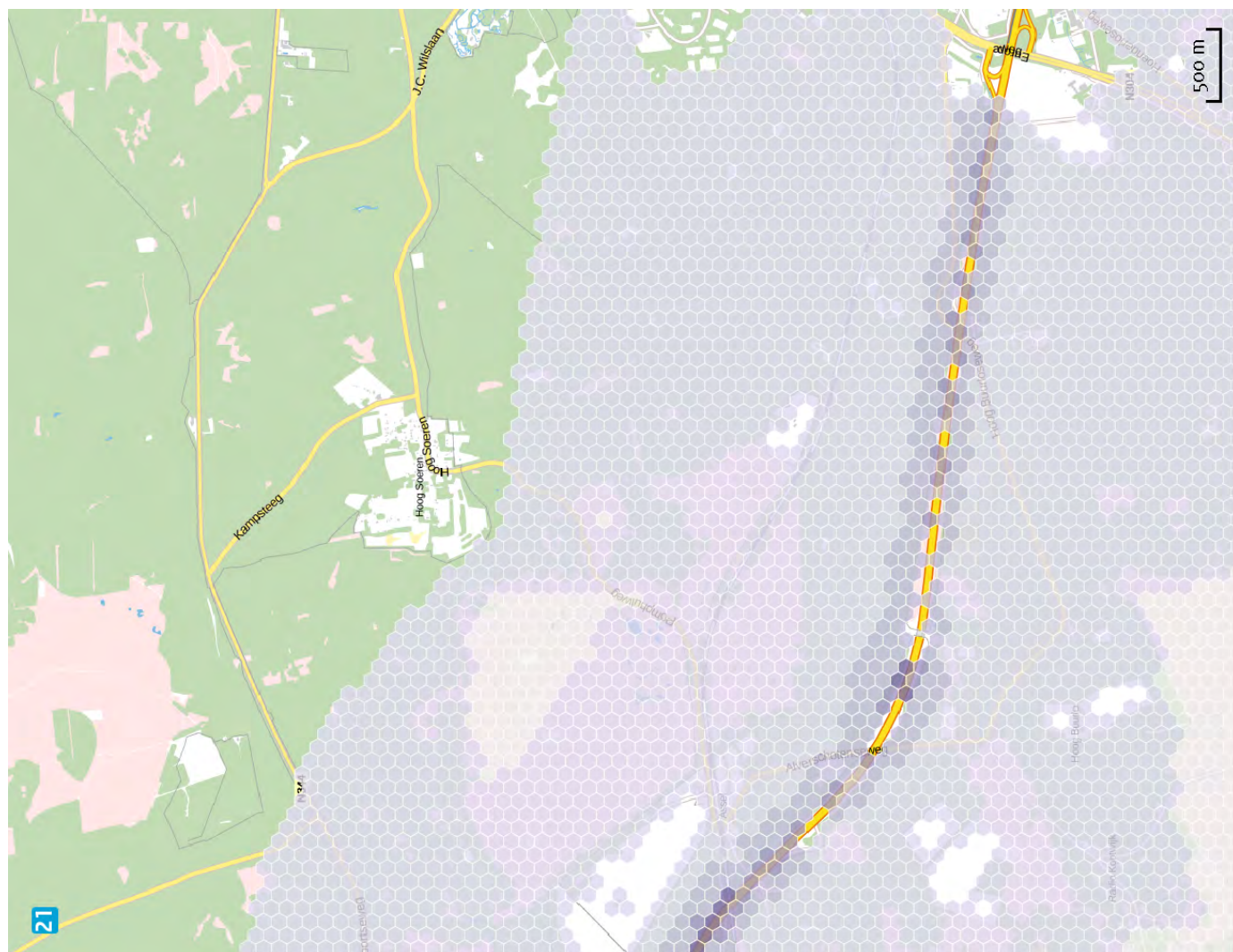


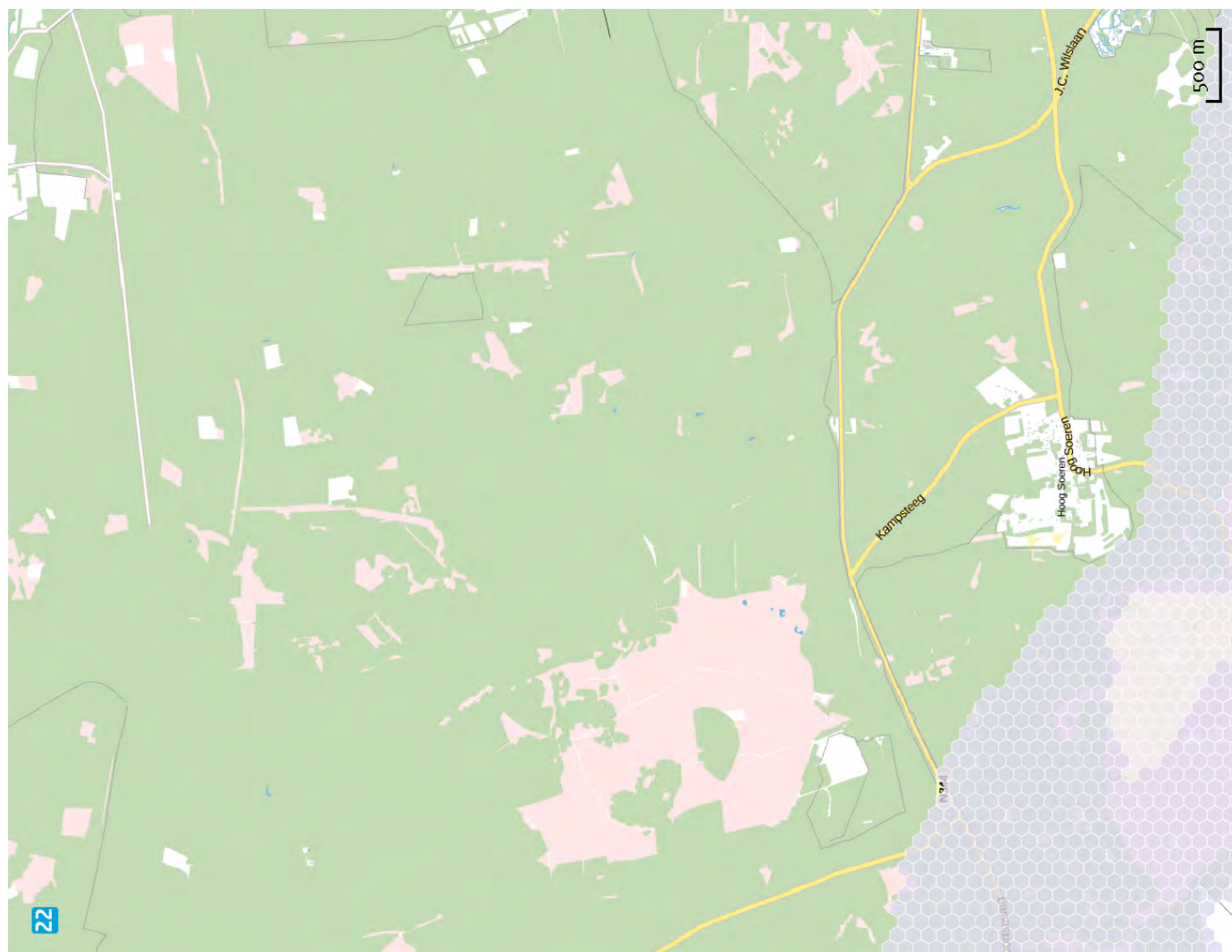


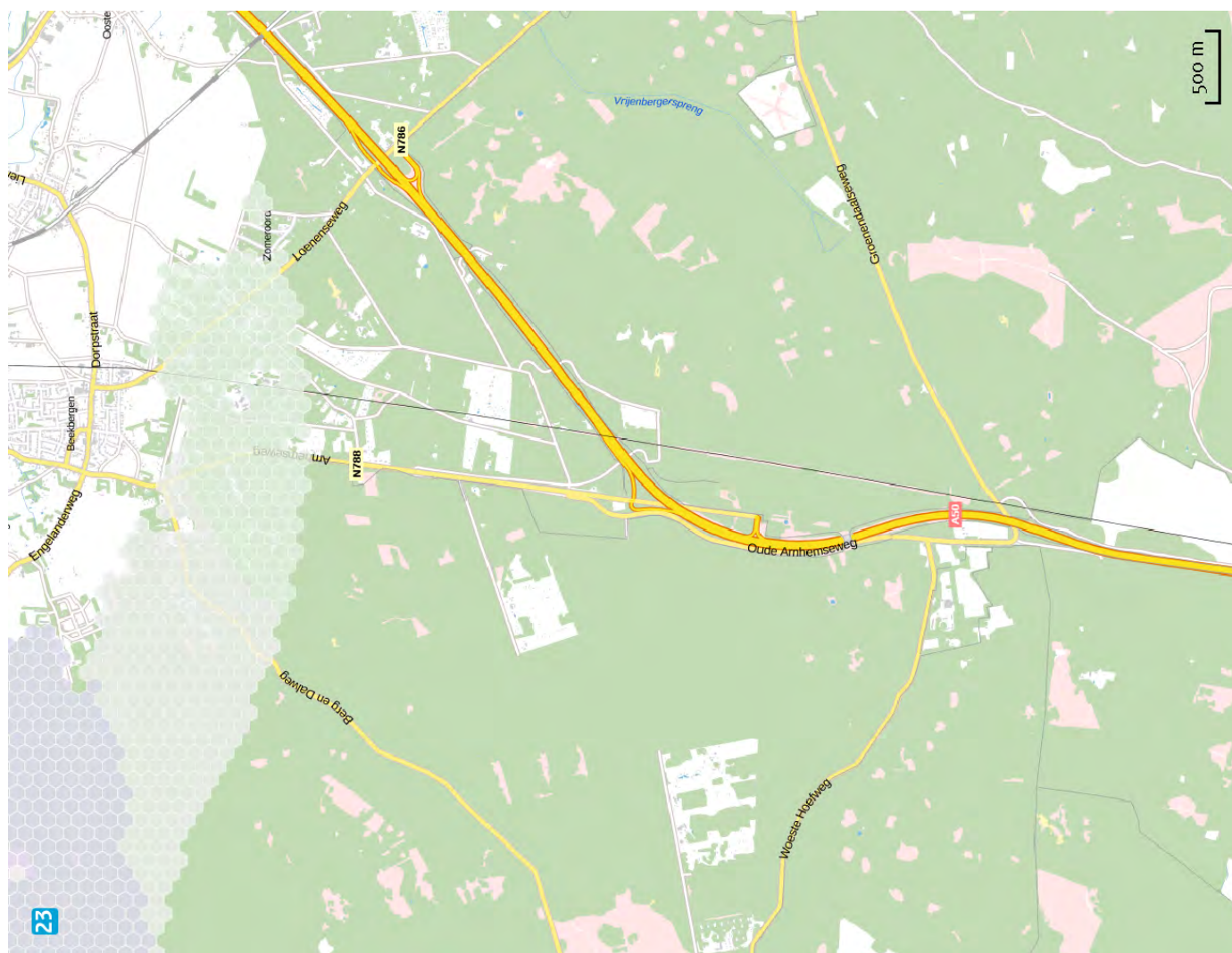


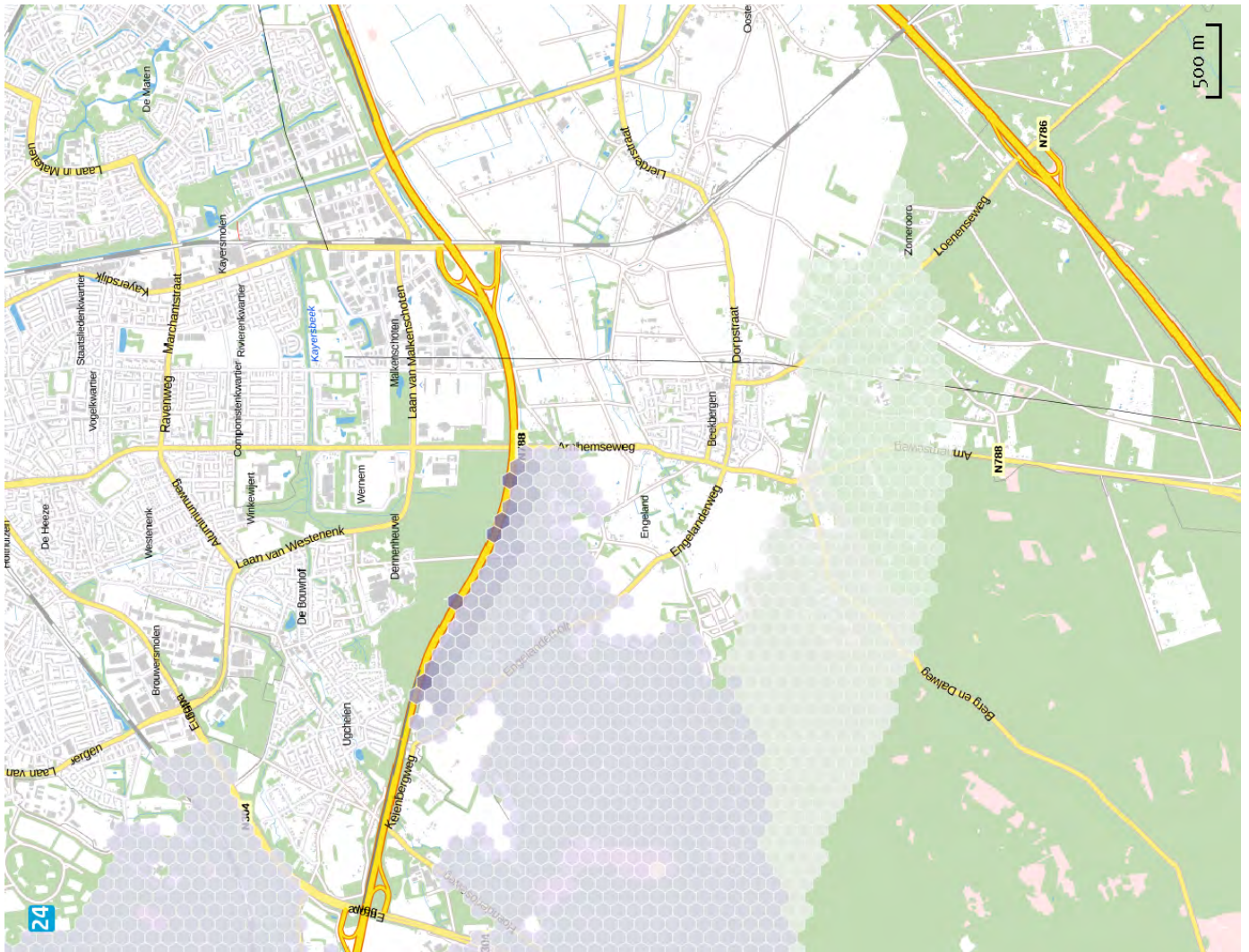












Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

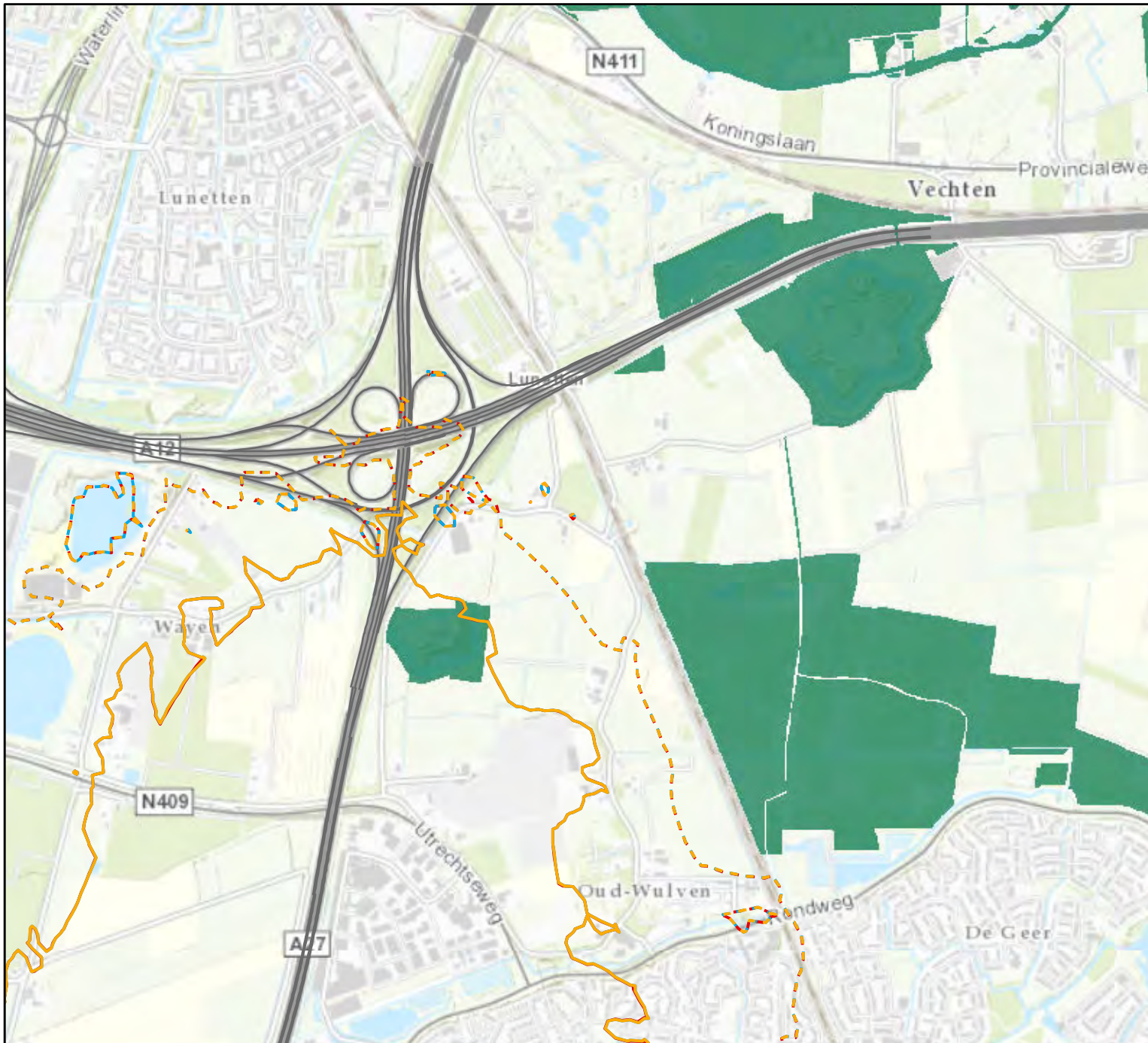
AERIUS versie 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

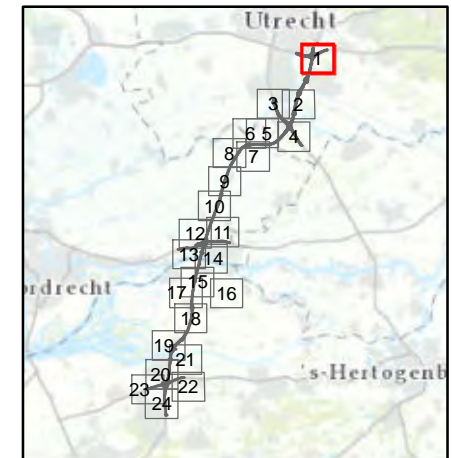
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 3: Resultaten geluid



Legenda

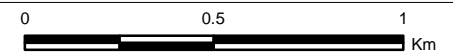
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

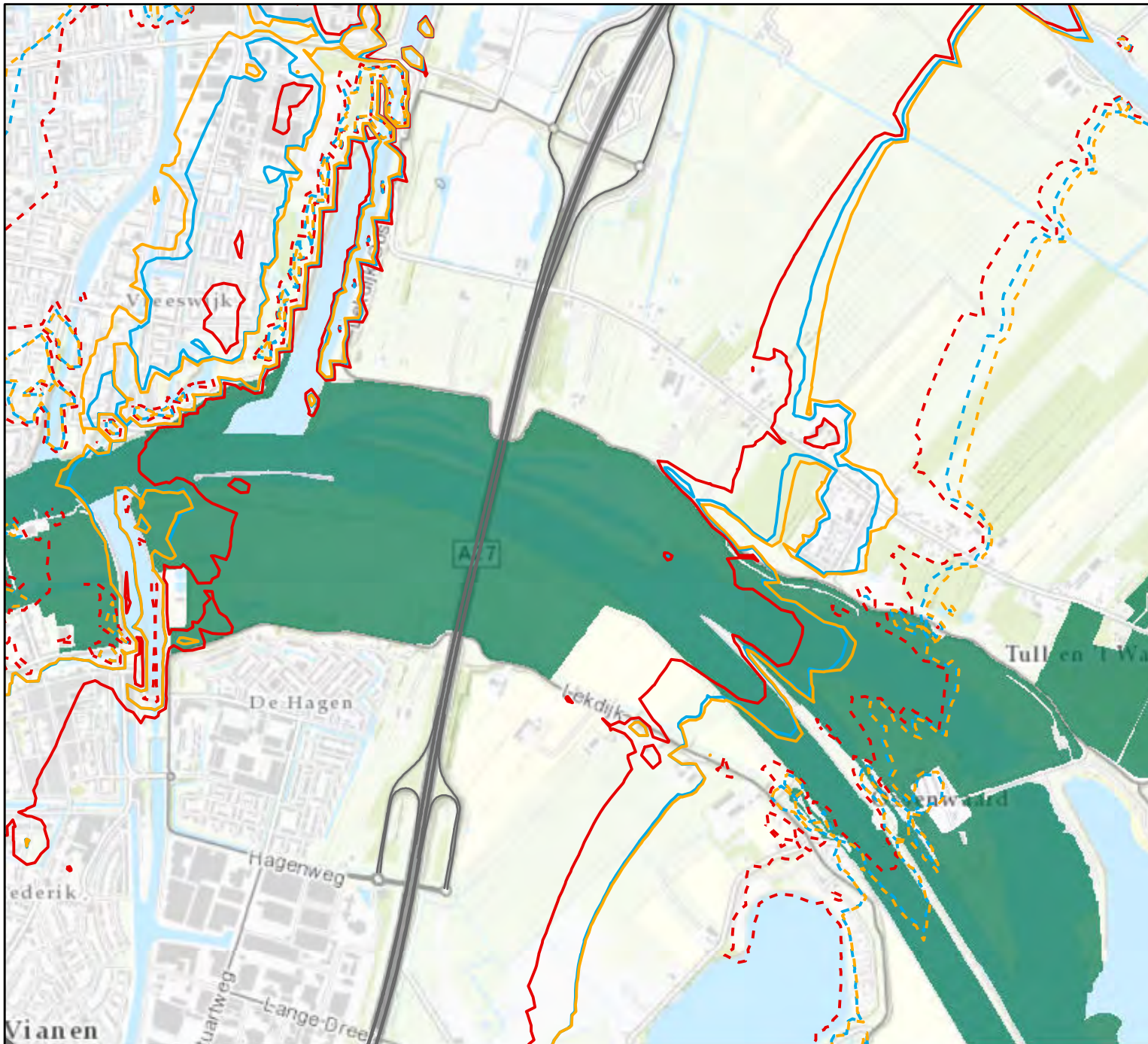
Blad 1



Status

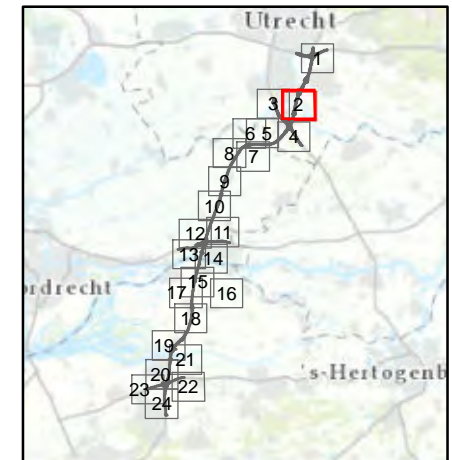
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

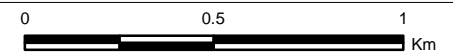
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

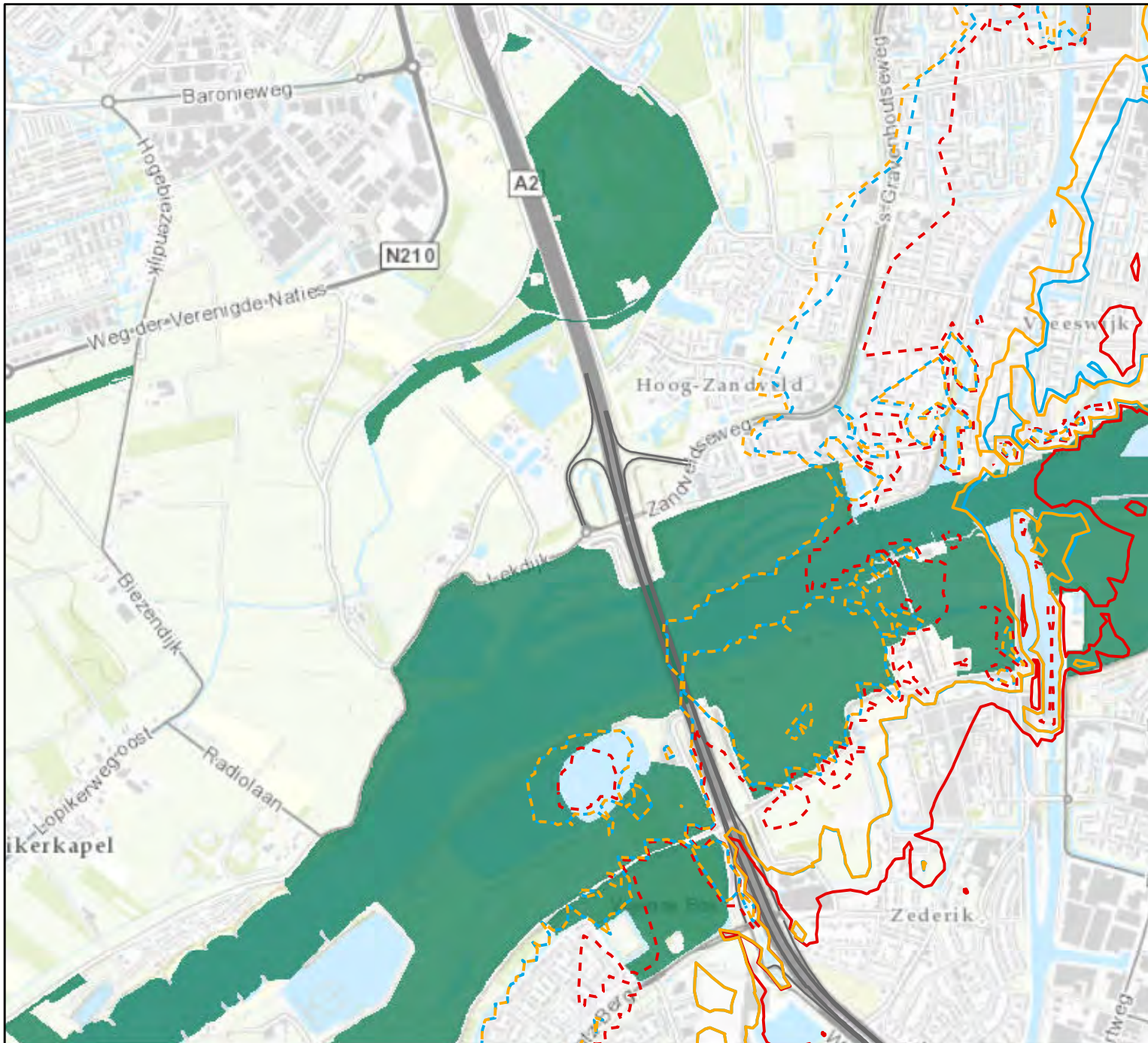
Blad 2



Status

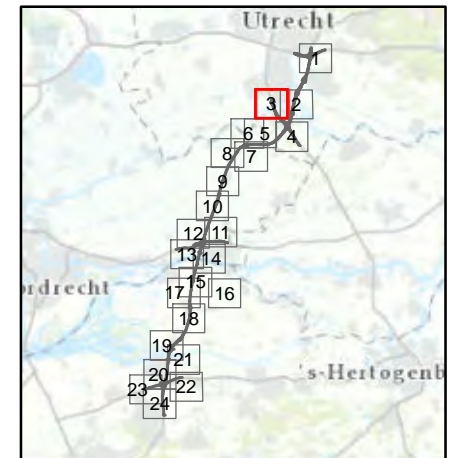
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

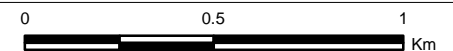
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- ▬ Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



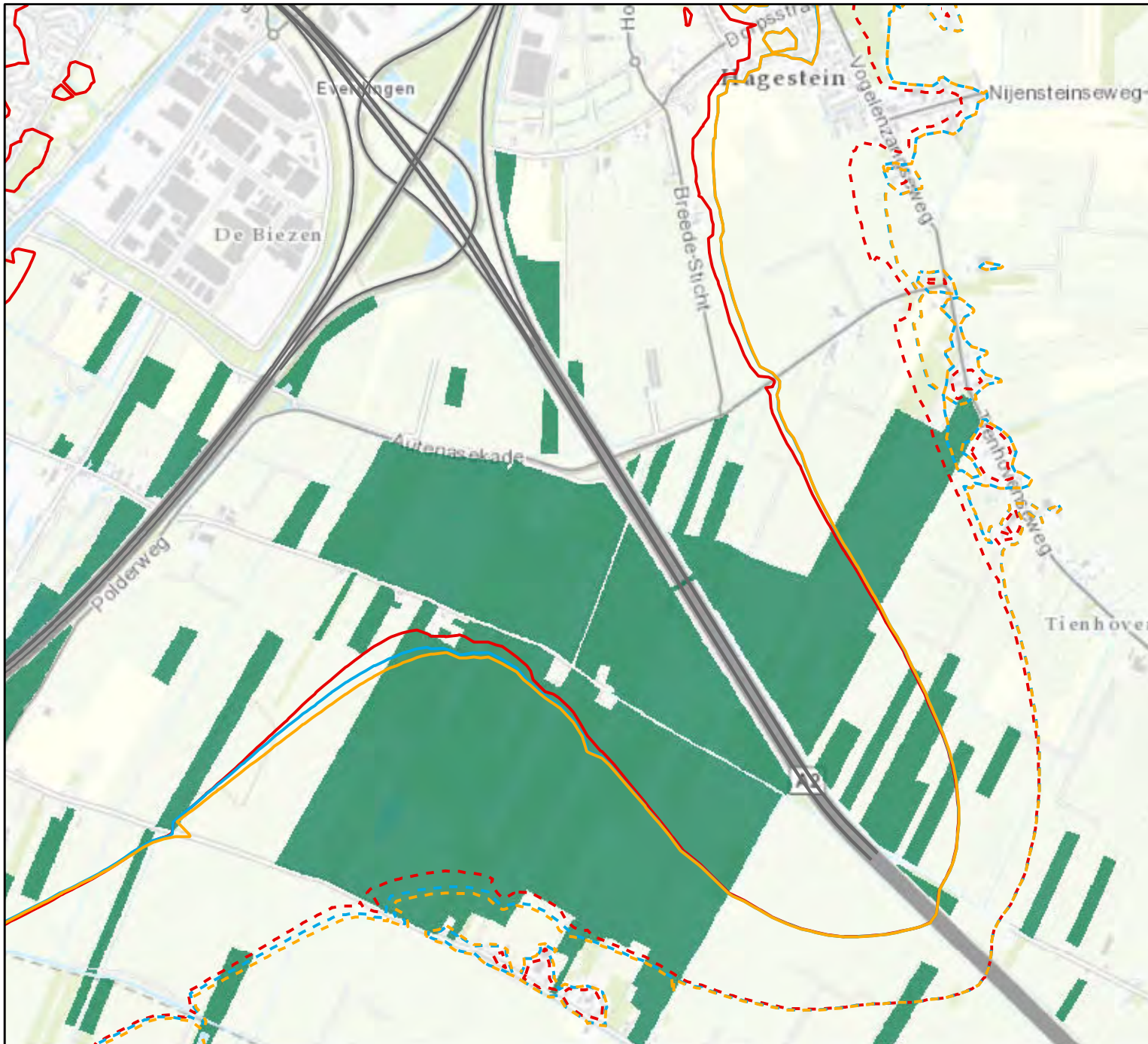
Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

Blad 3

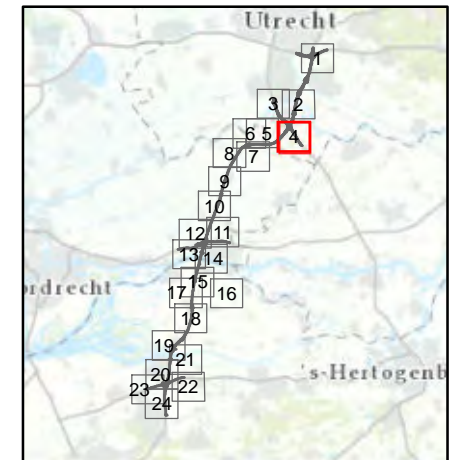


Status	Vrijgave
Doc.nr.	



Legenda

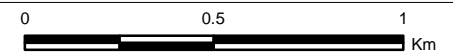
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

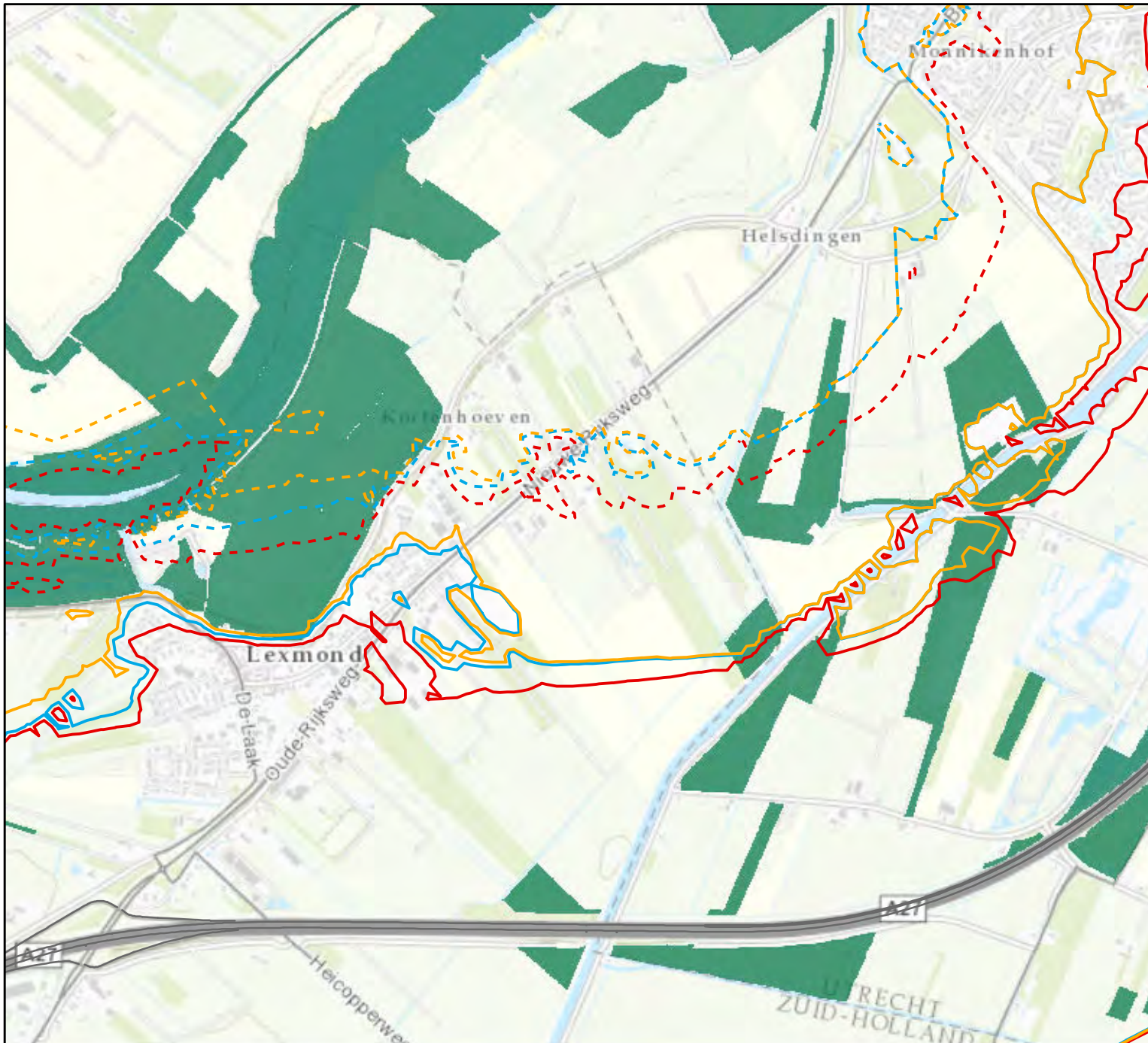
Blad 4



Status

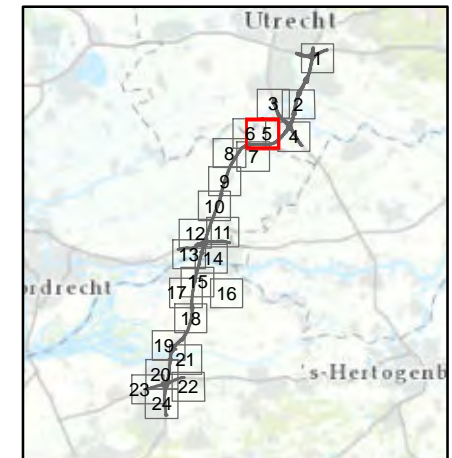
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

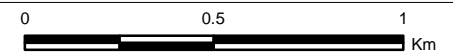
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

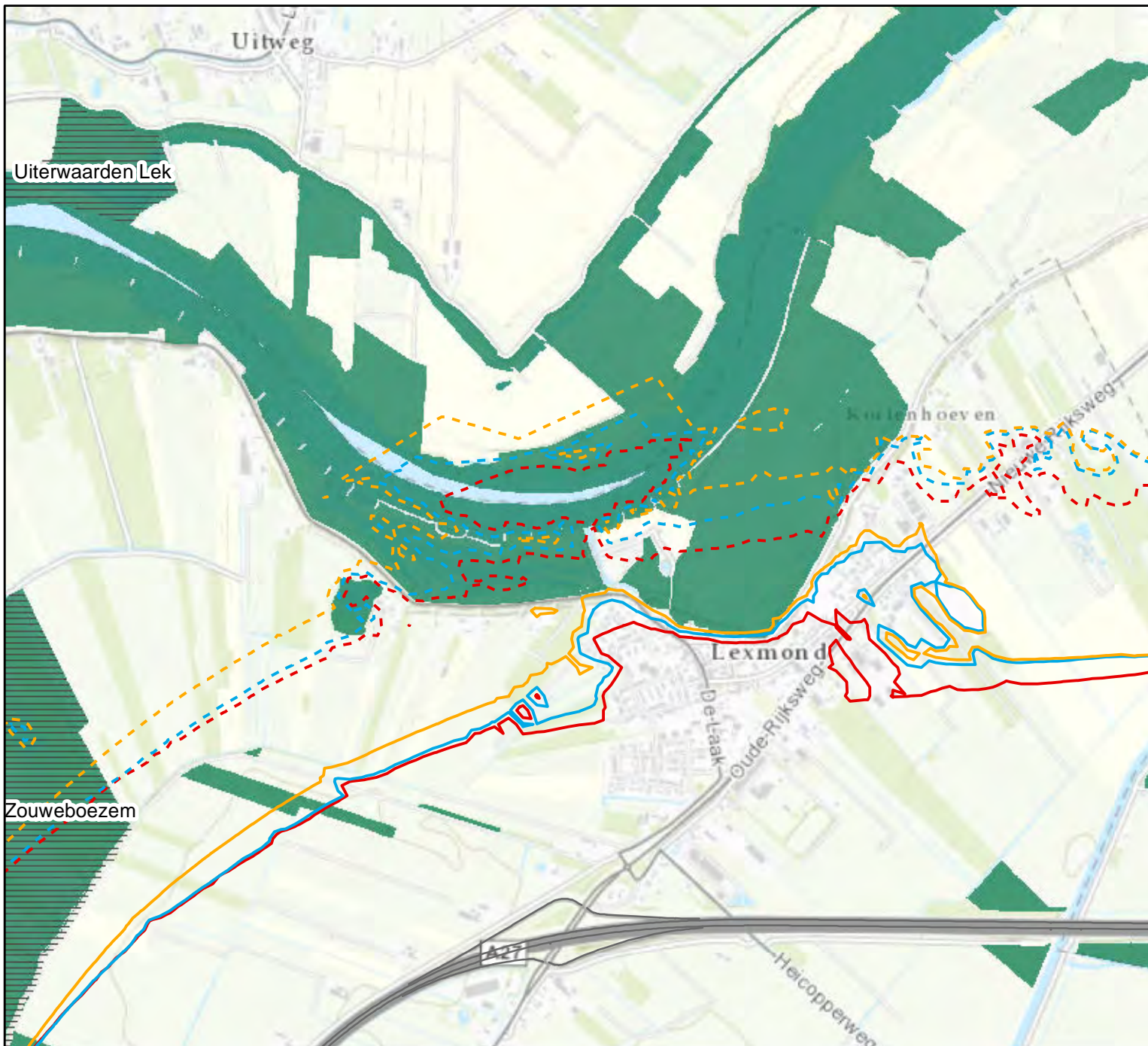
Blad 5



Status

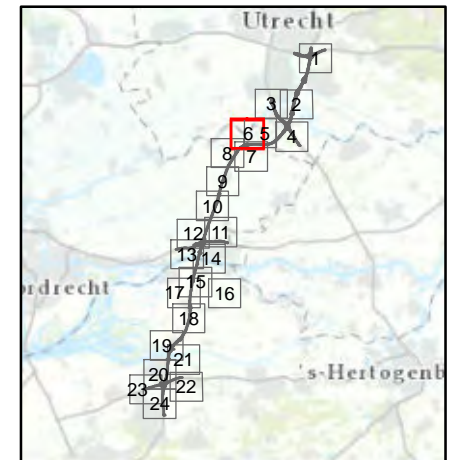
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

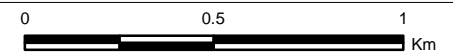
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

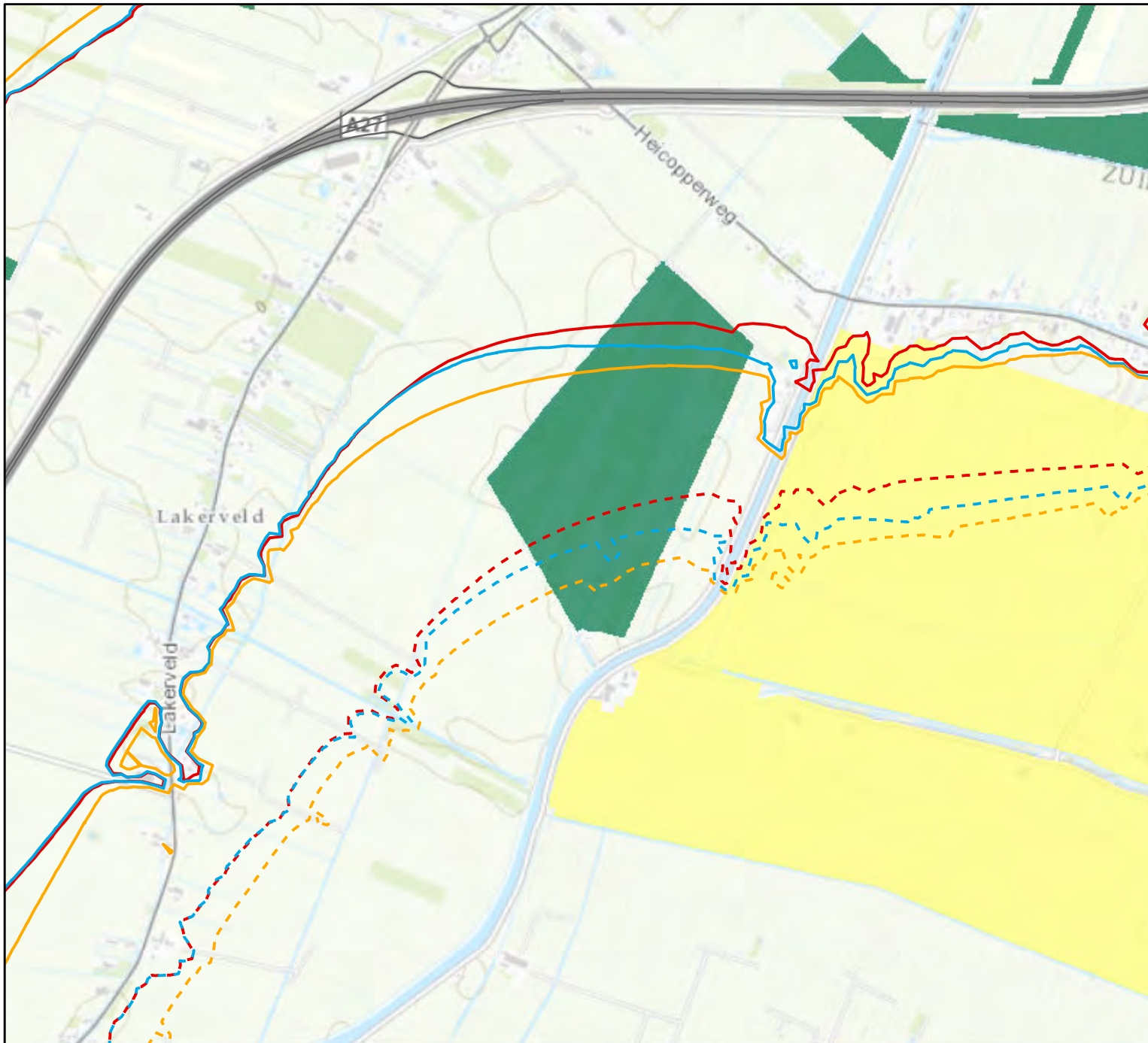
Blad 6



Status

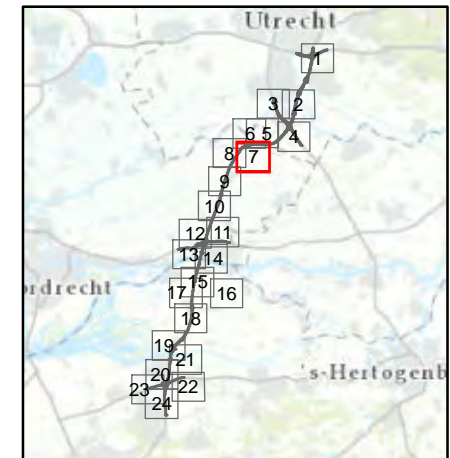
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

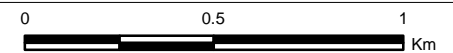
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

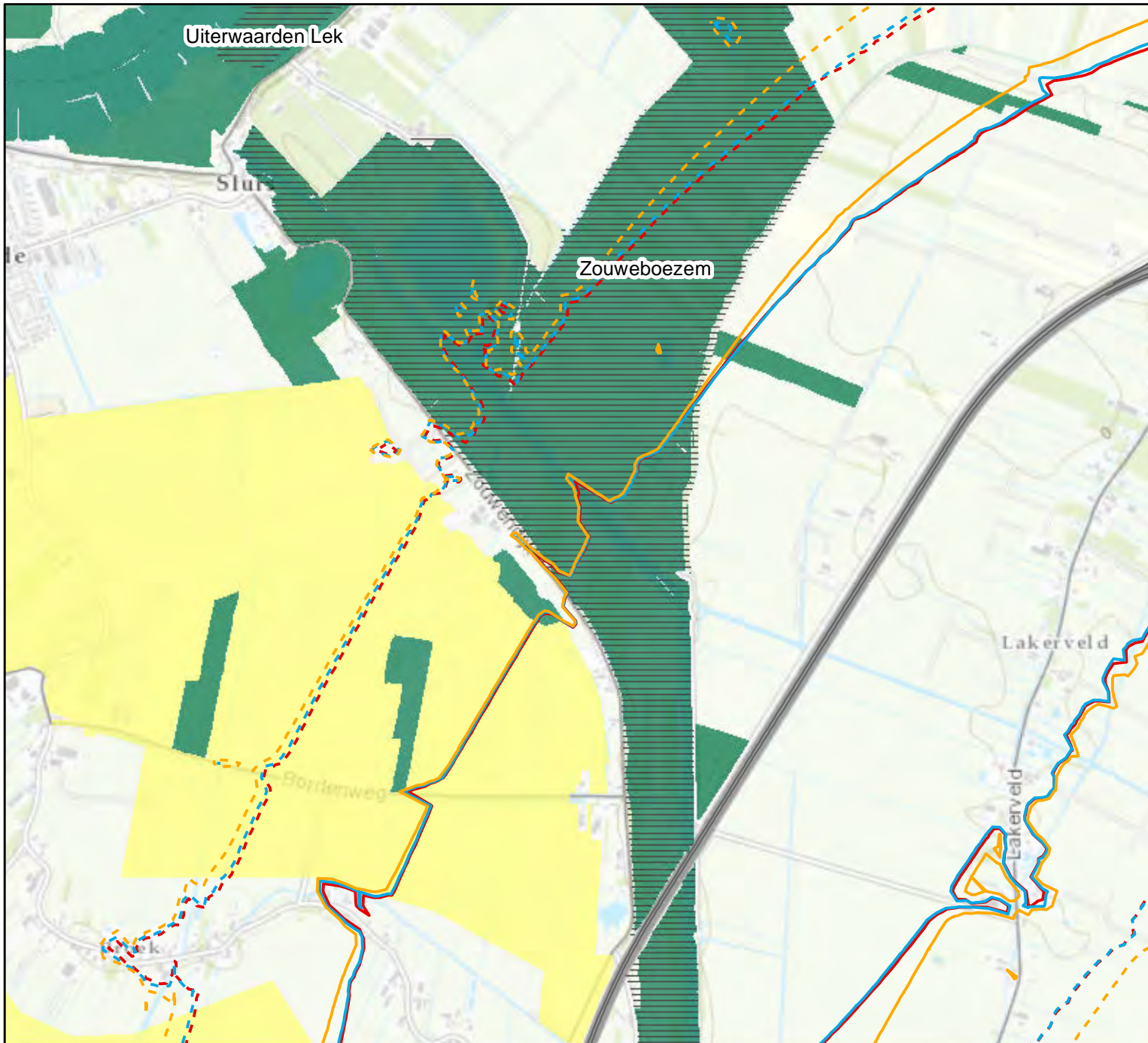
Blad 7



Status

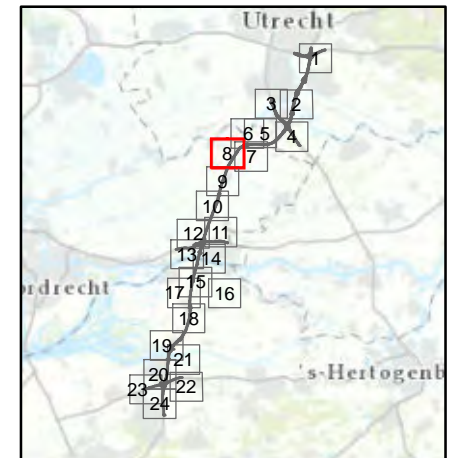
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

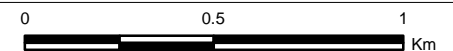
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

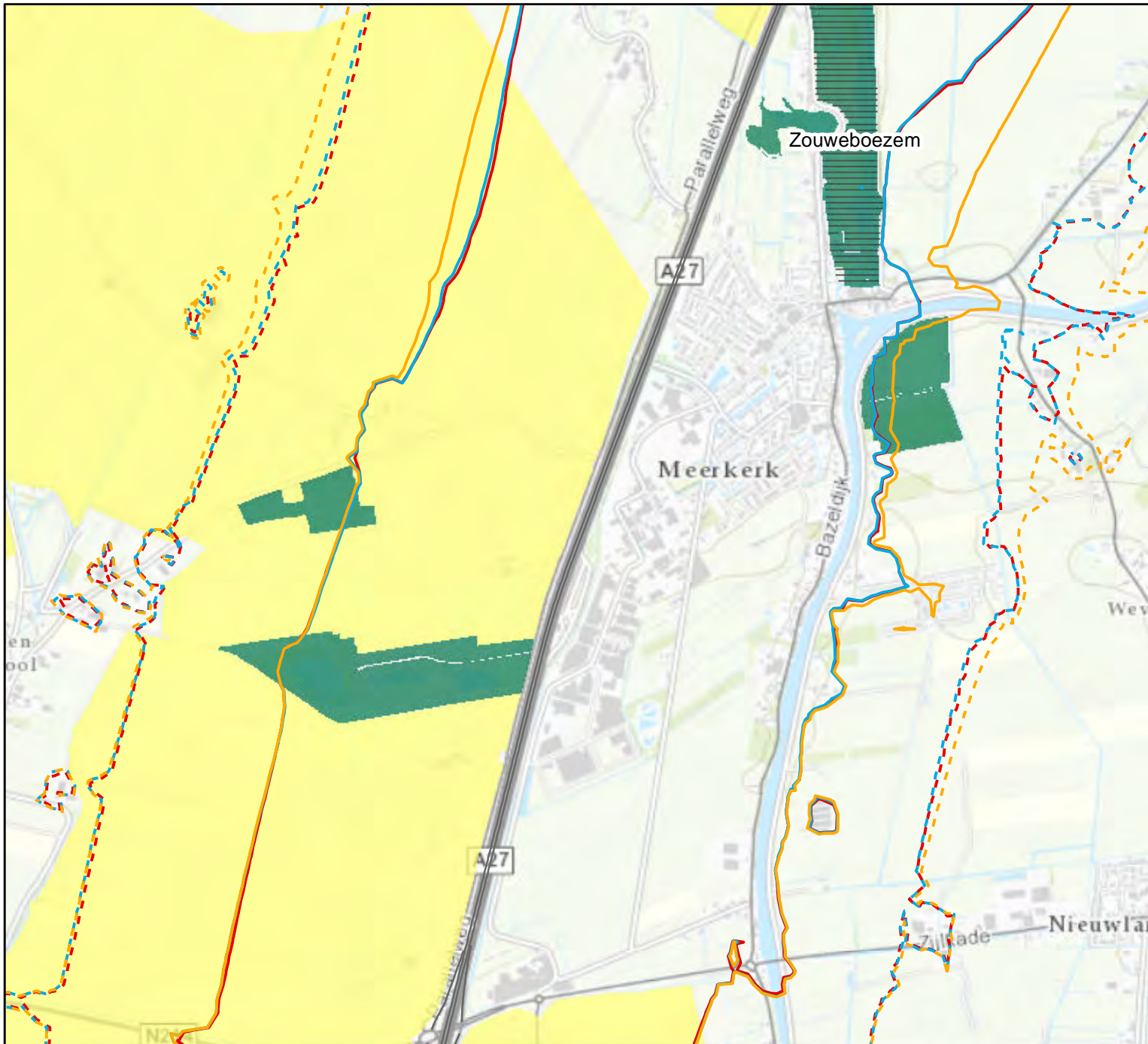
Blad 8



Status

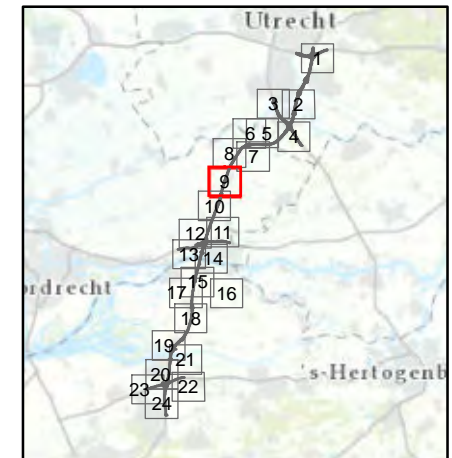
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

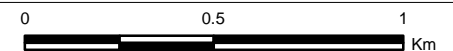
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

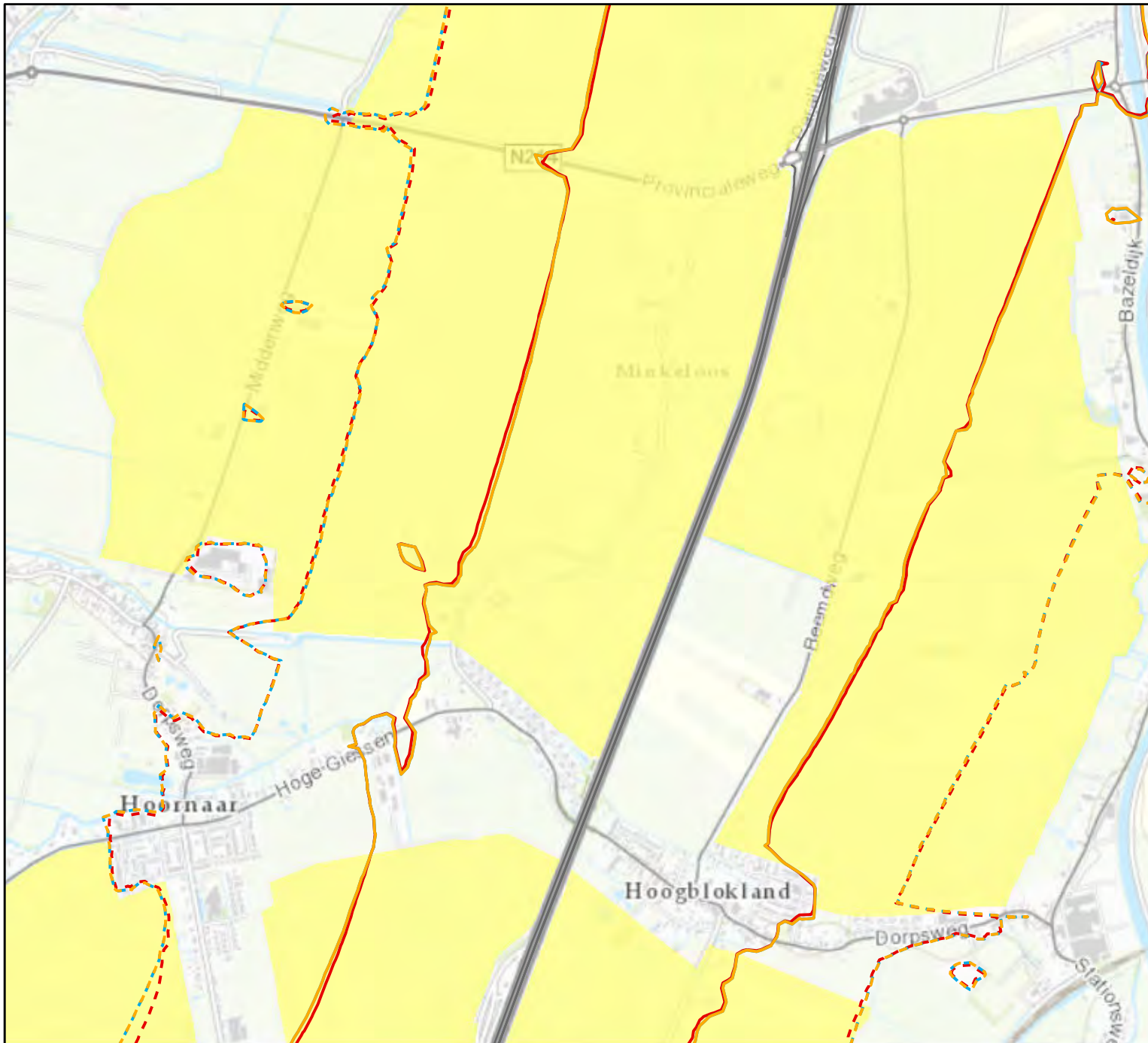
Blad 9



Status

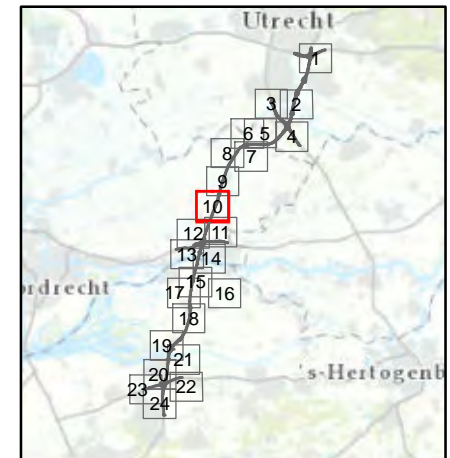
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

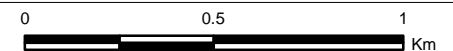
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- ▬ Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

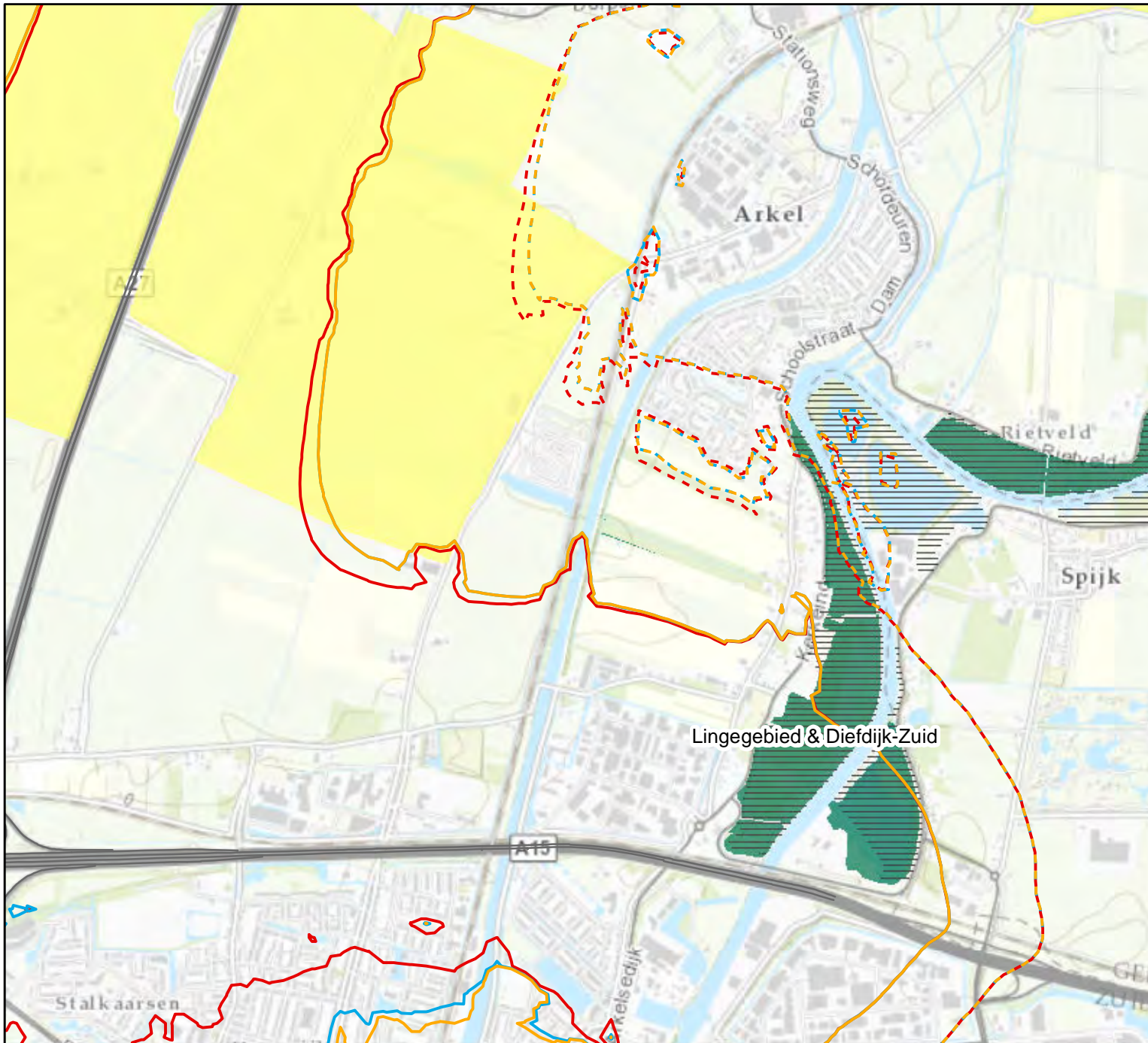
Blad 10



Status

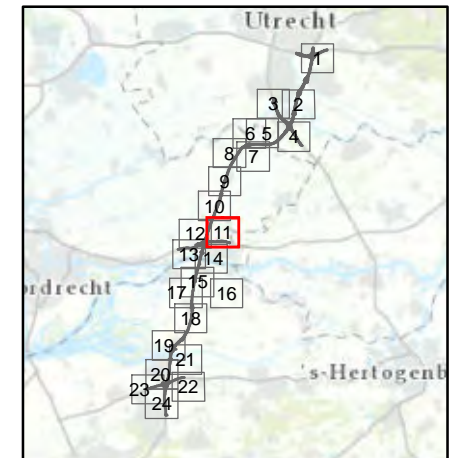
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

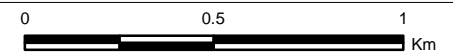
- 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- ▨ Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

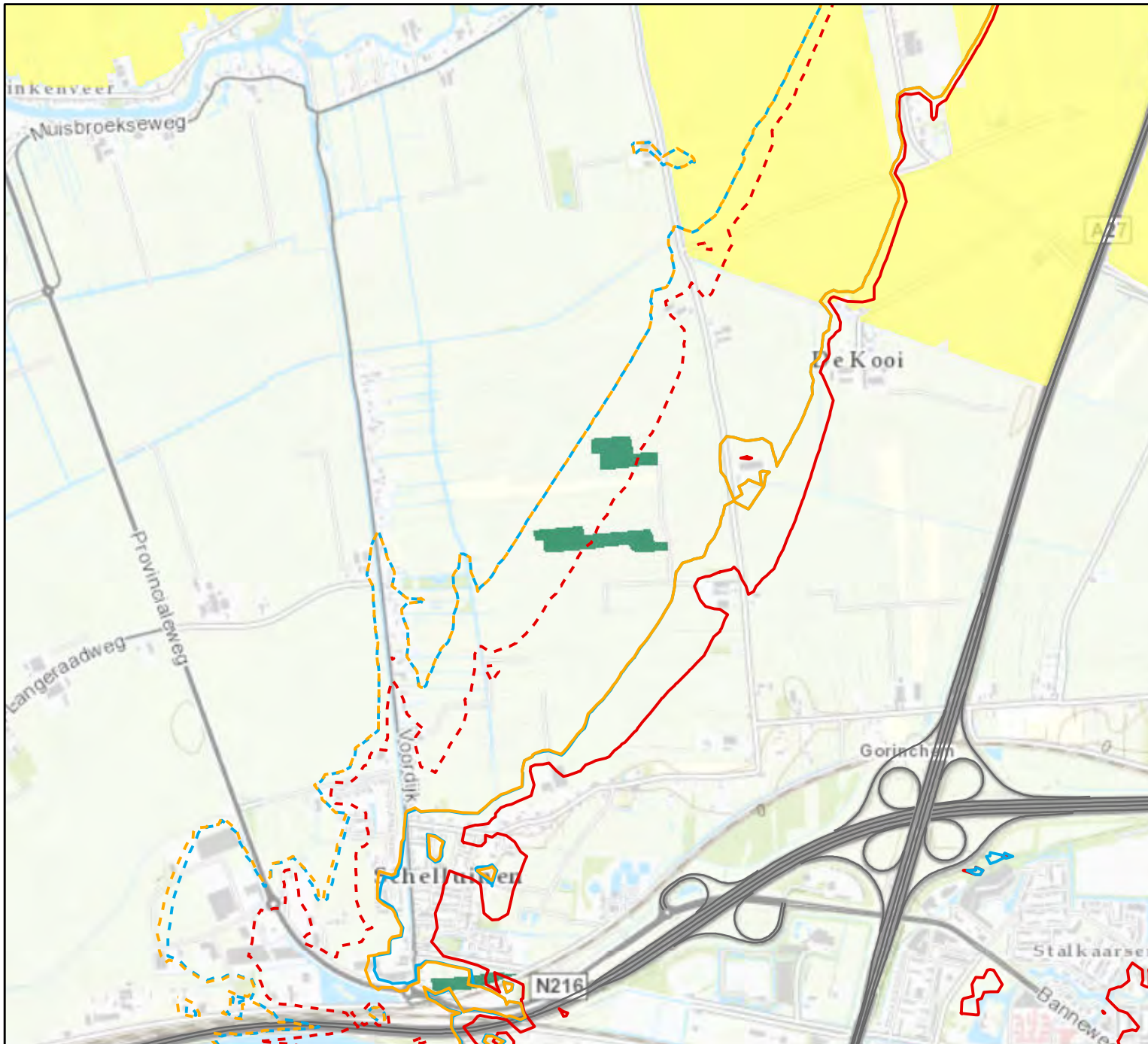
Geluidscontouren Natuur

Blad 11



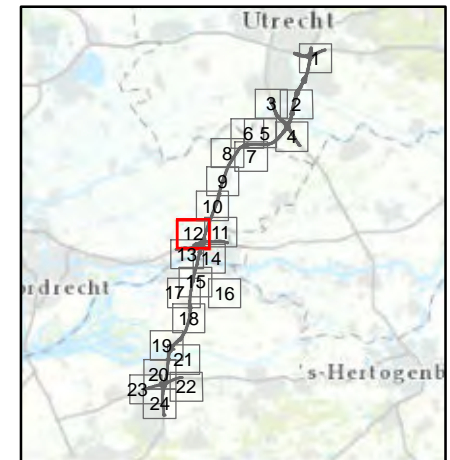
Status Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

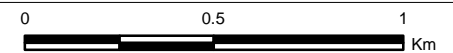
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

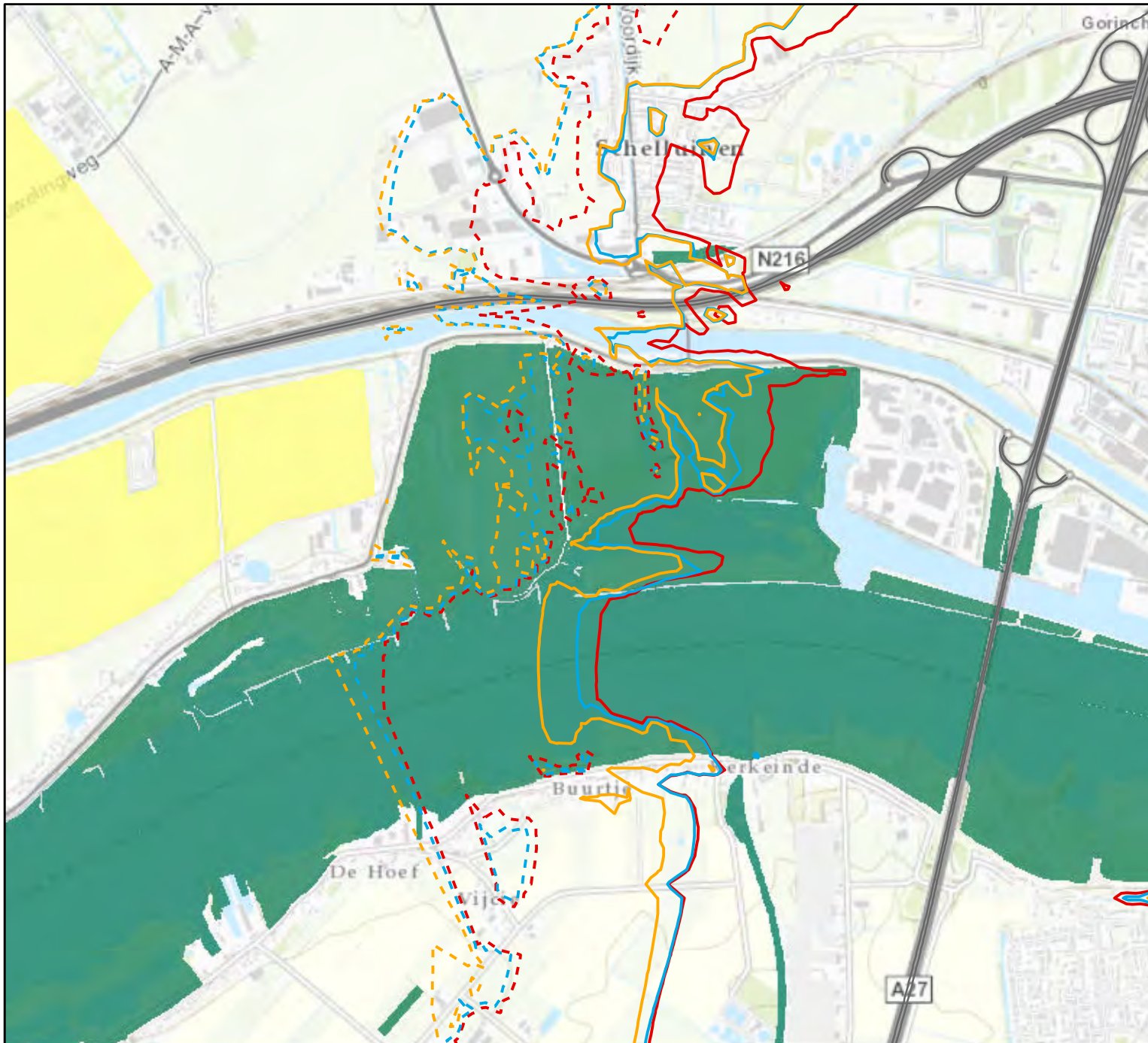
Blad 12



Status

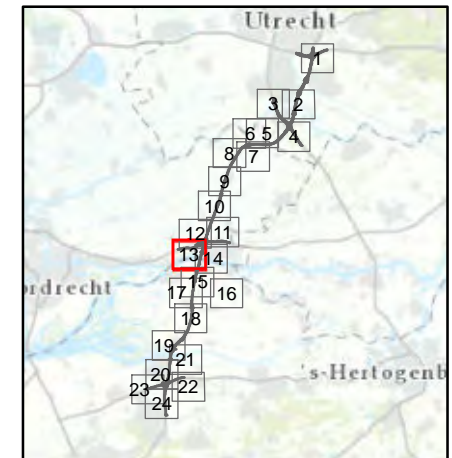
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

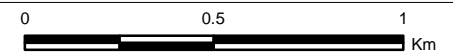
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

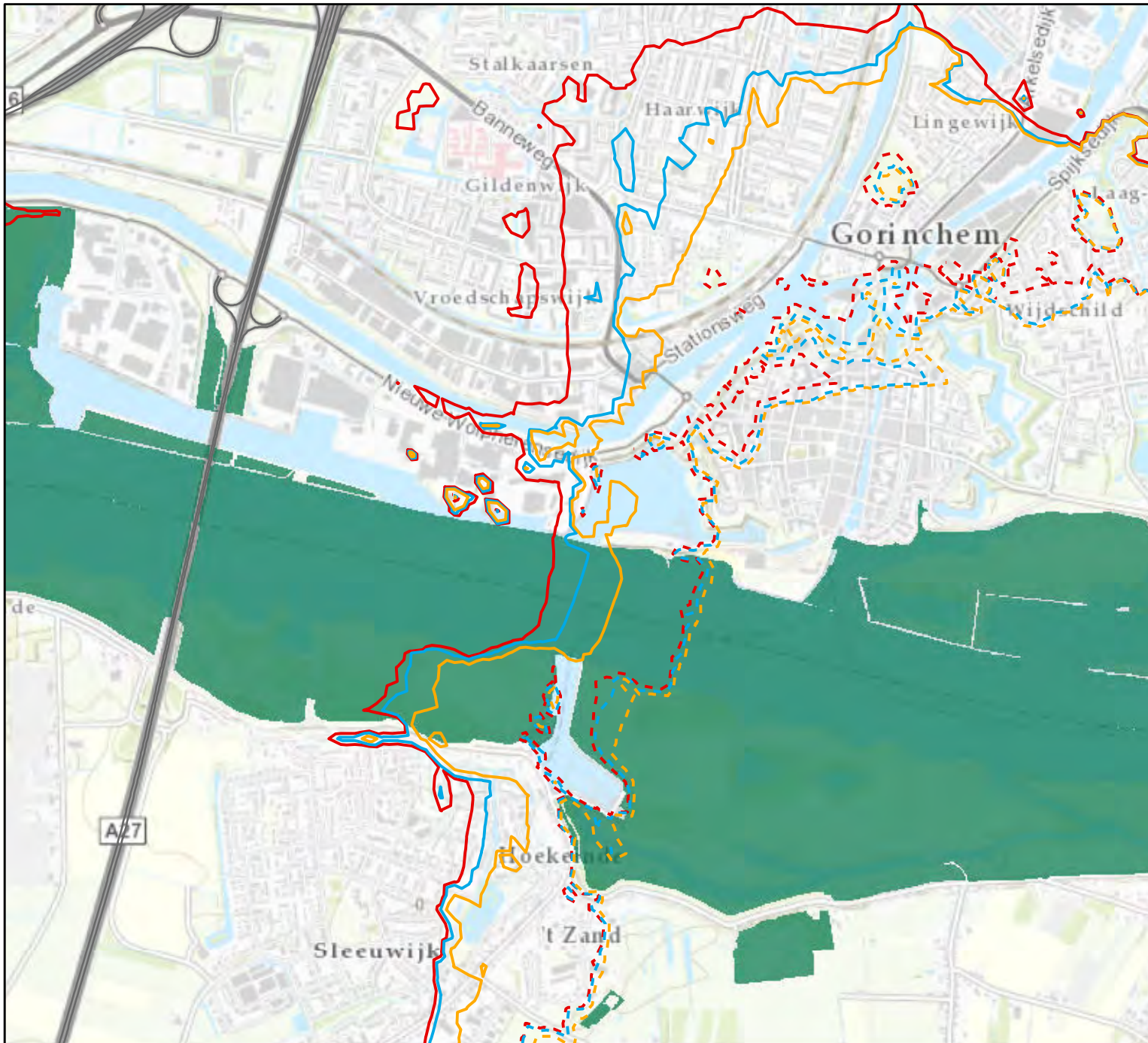
Blad 13



Status

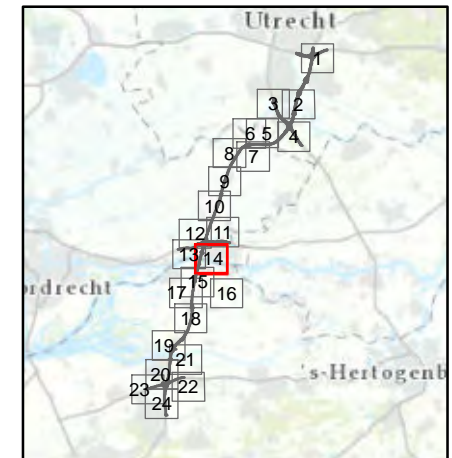
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

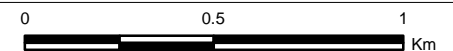
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

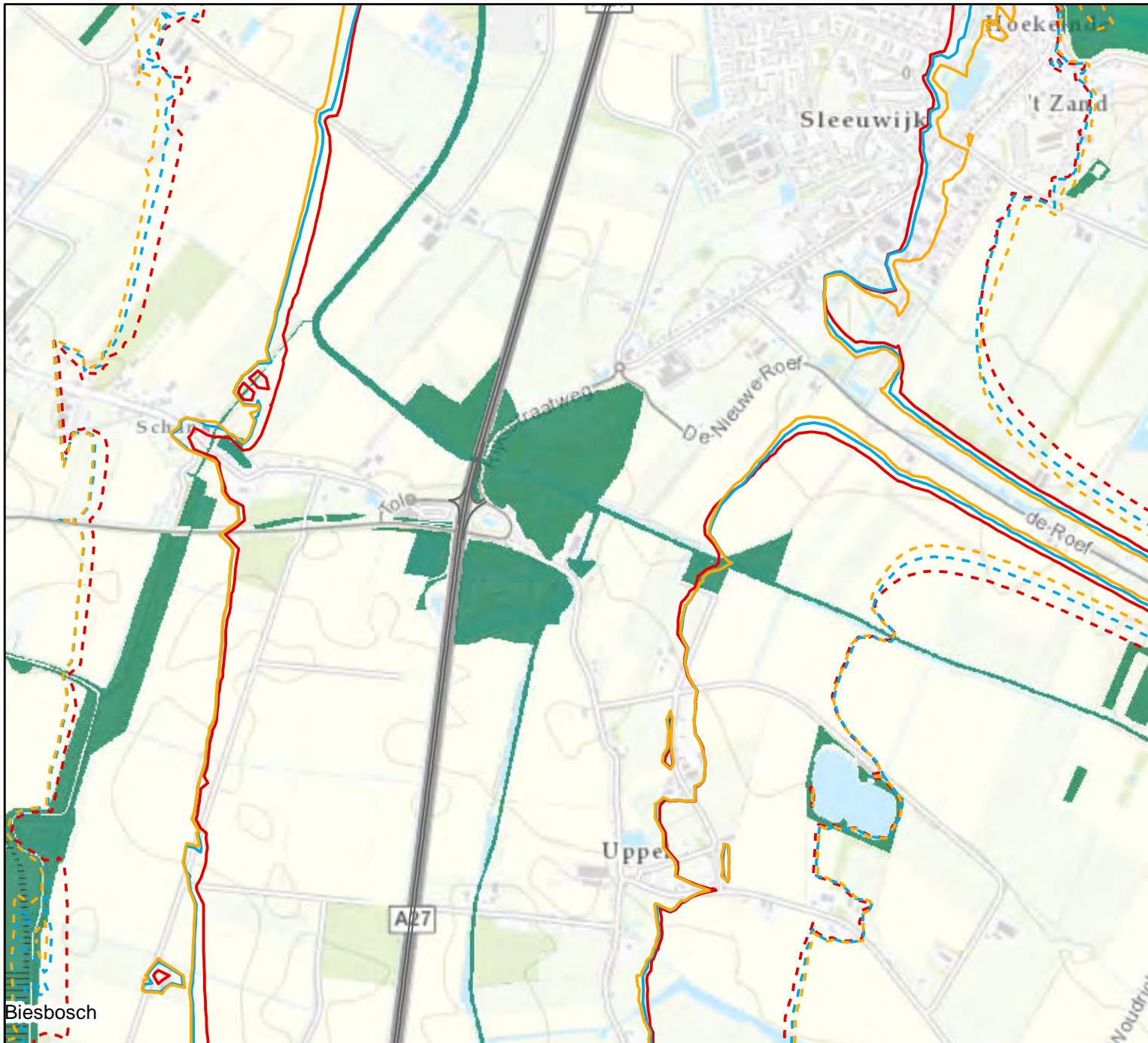
Blad 14



Status

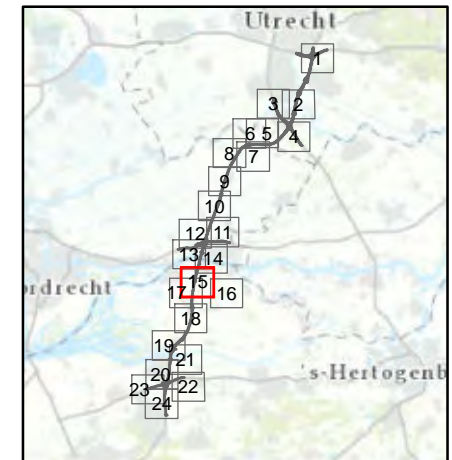
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

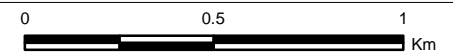
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

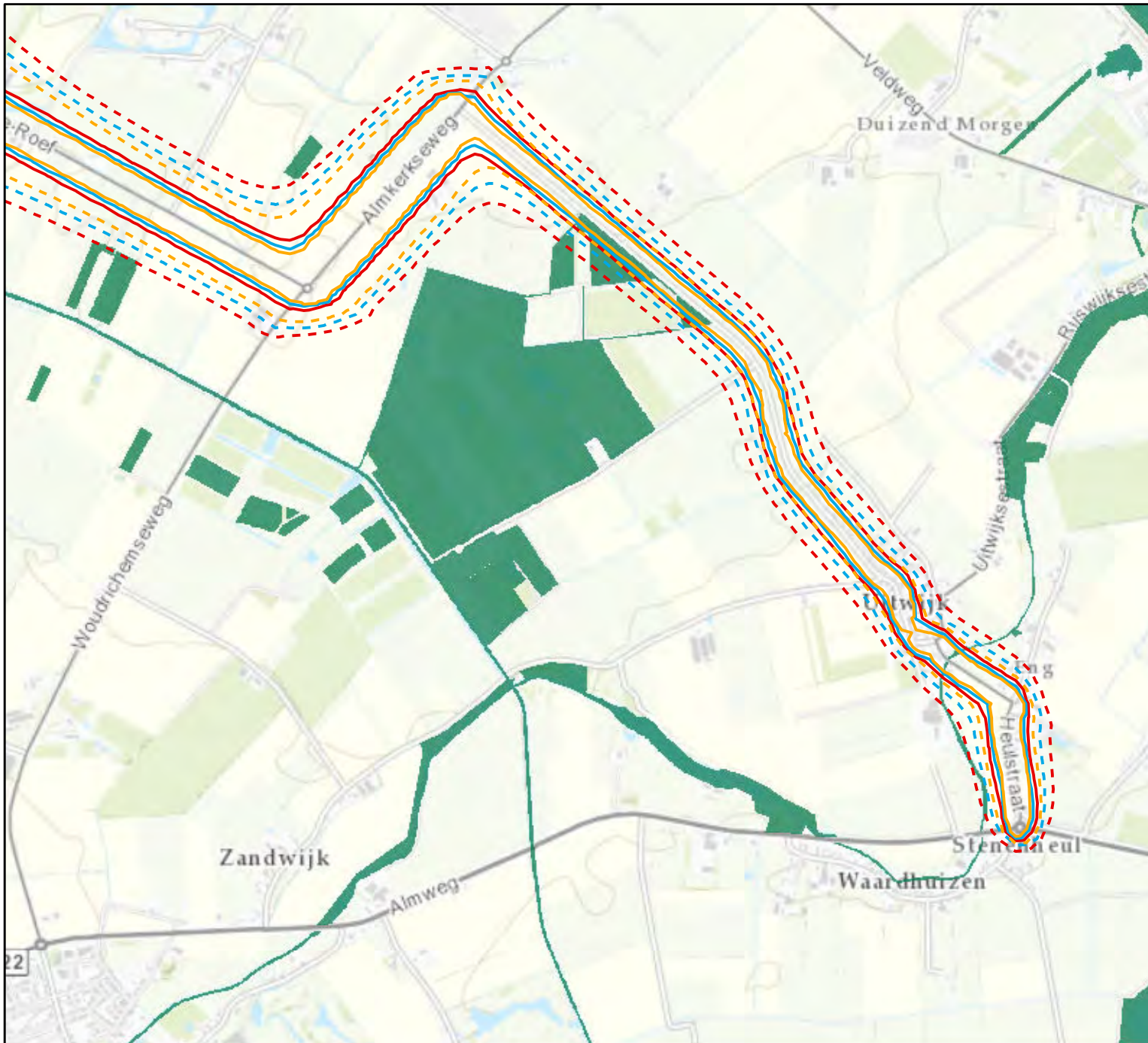
Geluidscontouren Natuur

Blad 15



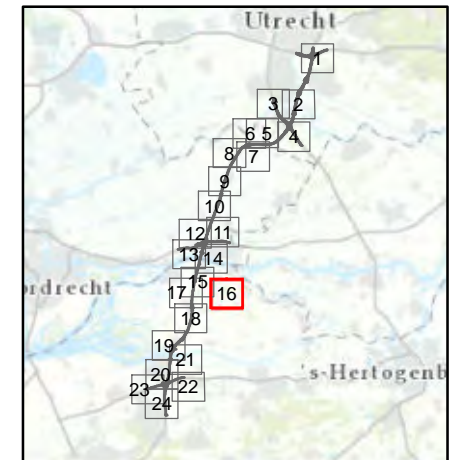
Status Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

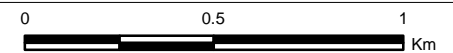
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

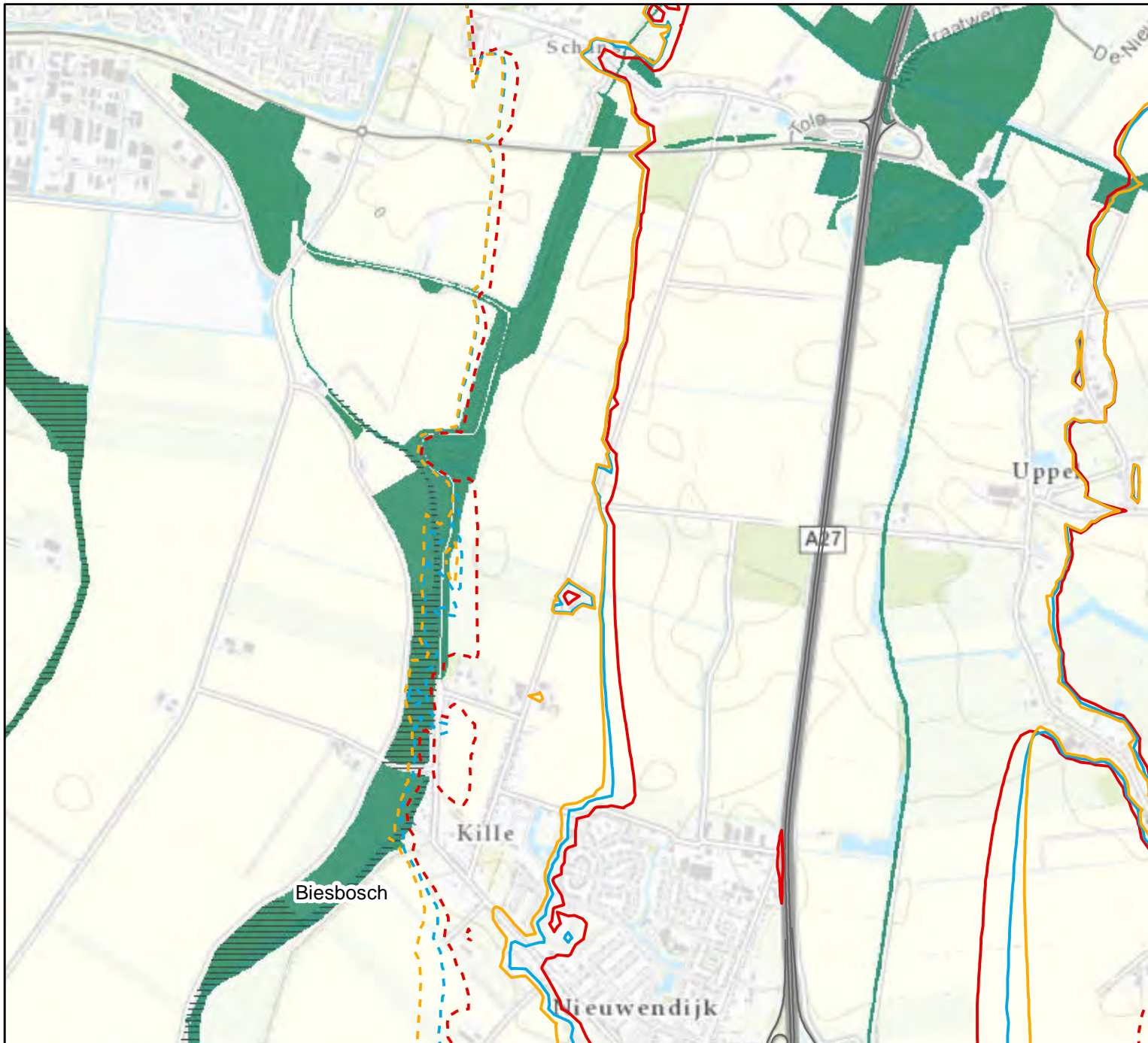
Geluidscontouren Natuur

Blad 16



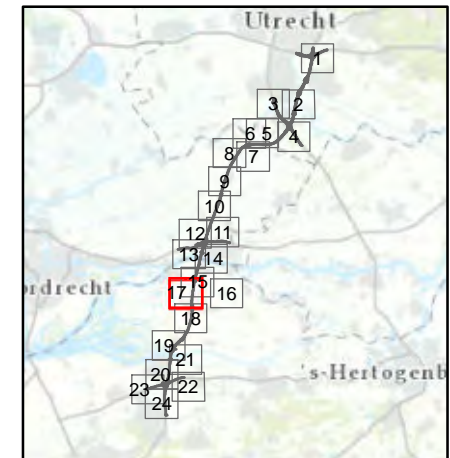
Status Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

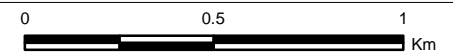
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

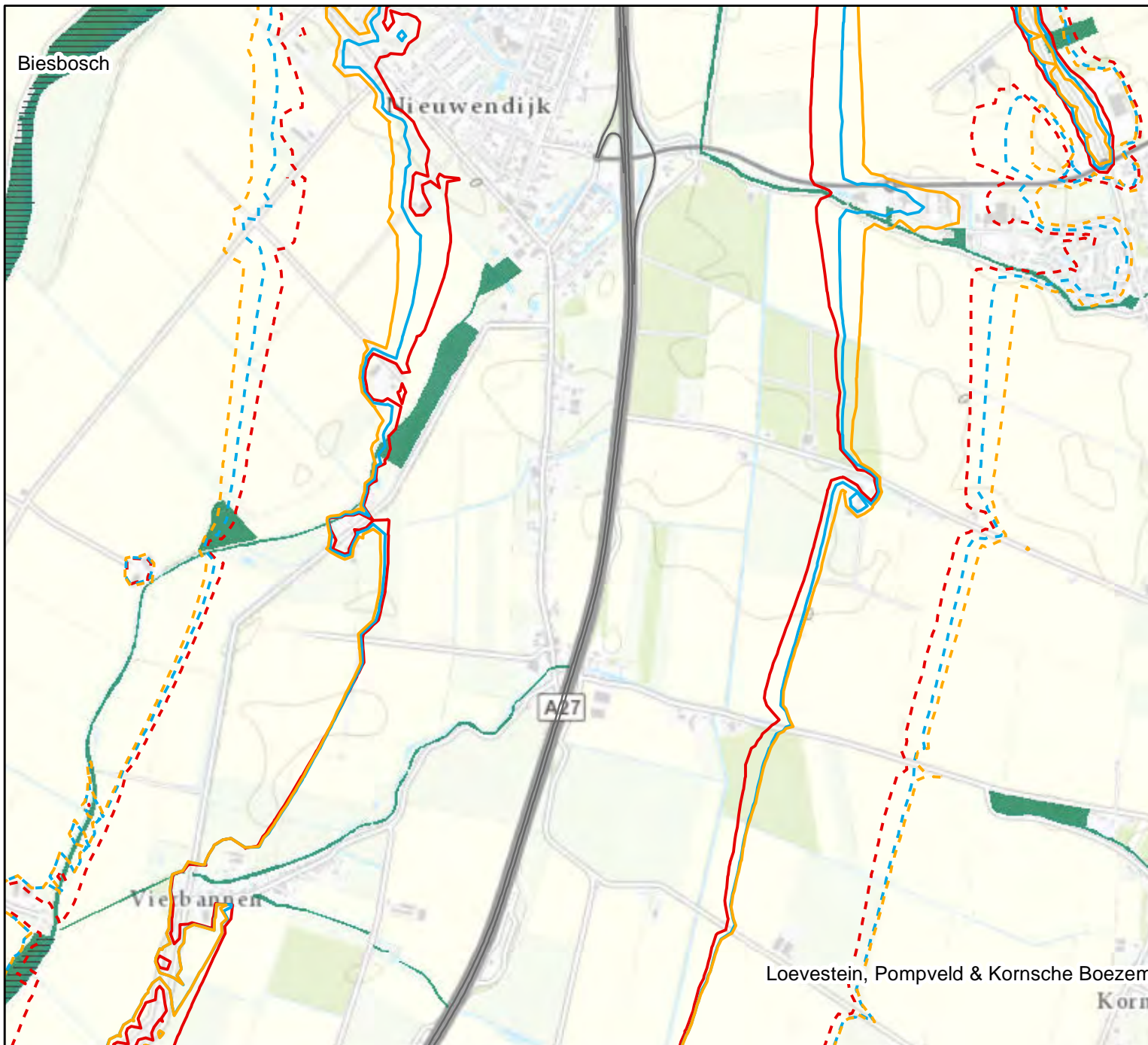
Blad 17



Status

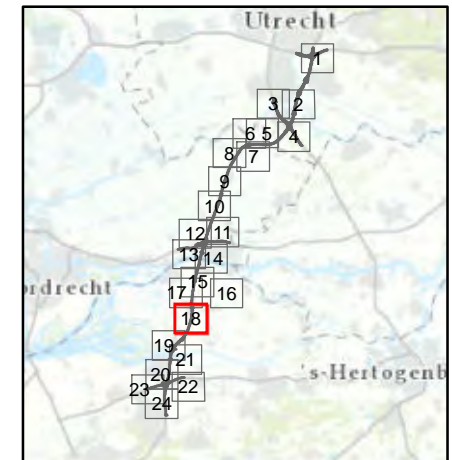
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

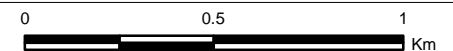
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



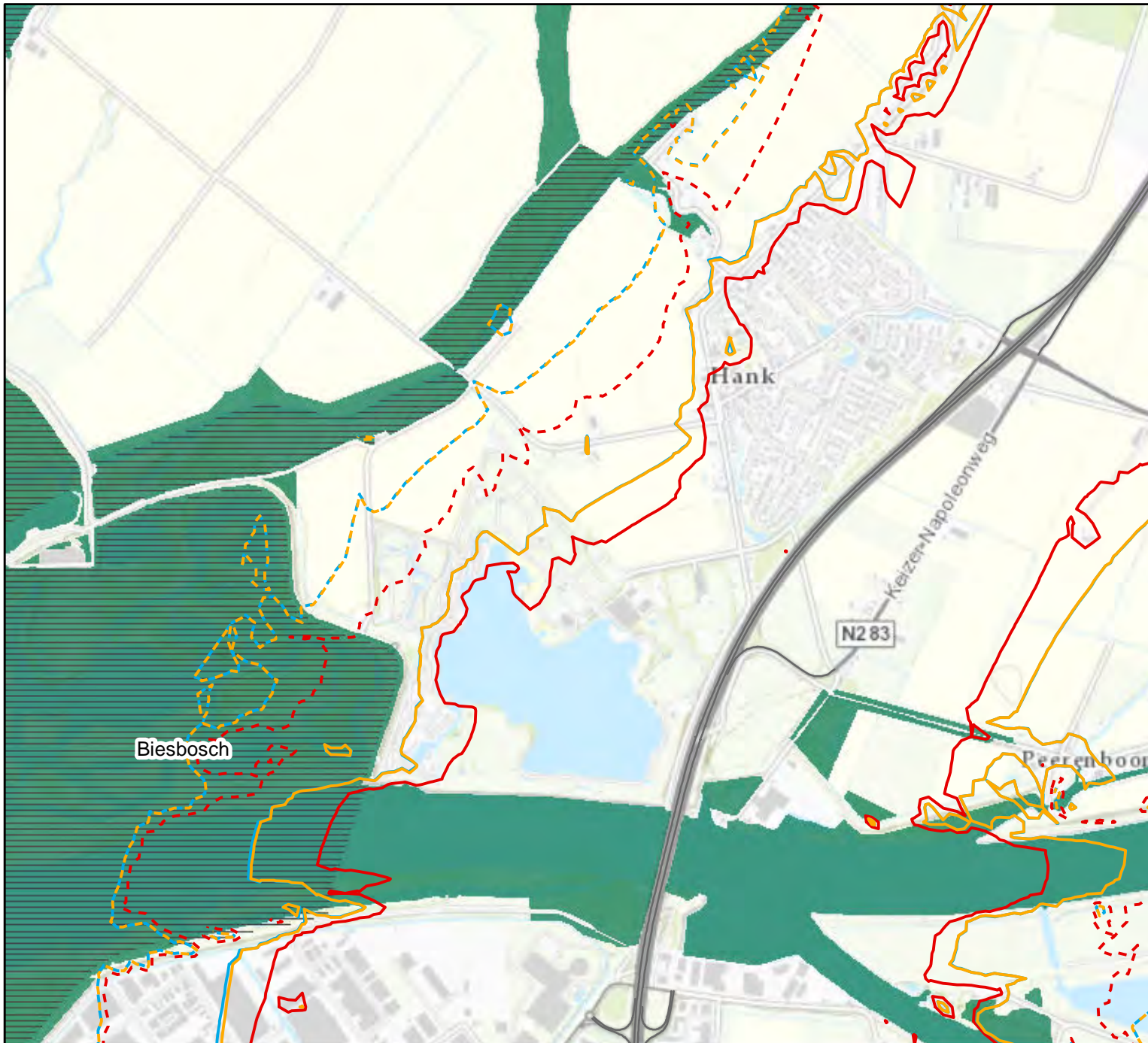
Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

Blad 18

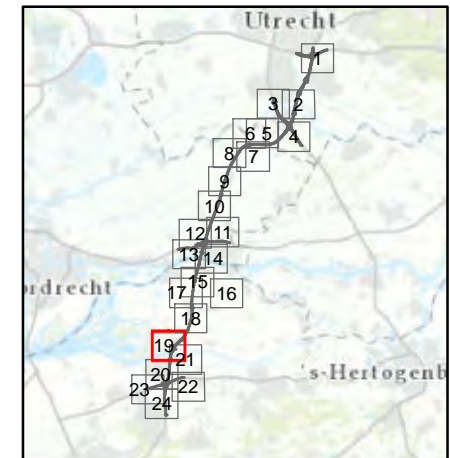


Status	Vrijgave
Doc.nr.	



Legenda

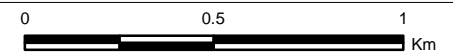
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

Blad 19



Status

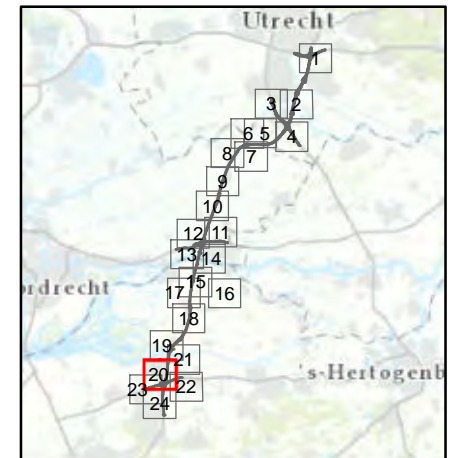
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

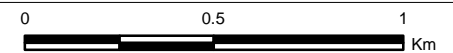
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

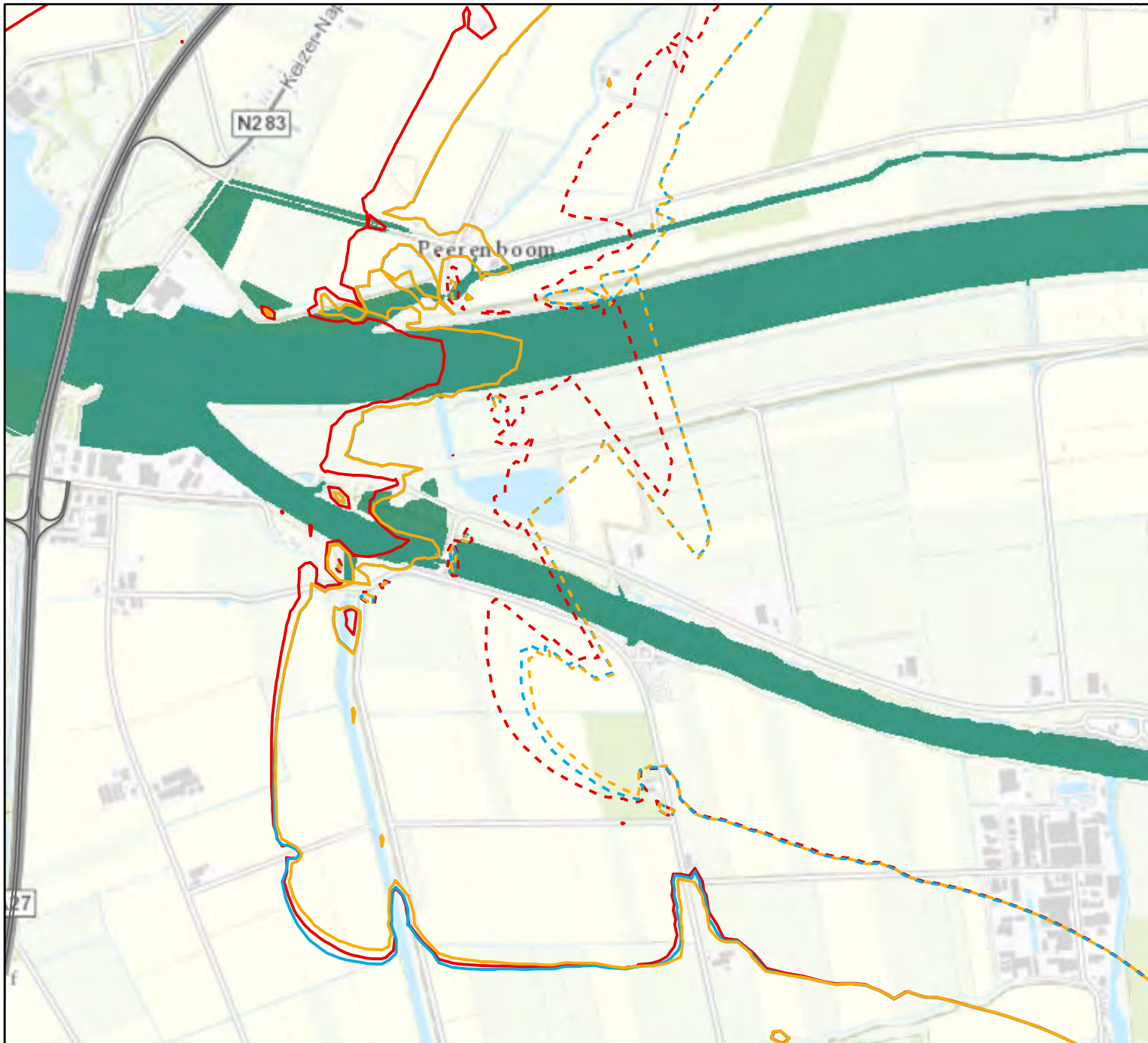
Blad 20



Status

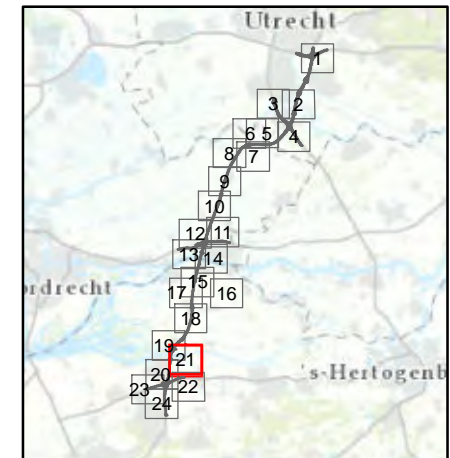
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

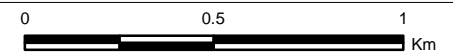
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

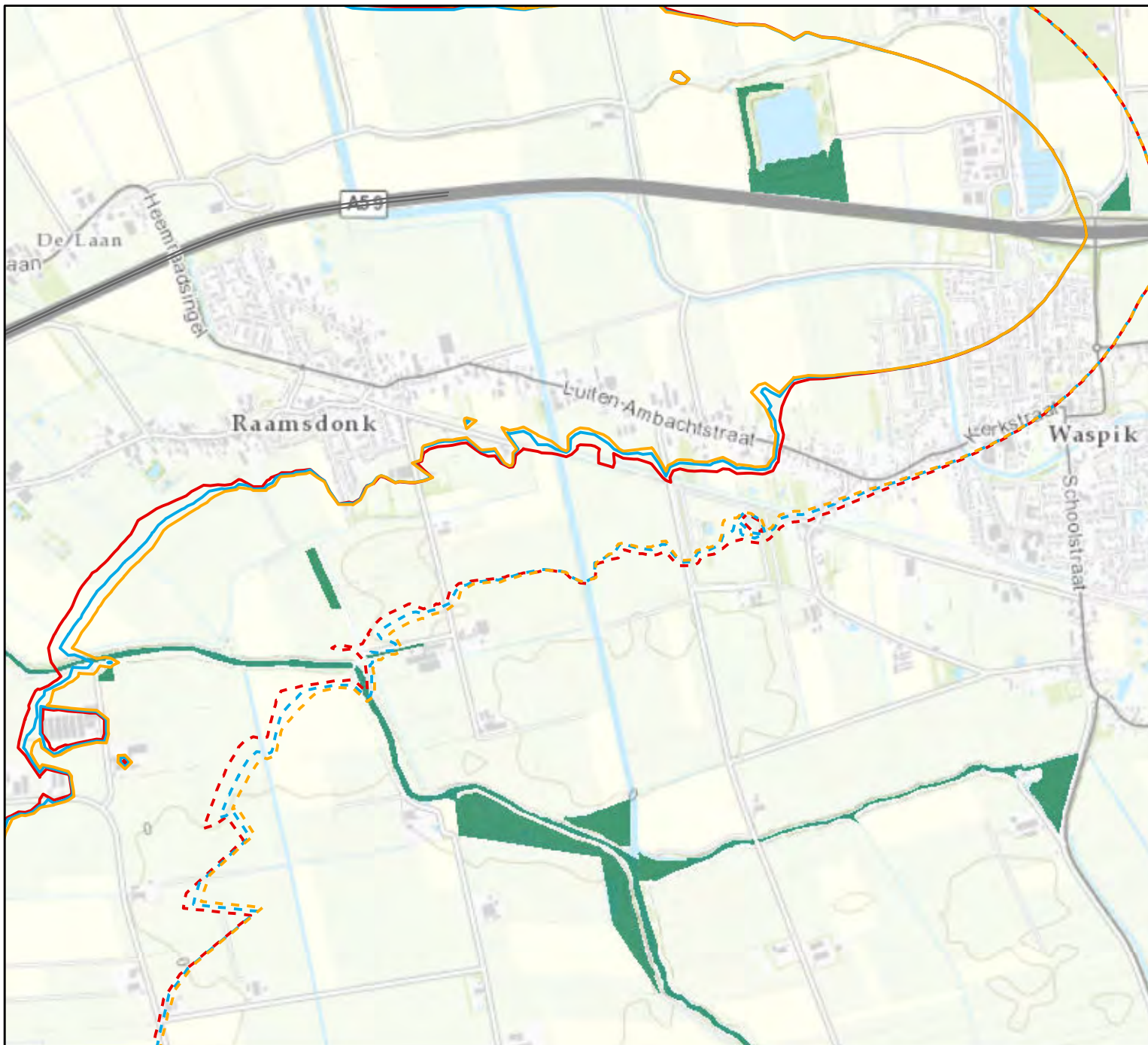
Geluidscontouren Natuur

Blad 21



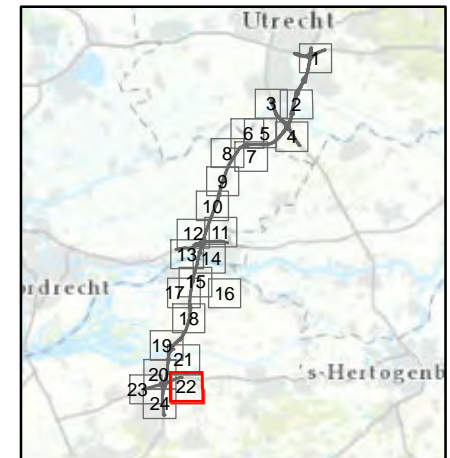
Status Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

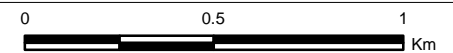
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- ▬ Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

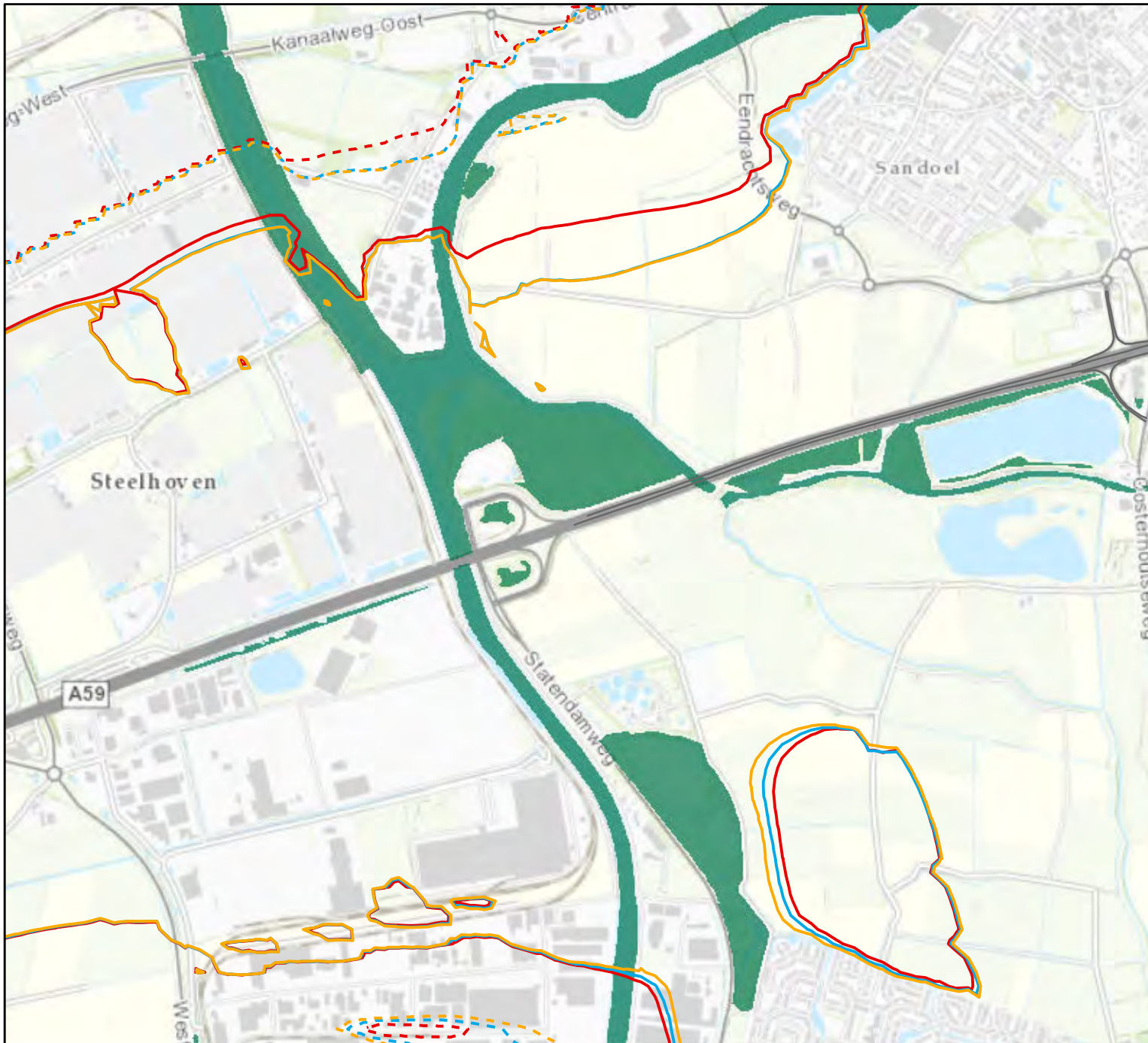
Blad 22



Status

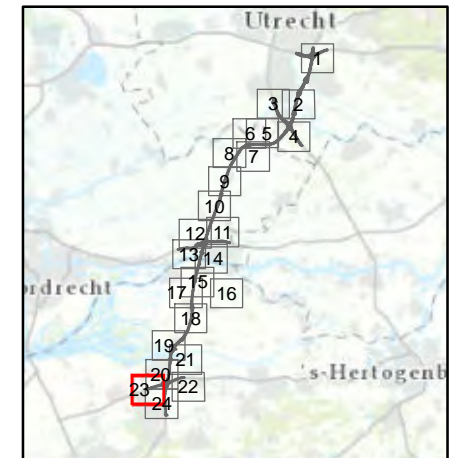
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

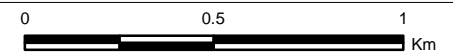
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

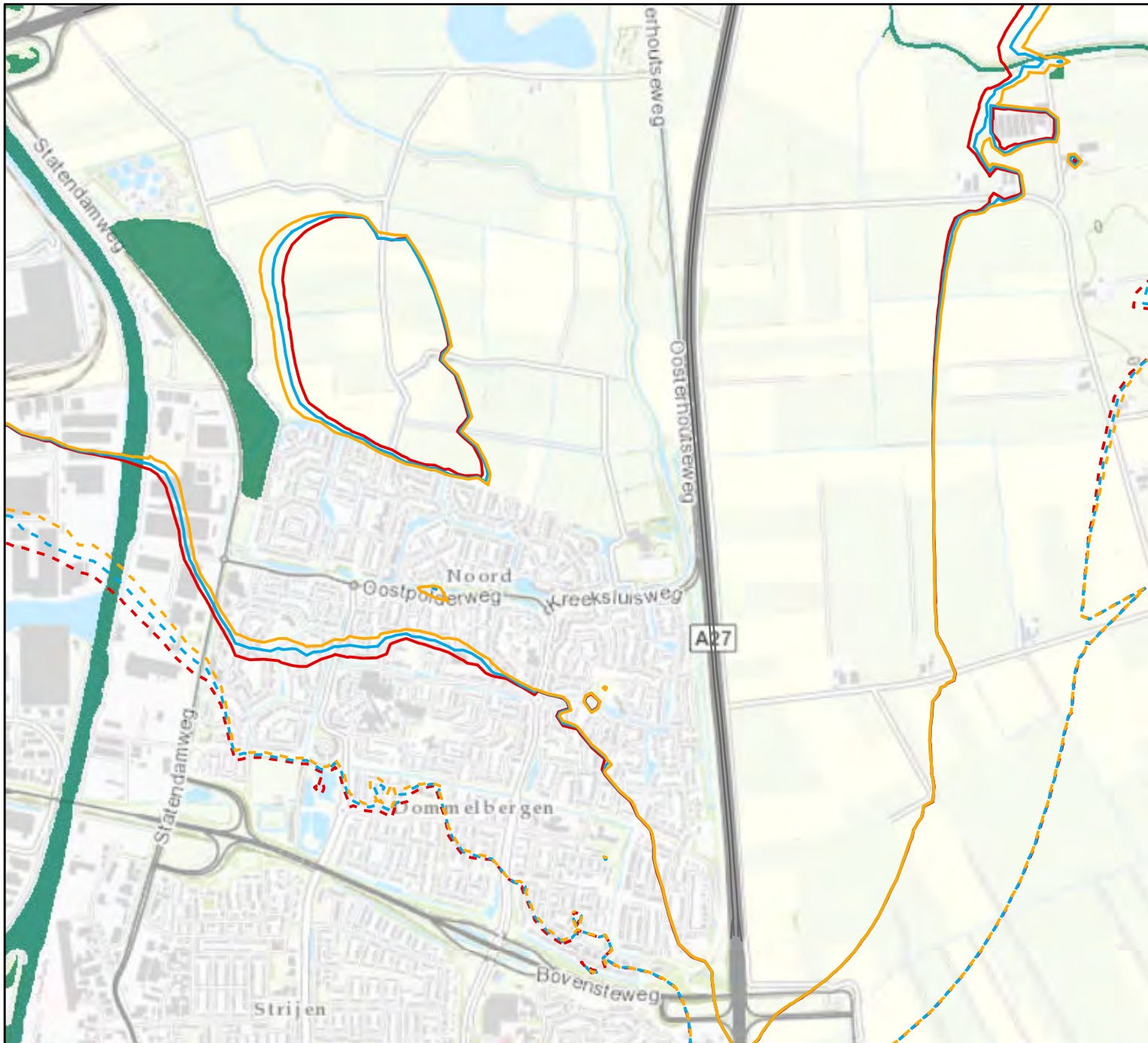
Blad 23



Status

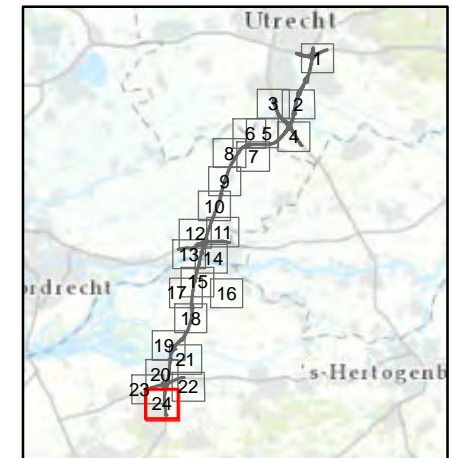
Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

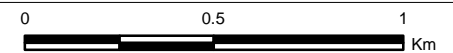
- - - 42dB Huidig 2018
- 47dB Huidig 2018
- - - 42dB Autonoom 2040
- 47dB Autonoom 2040
- - - 42dB Project 2040
- 47dB Project 2040
- wegen HWN Autonoom Huidig 2018
- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland
- Belangrijk weidevogelgebied



Datum 29-05-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

Geluidscontouren Natuur

Blad 24

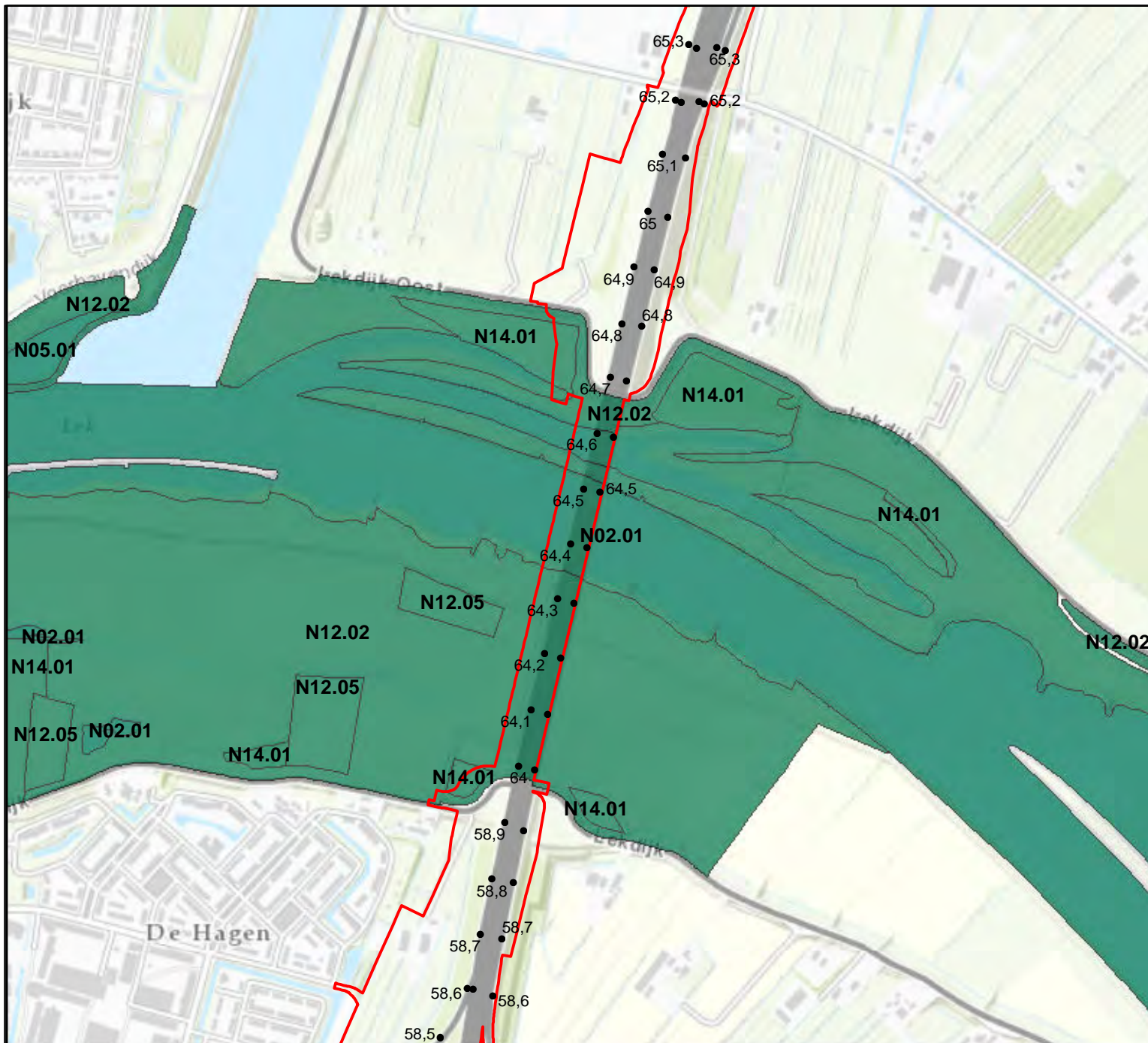


Status




Vrijgave

Doc.nr.

Bijlage 4: Ruimtebeslag NNN provincie Utrecht



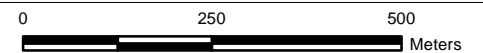
Legenda

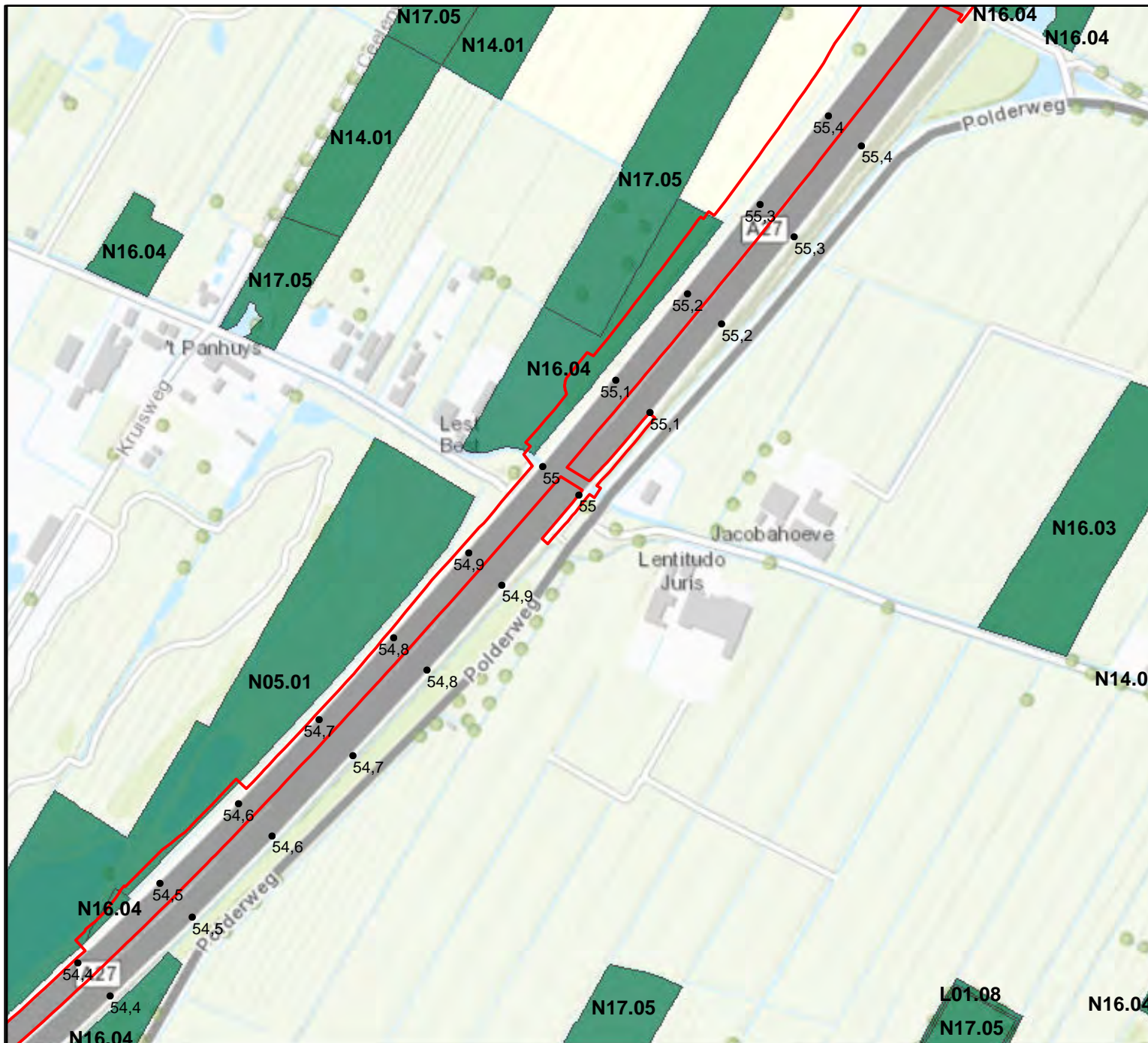
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

NNN Ruimtebeslag Provincie Utrecht
 A27 Uiterwaarden Lek






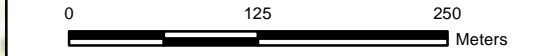
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland

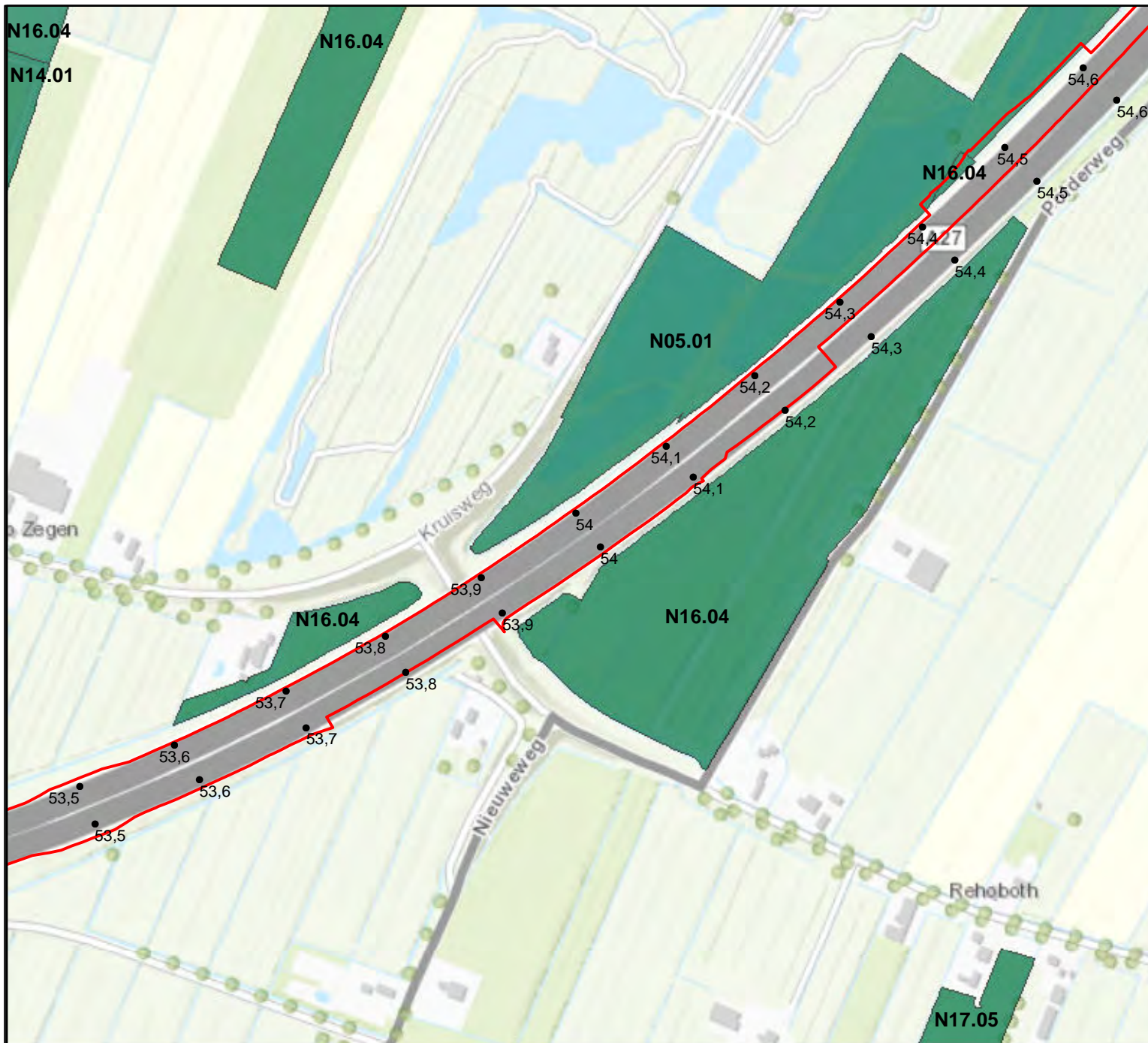


	Datum	08-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Utrecht
A27 **Vianen**

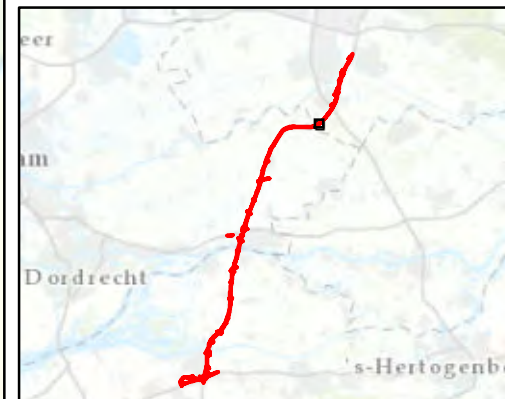


N16.04 N17.05 L01.08 N17.05 N16.04



Legenda

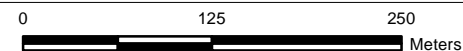
- provincie grens
- Tracégrens
- Natuurnetwerk Nederland



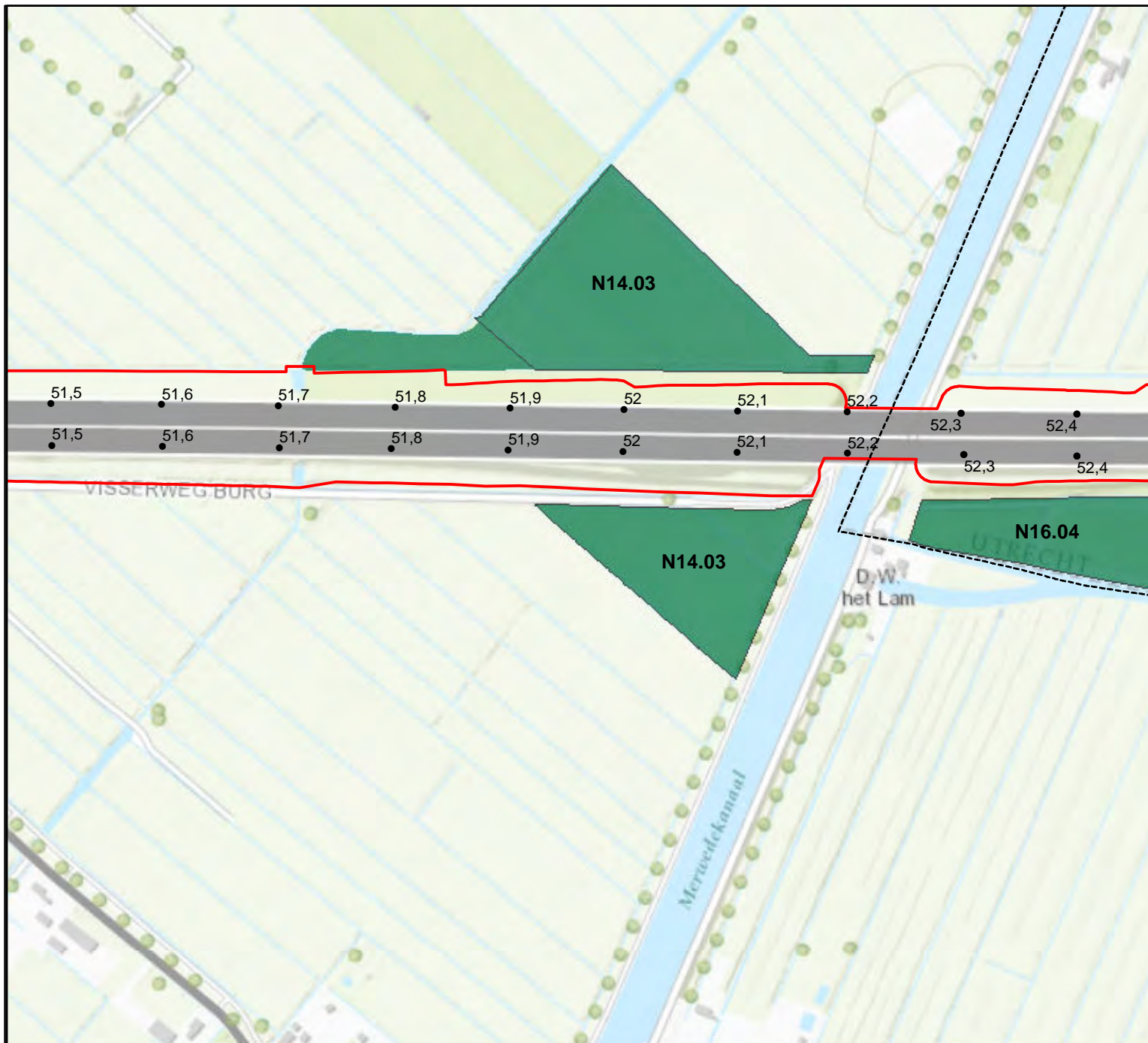
Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Utrecht




A27 Vianen



Bijlage 5: Ruimtebeslag NNN provincie Zuid-Holland



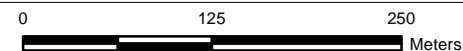
Legenda

-  provinciegrens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Zuid-Holland
 A27 Westen v Merwedekanaal






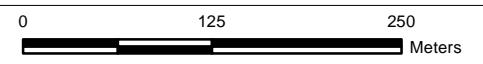
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland



	Datum	08-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Zuid-Holland
A27 Zouweboezem





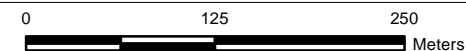
Legenda

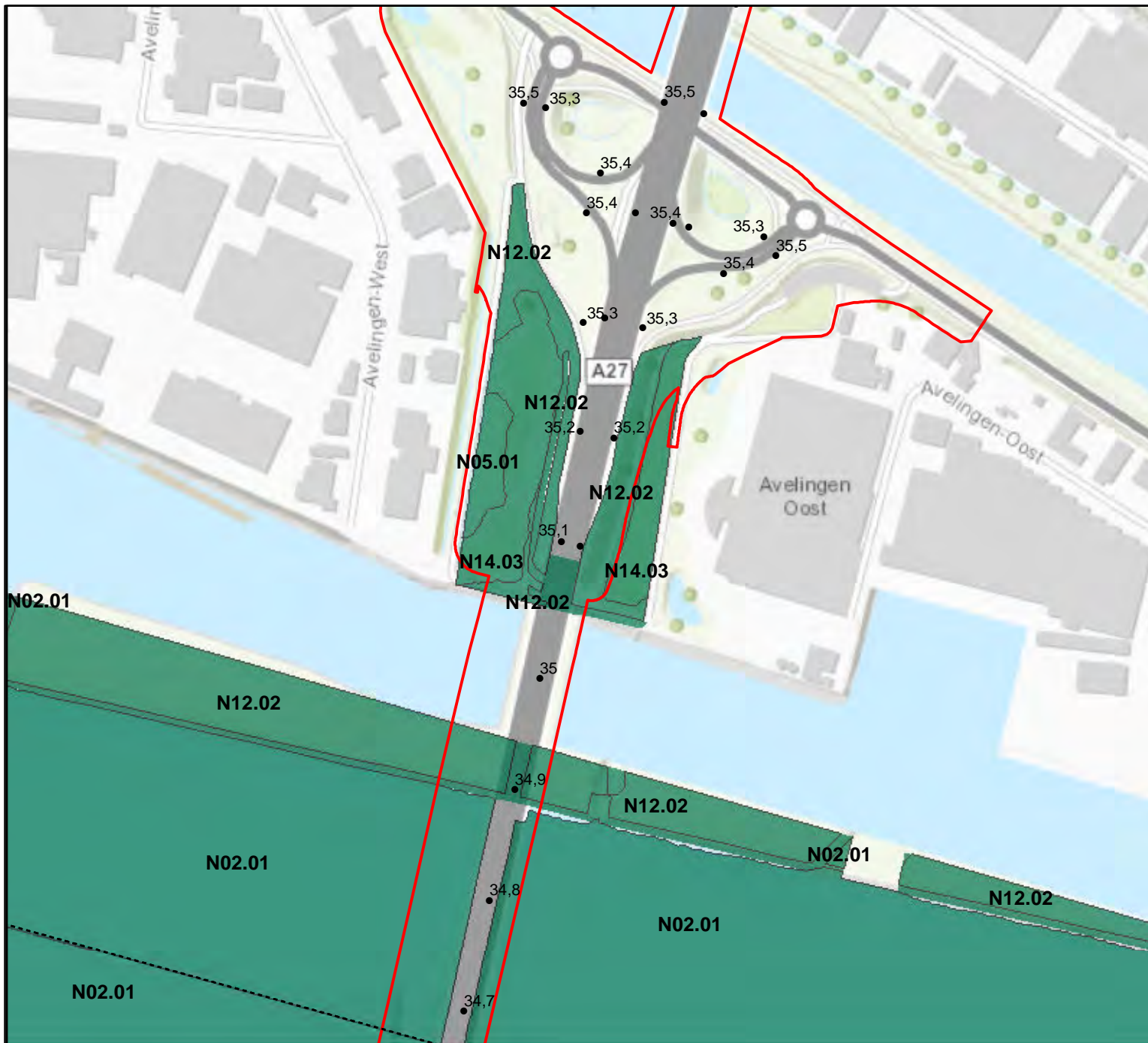
- provincie grens
- Tracégrens
- Natuurnetwerk Nederland



Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

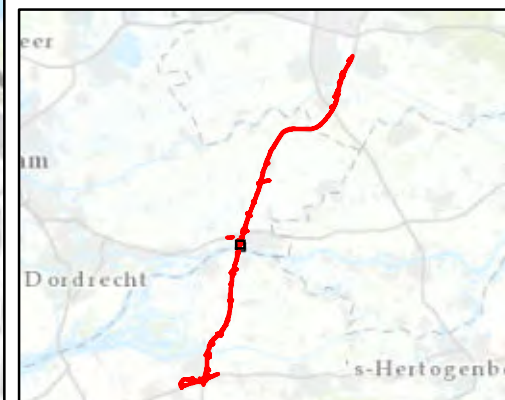
NNN Ruimtebeslag Provincie Zuid-Holland
 A27 Meerkerk





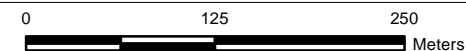
Legenda

- provincie grens
- Tracégrens
- Natuurnetwerk Nederland



Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000




NNN Ruimtebeslag Provincie Zuid-Holland
 A27 Boven-Merwede



Bijlage 6: Ruimtebeslag NNN provincie Noord-Brabant



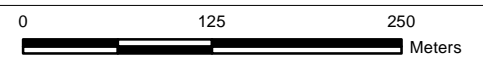
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
 A27 Rivierdal Boven-Merwede





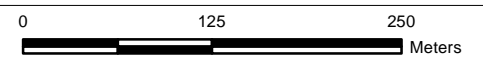
Legenda

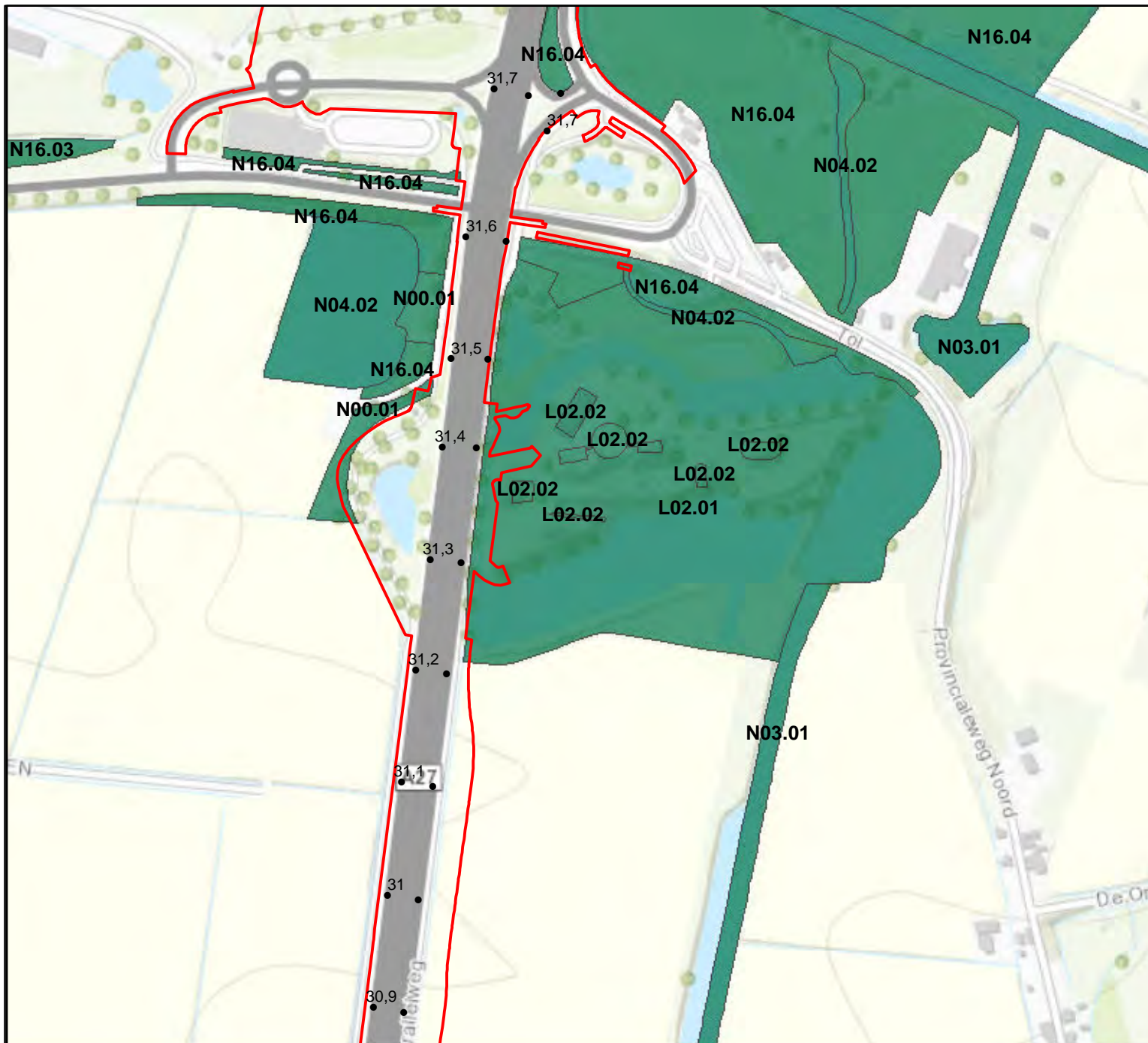
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
 A27 Land van Altena






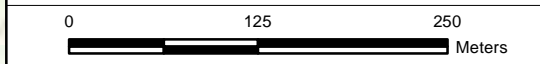
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






	Datum	08-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
A27 Land van Altena





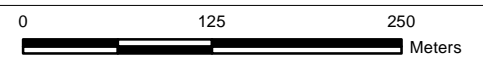
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

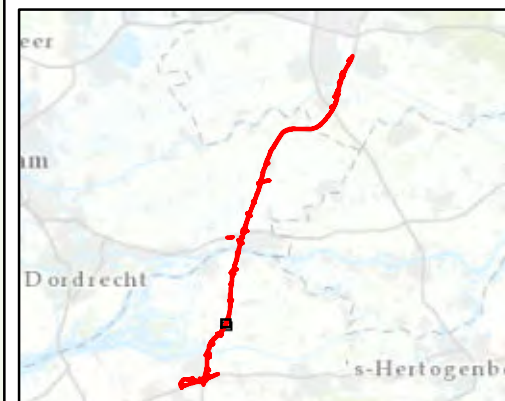
NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
 A27 Land van Altena






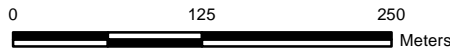
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland

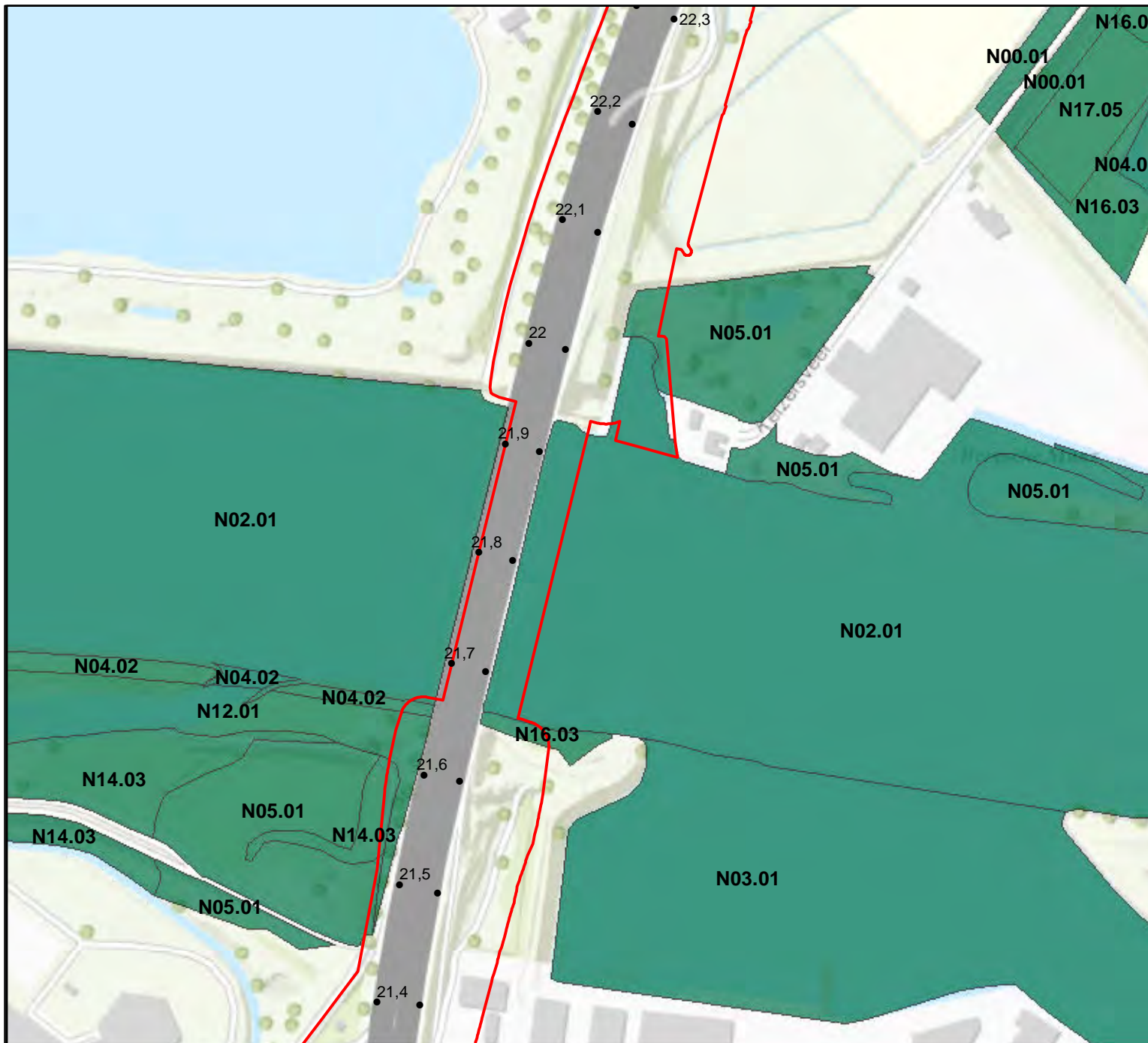


	Datum	08-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000




NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
A27 **Land van Altena**




0 125 250
Meters



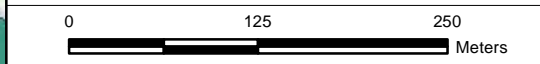
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






	Datum	08-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
 Biesbosch, Oude Maasje en Zuiderkanaal





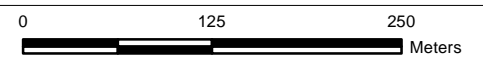
Legenda

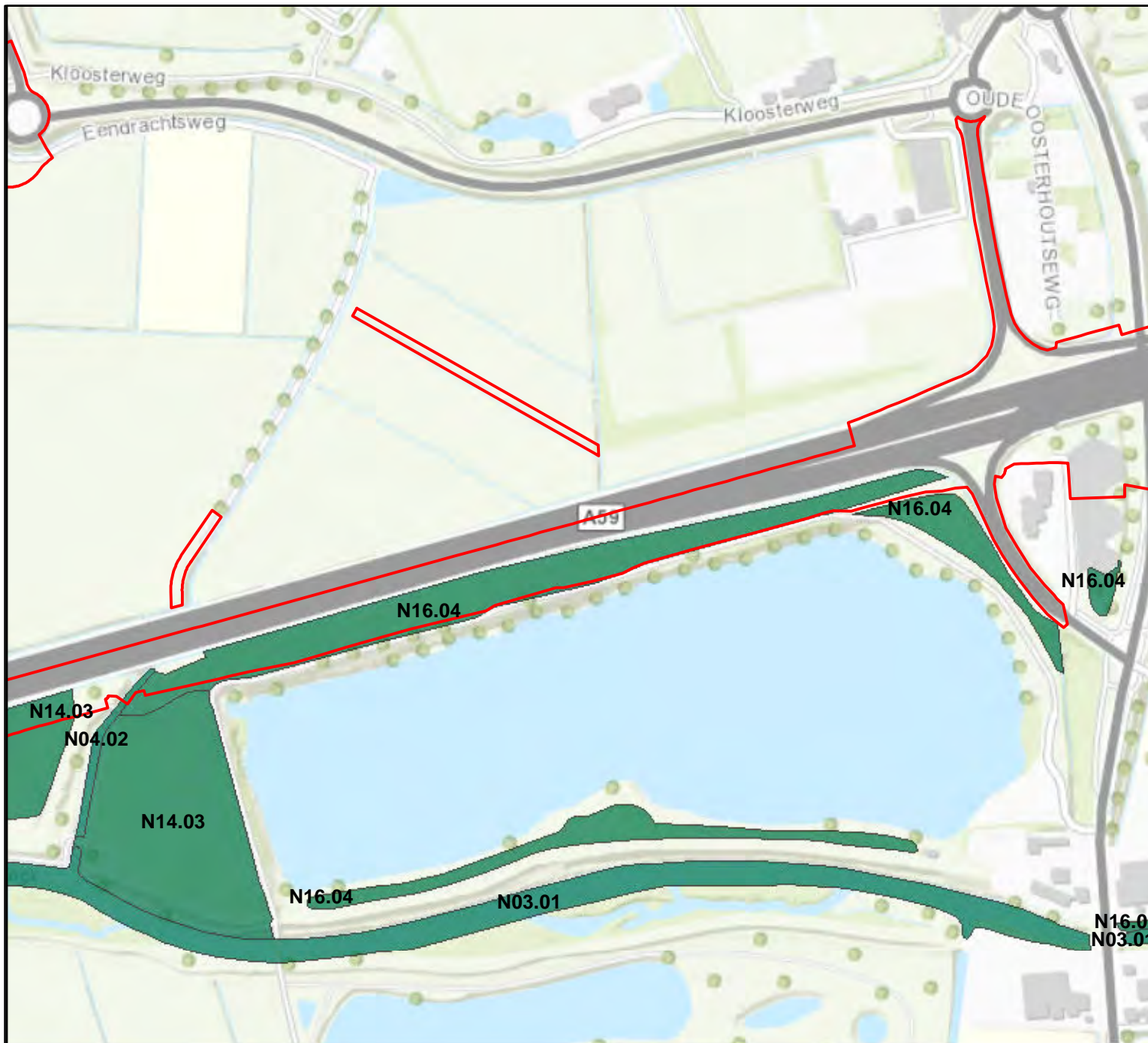
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






	Datum	08-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
A27 Donge / Wilhelminkanaal





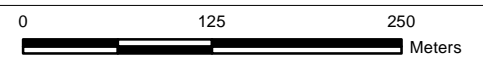
Legenda

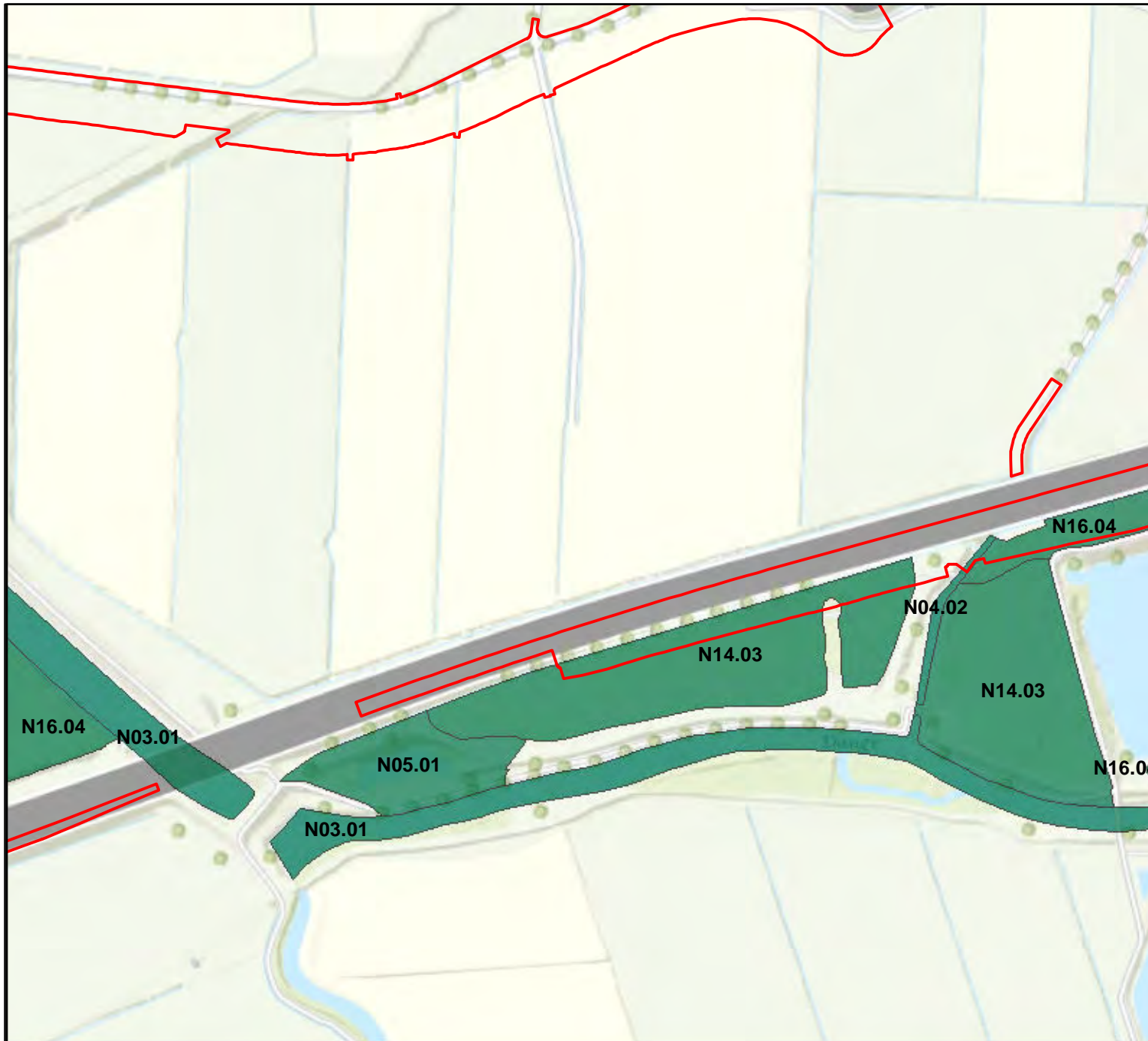
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






	Datum	08-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
A27 Donge / Wilhelminakanaal





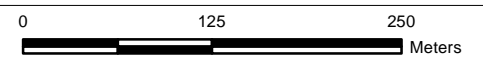
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
 A27 Donge / Wilhelminakanaal





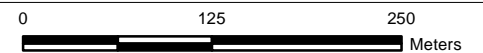
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Natuurnetwerk Nederland



Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000




NNN Ruimtebeslag Provincie Noord-Brabant
 A27 Donge / Wilhelminakanaal



Bijlage 7: Ruimtebeslag EVZ



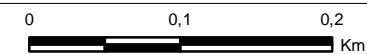
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Ecologische verbindingzone






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Ecologische Verbindingszone
 Provincie Noord-Brabant A27





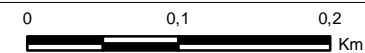
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Ecologische verbindingzone



Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

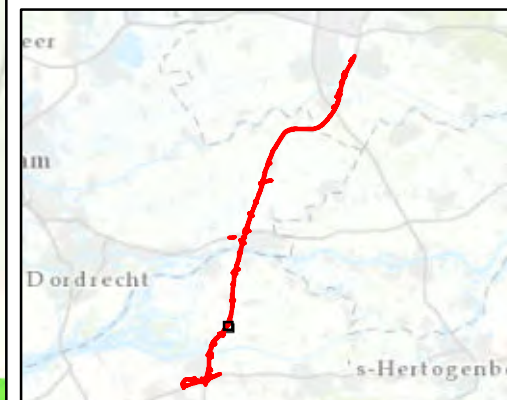
Ruimtebeslag Ecologische Verbindingszone
 Provincie Noord-Brabant A27





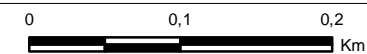
Legenda

- provincie grens
- Tracégrens
- Ecologische verbindingzone



Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Ecologische Verbindingszone
 Provincie Noord-Brabant A27





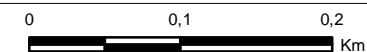
Legenda

- provincie grens
- Tracégrens
- Ecologische verbindingzone






Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Ecologische Verbindingszone
 Provincie Noord-Brabant A27





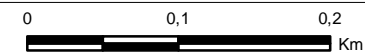
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Ecologische verbindingzone



Datum 08-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000




Ruimtebeslag Ecologische Verbindingszone
 Provincie Noord-Brabant A27



Bijlage 8: Ruimtebeslag belangrijk weidevogelgebied



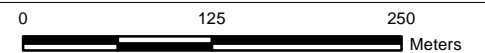
Legenda

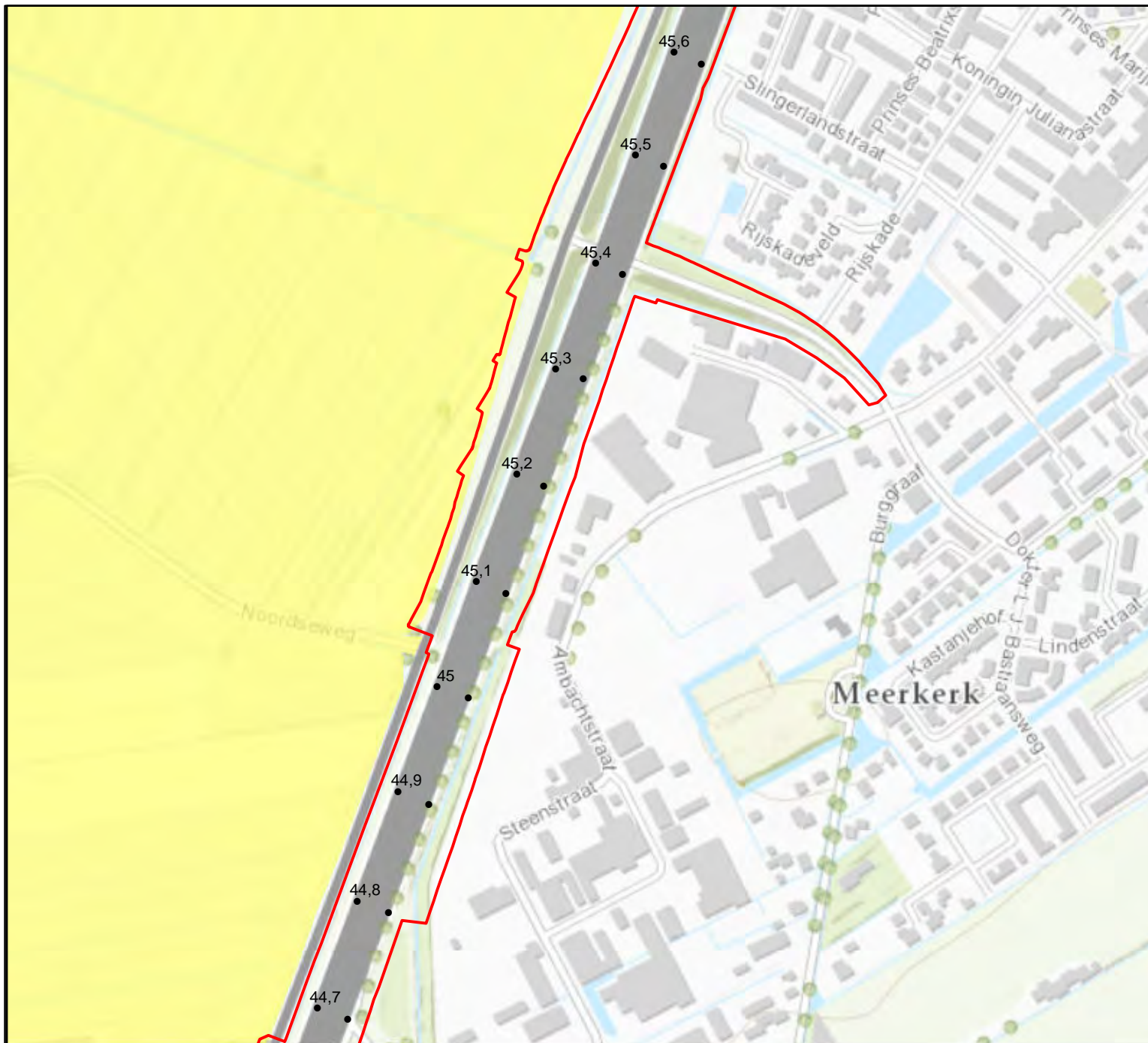
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied






Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied Provincie Zuid-Holland A27





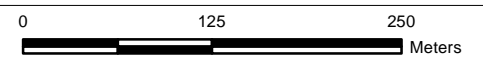
Legenda

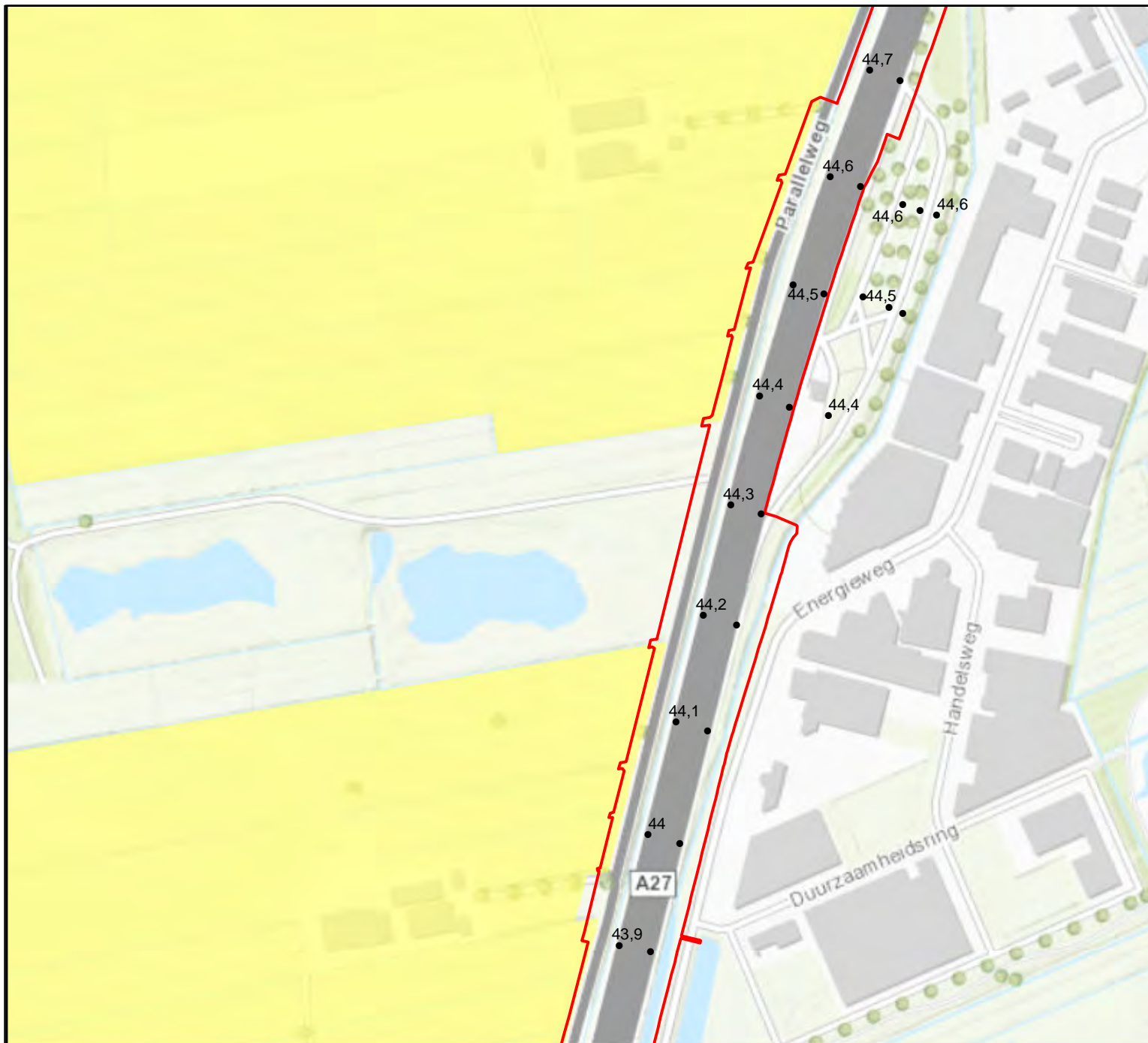
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied Provincie Zuid-Holland A27





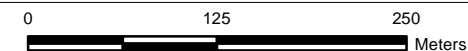
Legenda

- provincie grens
- Tracégrens
- Belangrijk Weidevogelgebied






Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied
 Provincie Zuid-Holland A27





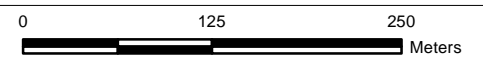
Legenda

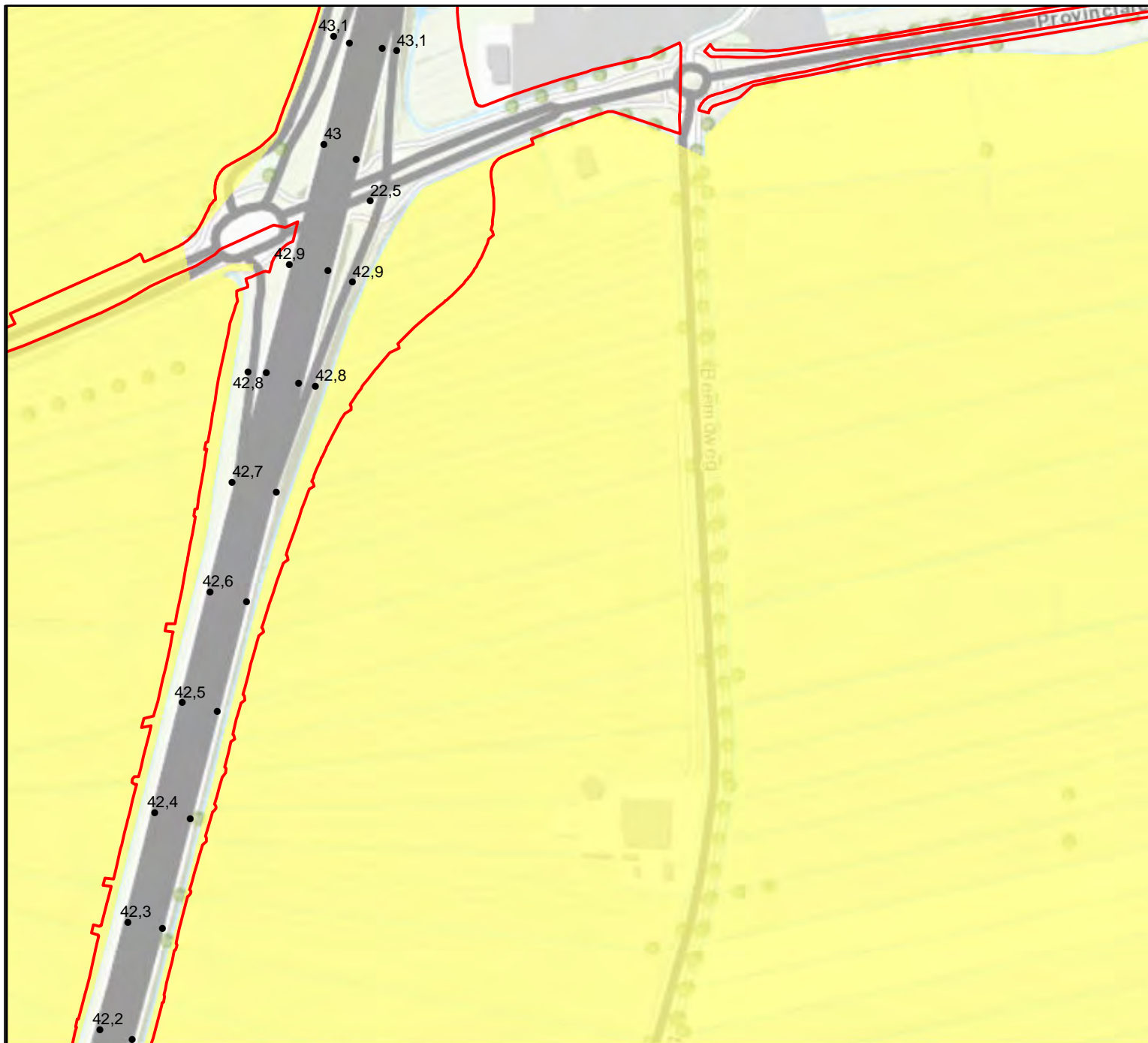
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied






Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied Provincie Zuid-Holland A27





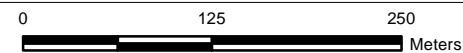
Legenda

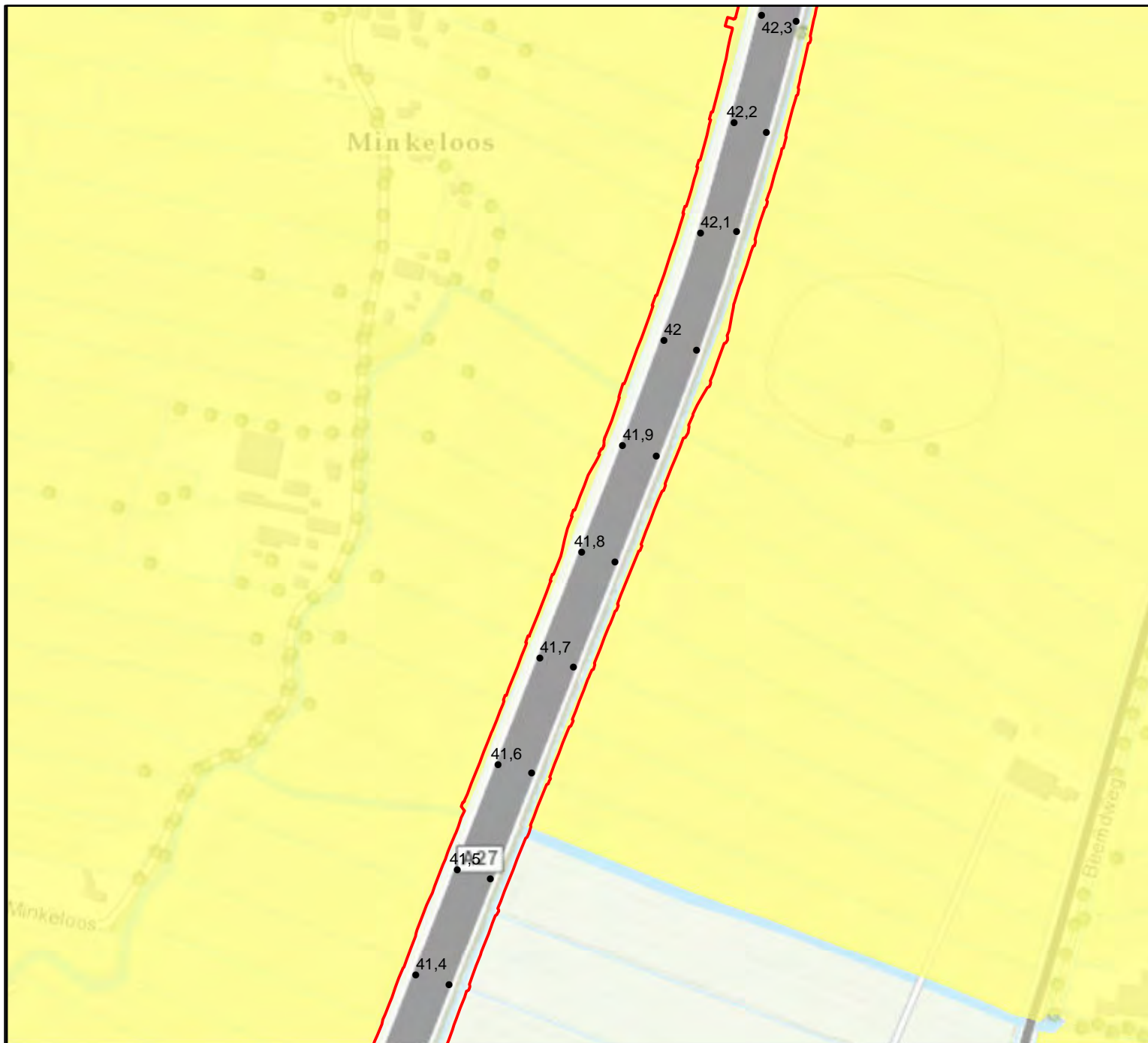
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied






Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied
 Provincie Zuid-Holland A27





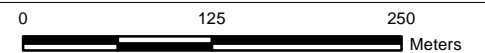
Legenda

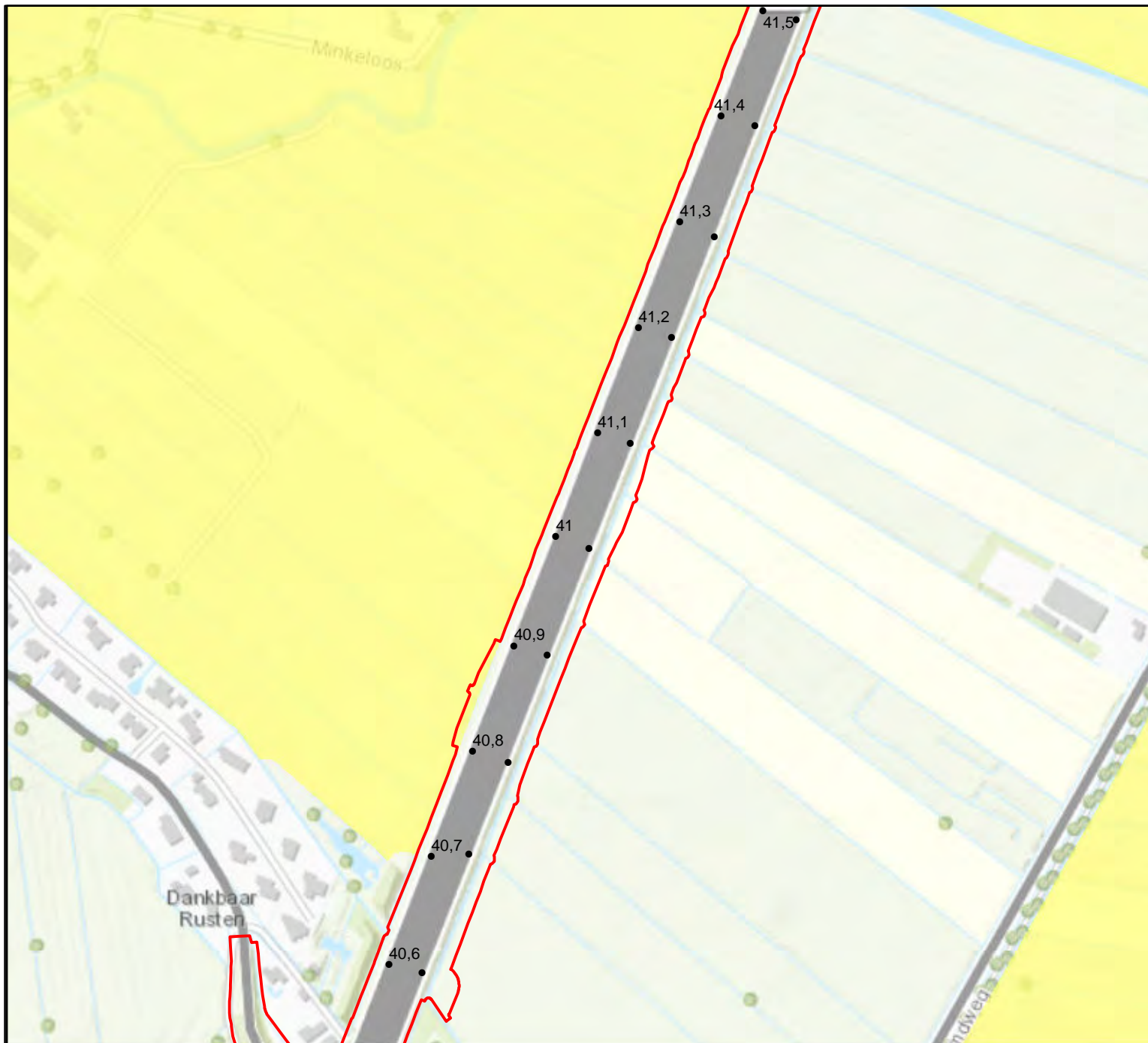
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied






Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied
 Provincie Zuid-Holland A27





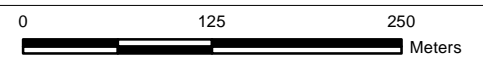
Legenda

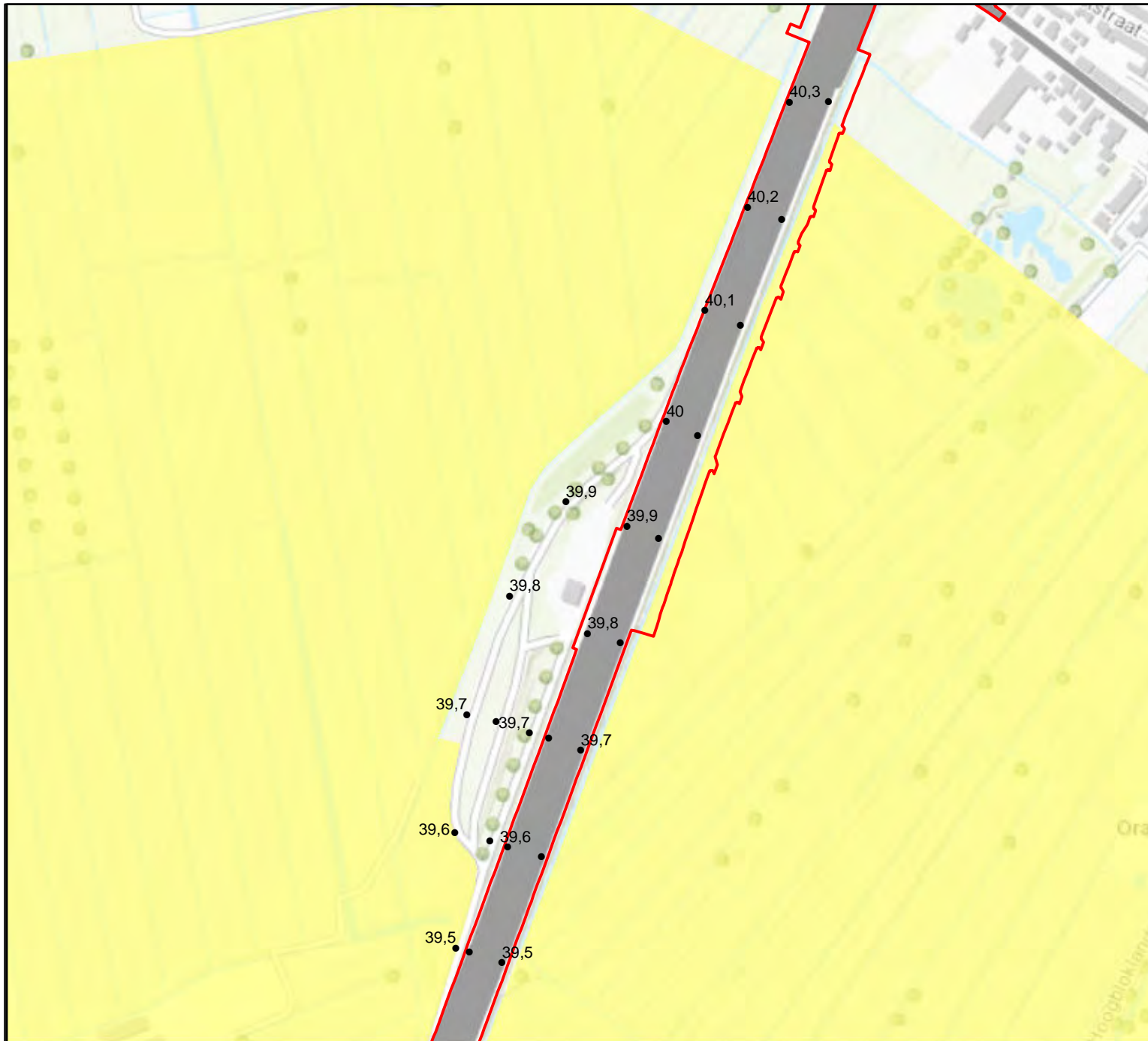
-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied






Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000


Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied Provincie Zuid-Holland A27





- ### Legenda
-  provincie grens
 -  Tracégrens
 -  Belangrijk Weidevogelgebied






	Datum	09-11-2018
	Formaat	A4 liggend
	Schaal	1 : 5000

**Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied
Provincie Zuid-Holland A27**





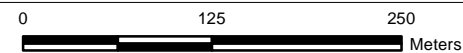
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied






Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied
 Provincie Zuid-Holland A27





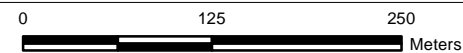
Legenda

-  provincie grens
-  Tracégrens
-  Belangrijk Weidevogelgebied

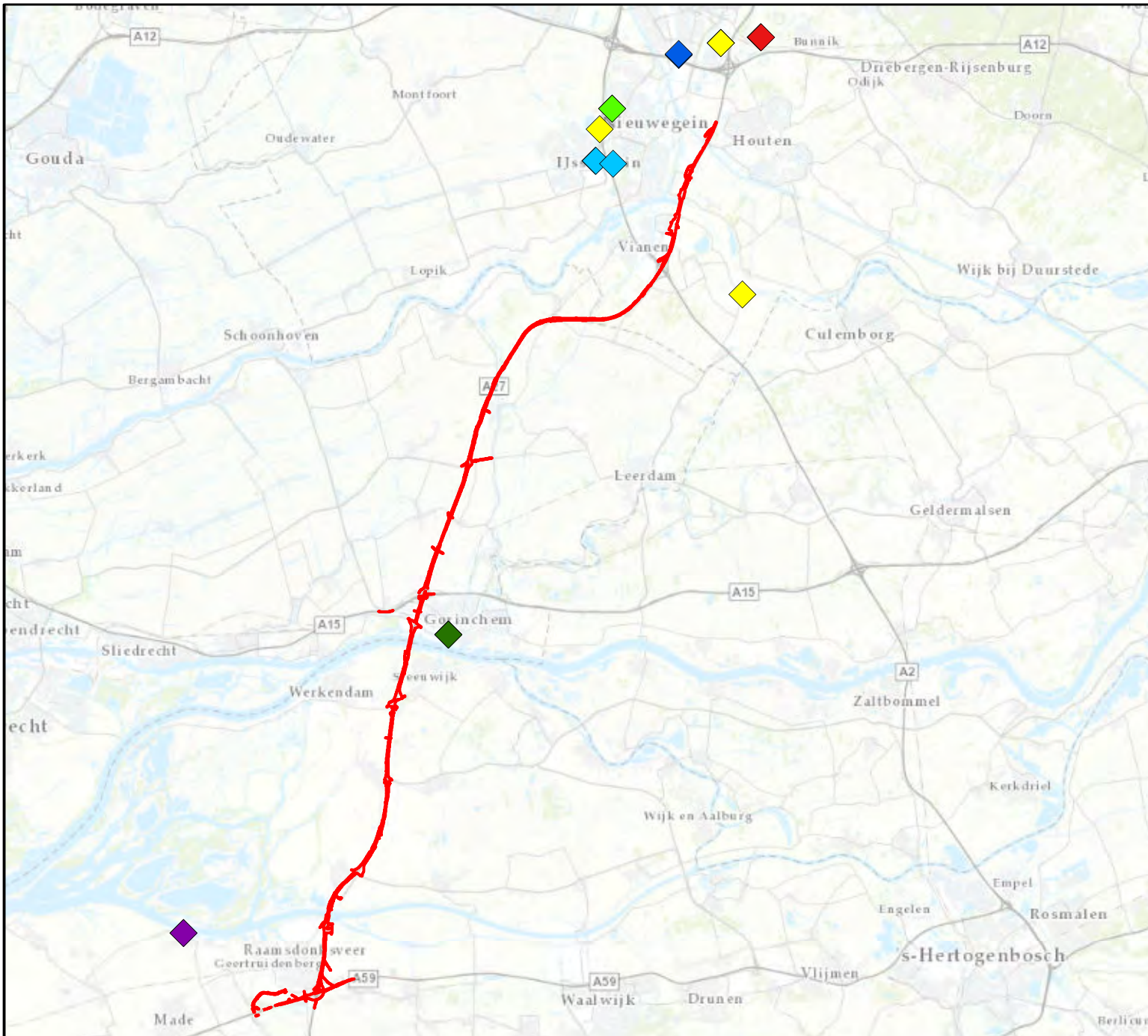


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

Ruimtebeslag Belangrijk Weidevogelgebied
 Provincie Zuid-Holland A27



Bijlage 9: Inventarisatie planten



Legenda

TBgrens

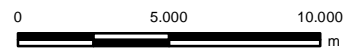
Bureau-inventarisatie

- Grote leeuwenklaw
- Kartuizer anjer
- Kluwenklokje
- Knolspirea
- Schubvaren
- Stijve wolfsmelk
- Stofzaad



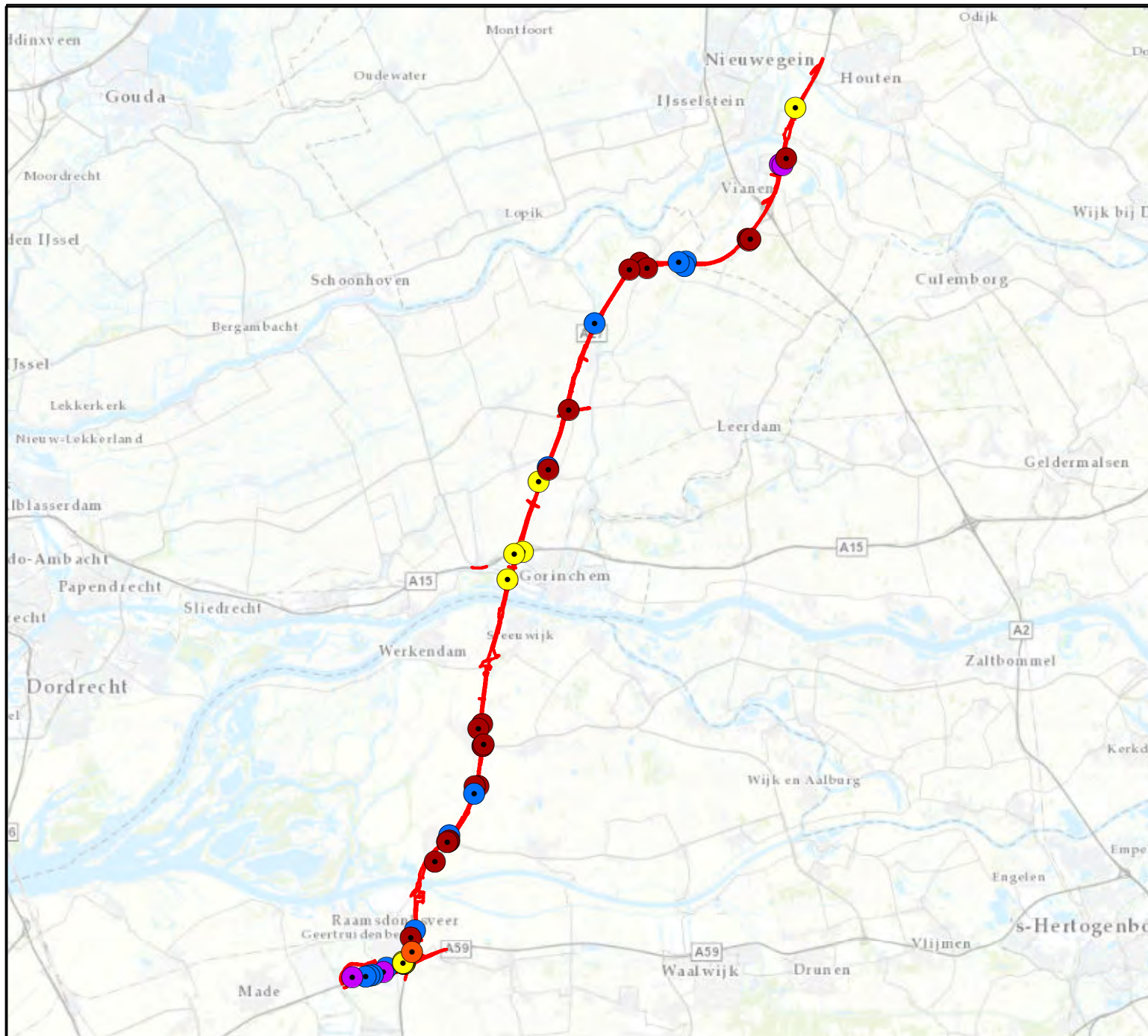
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 250000

A27: Beschermden planten



Status: vrijgegeven

Bijlage 10: Inventarisatie vogels



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

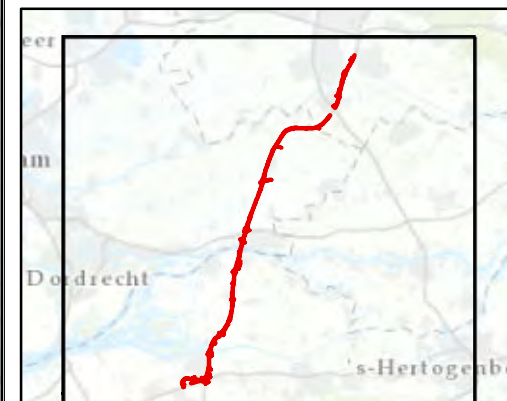
● buizerd

● huismus

● roek

● sperwer

● steenuil

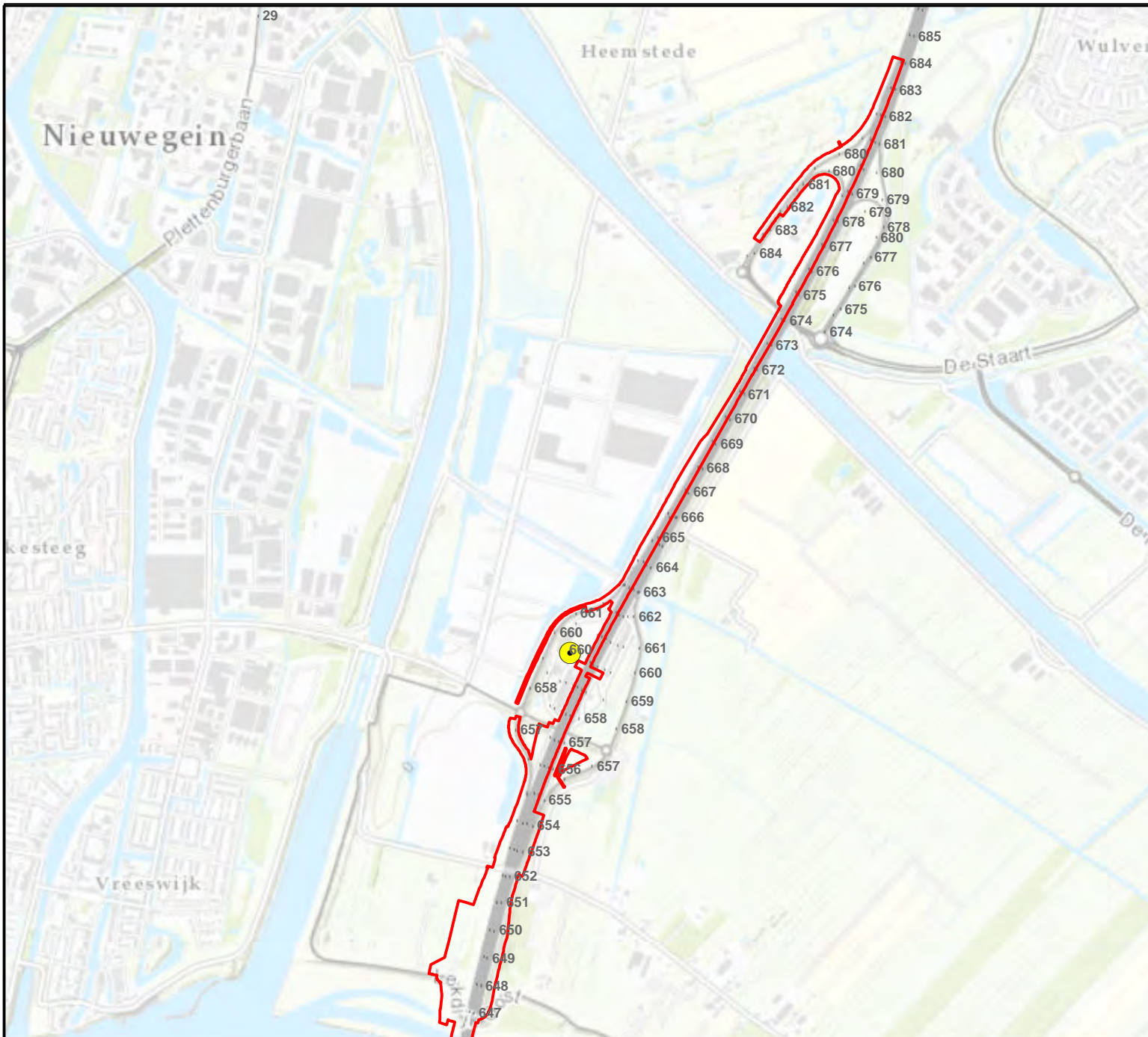


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 240000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 overzicht

0500
 m

Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

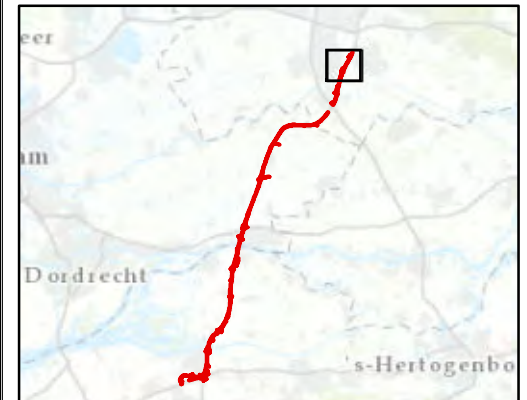
buizerd

huismus

roek

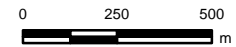
sperwer

steenuil

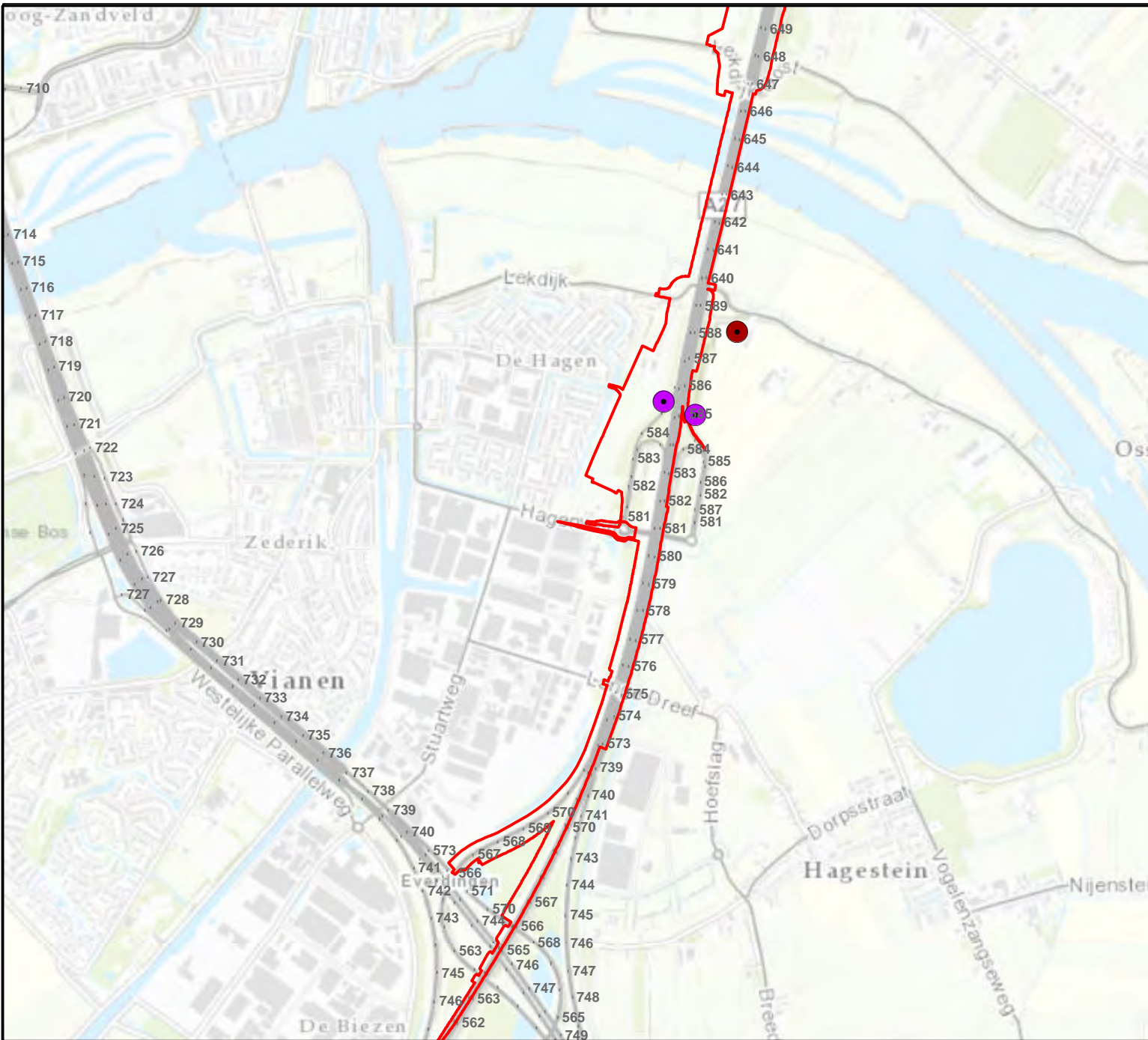


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 1



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

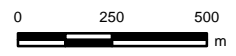
Veldonderzoek 2017/2018

- buizerd
- huismus
- roek
- sperwer
- steenuil

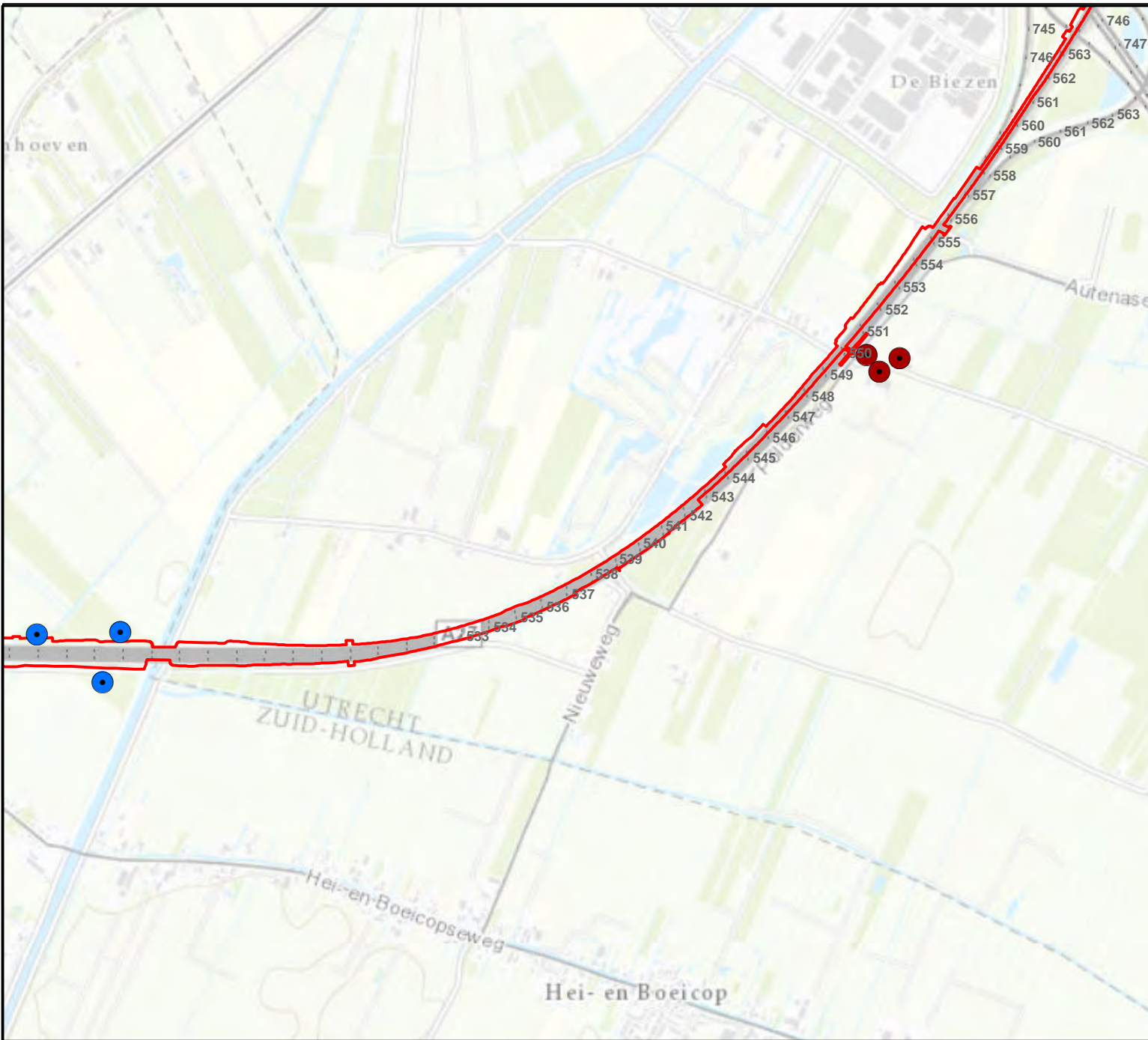


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 2



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

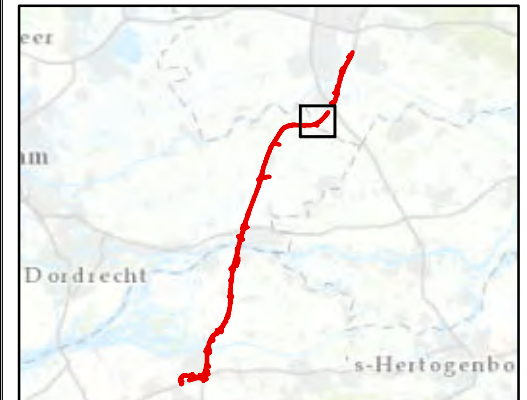
buizerd

huismus

roek

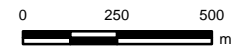
sperwer

steenuil

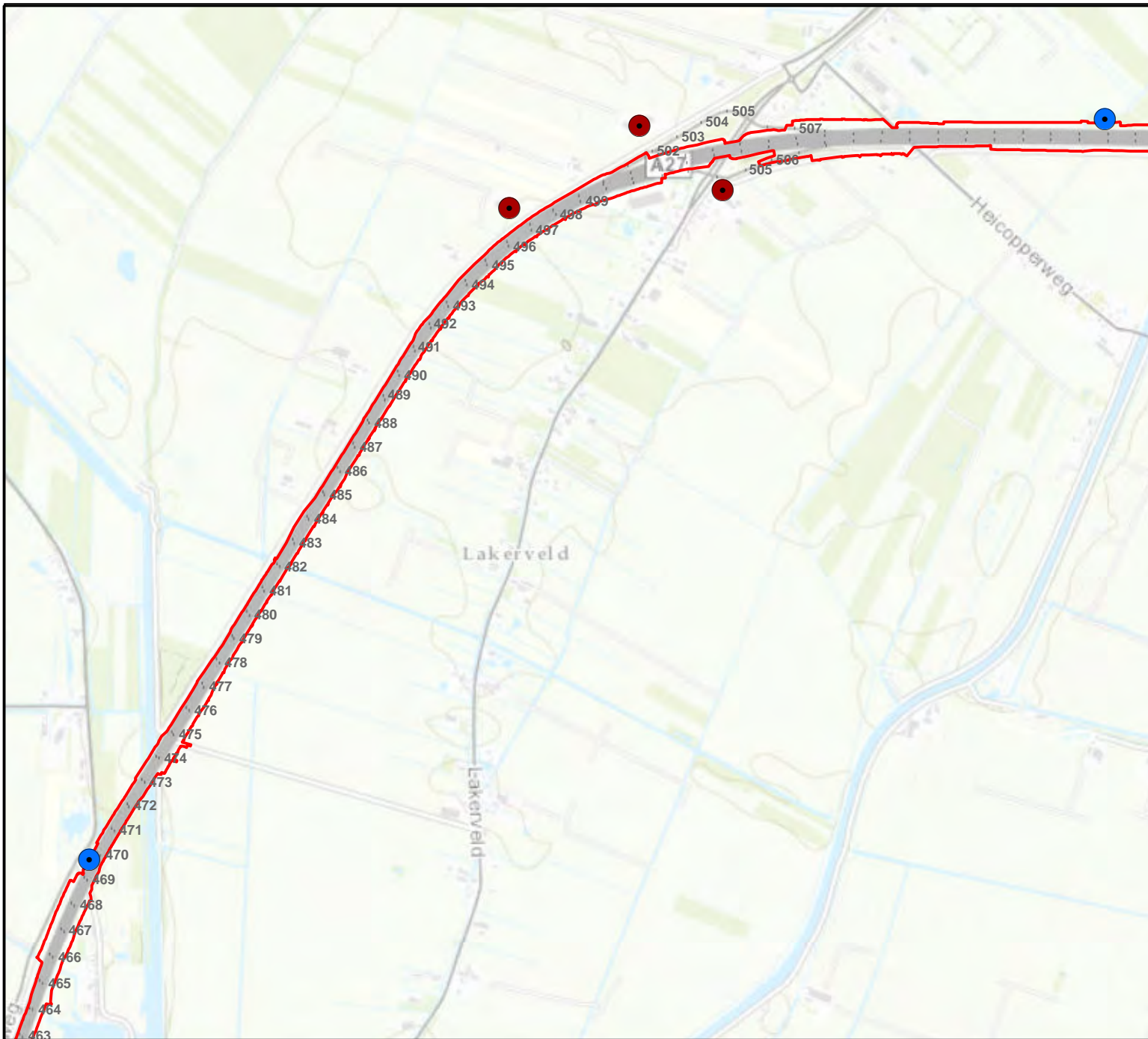


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 3



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

buizerd

huismus

roek

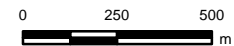
sperwer

steenuil

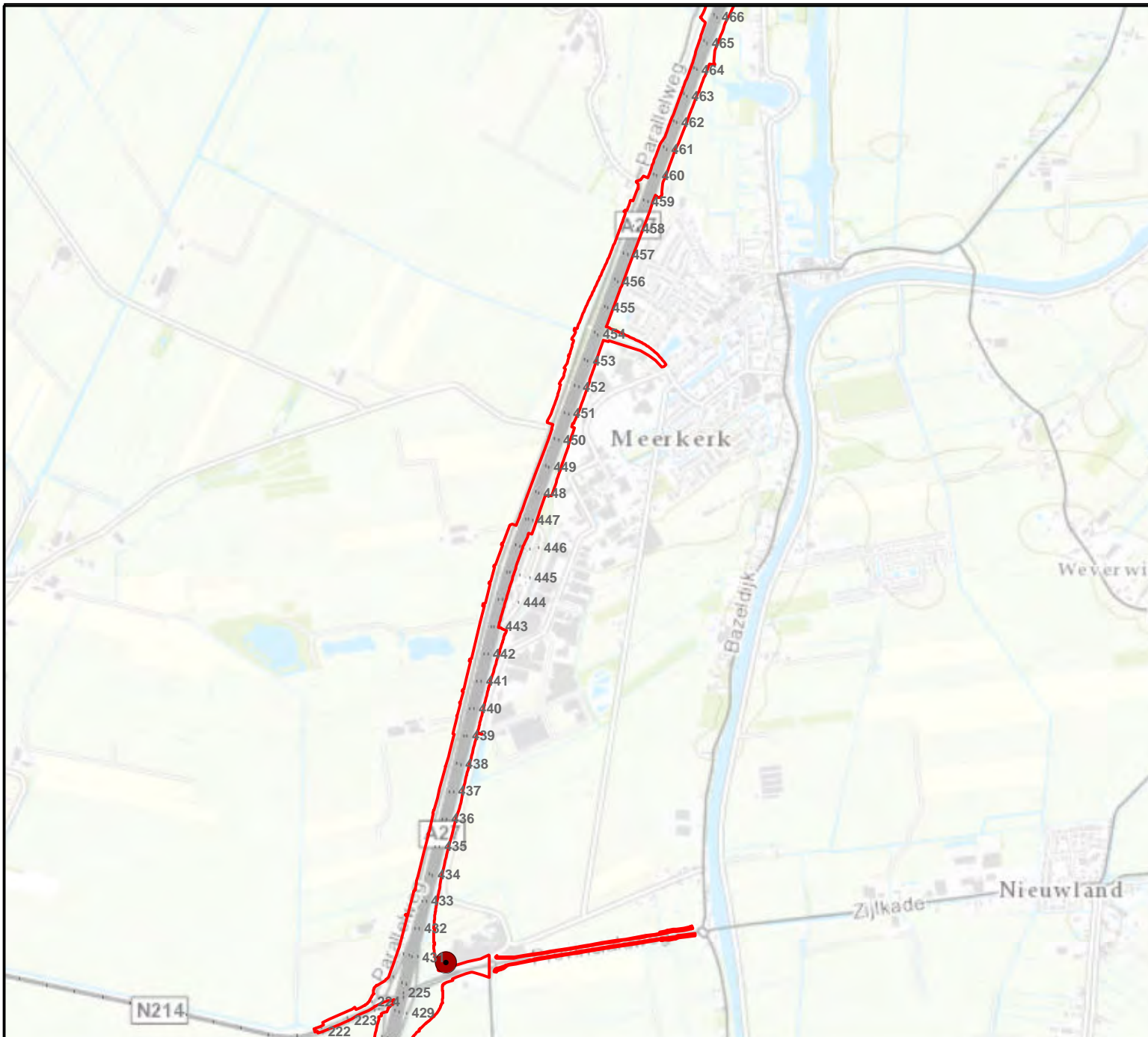


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 4



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

buizerd

huismus

roek

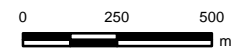
sperwer

steenuil

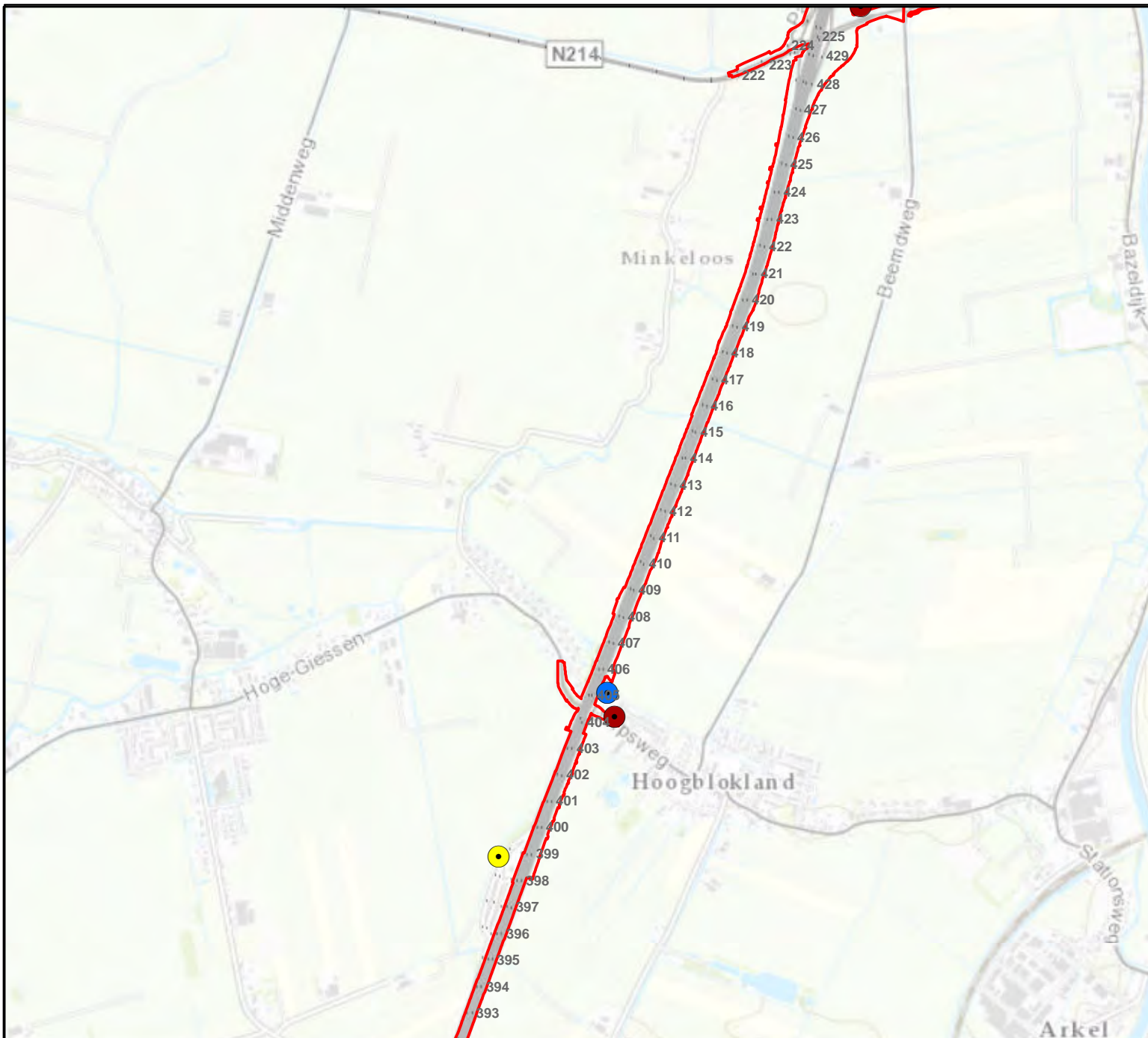


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 5



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

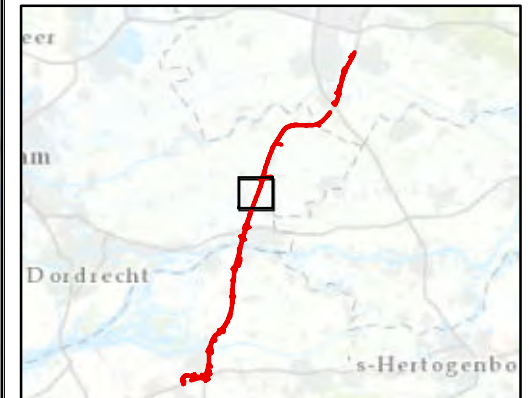
buizerd

huismus

roek

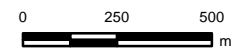
sperwer

steenuil

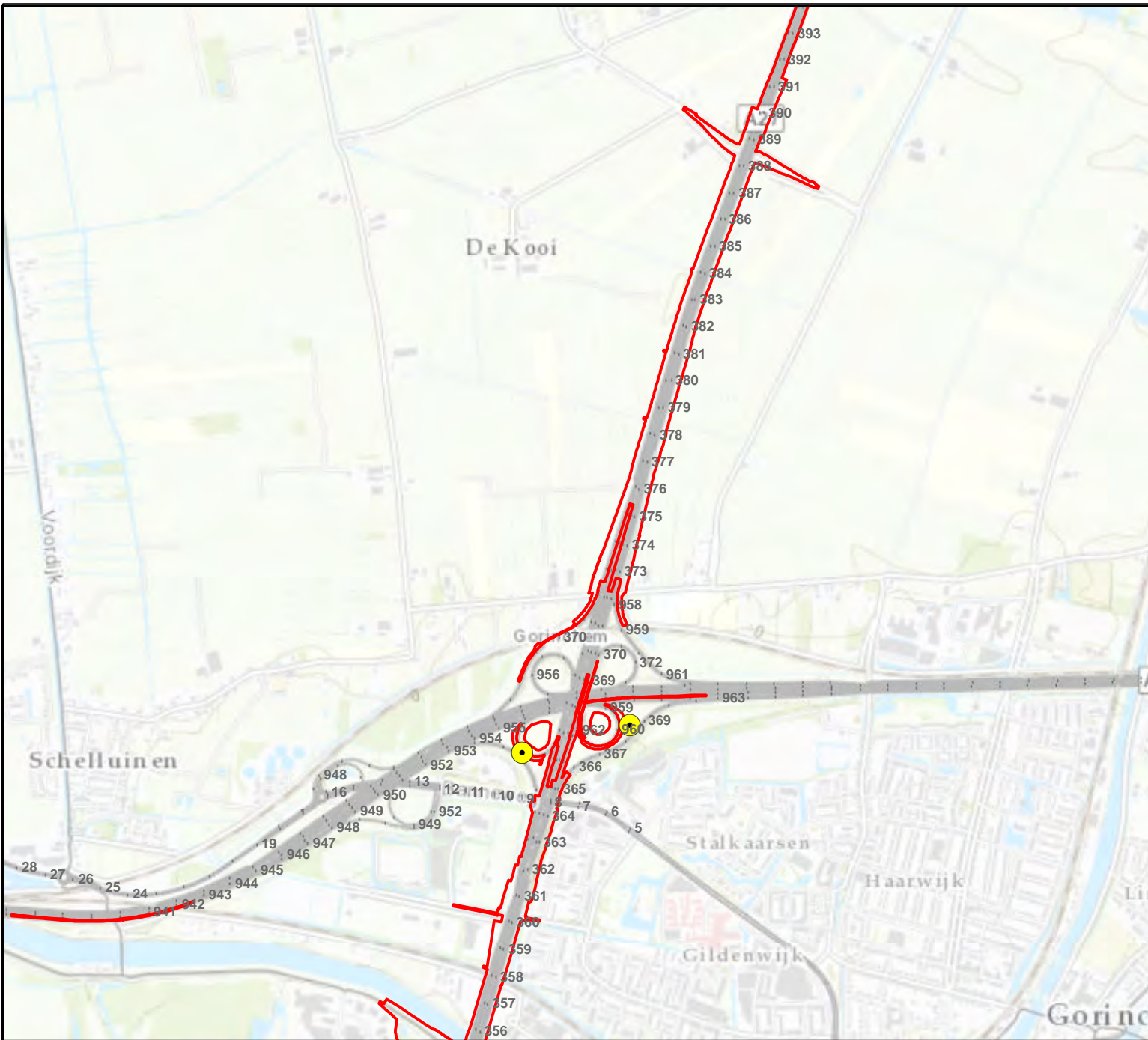


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 6



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

● buizerd

● huismus

● roek

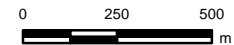
● sperwer

● steenuil



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 7



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

buizerd

huismus

roek

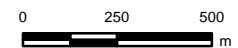
sperwer

steenuil

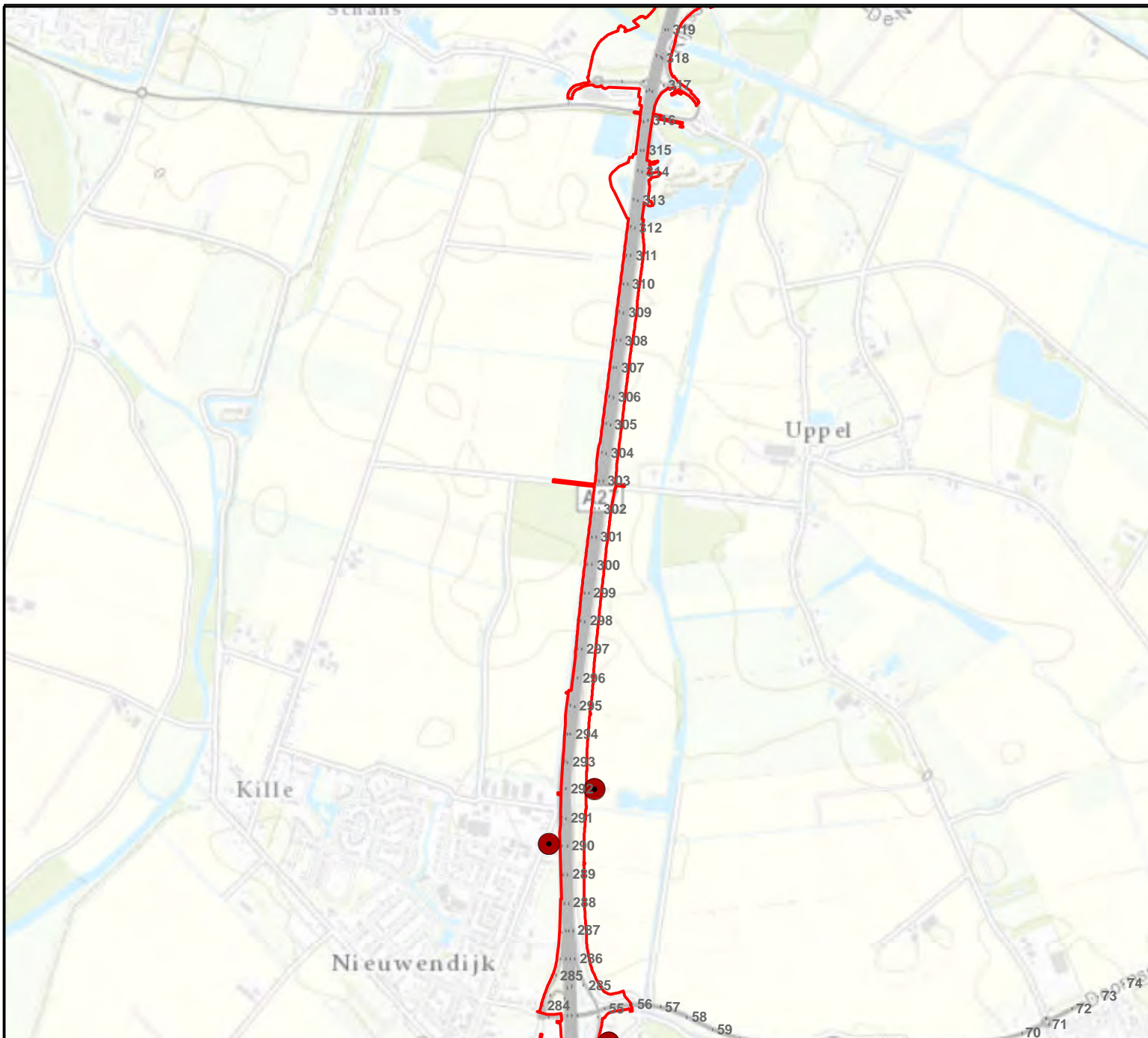


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 8



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

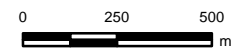
Veldonderzoek 2017/2018

- buizerd
- huismus
- roek
- sperwer
- steenuil

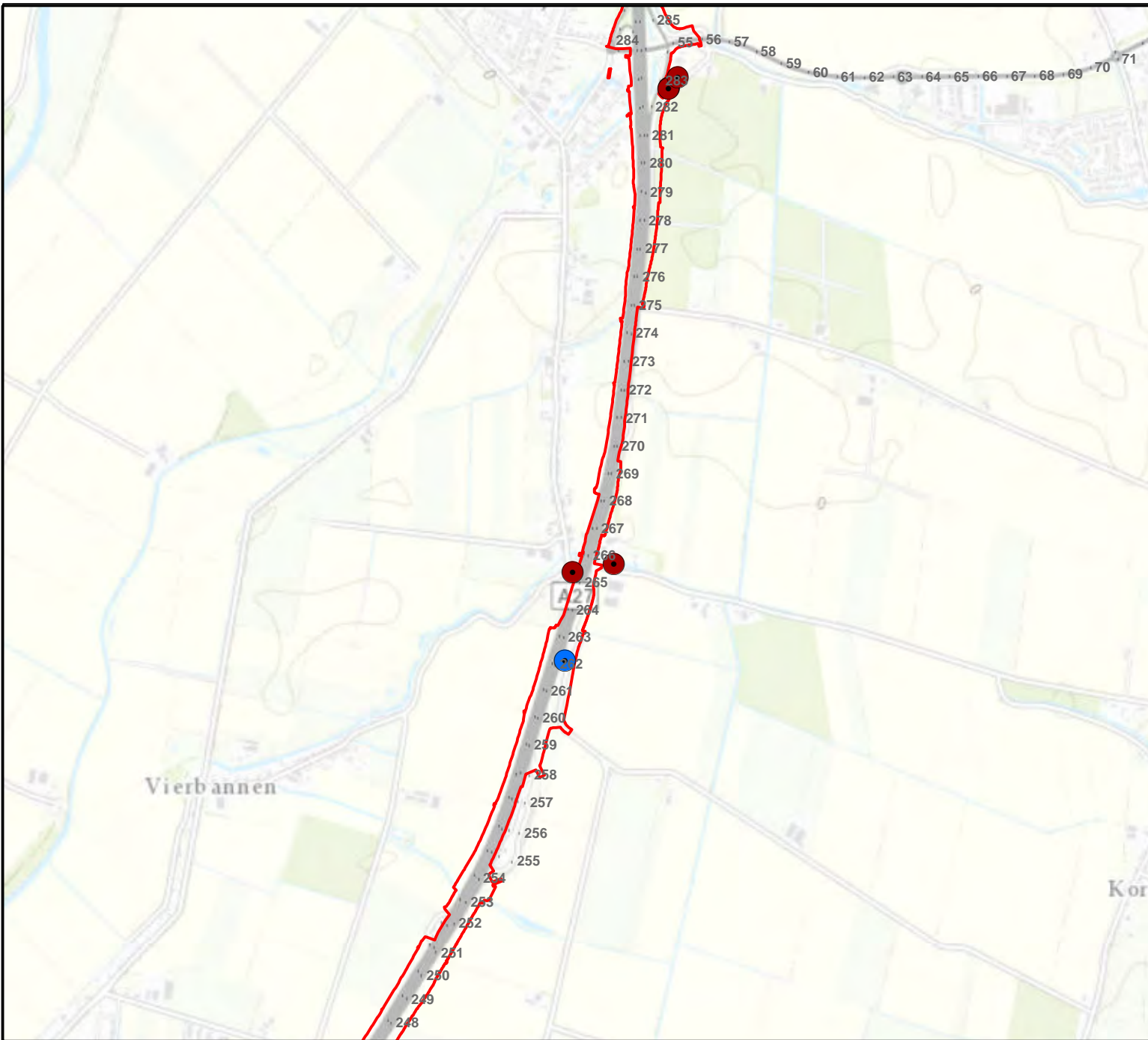


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 9



Status: vrijgegeven

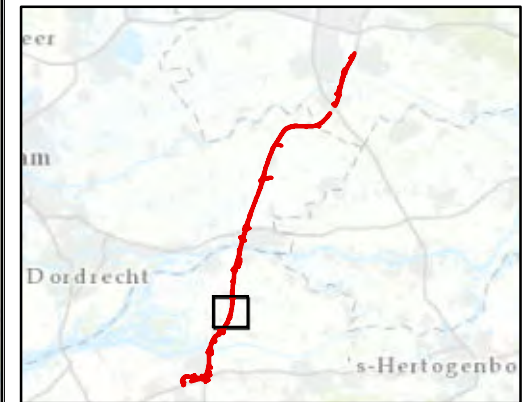


Legenda

TBgrens

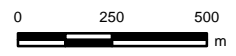
Veldonderzoek 2017/2018

- buizerd
- huismus
- roek
- sperwer
- steenuil

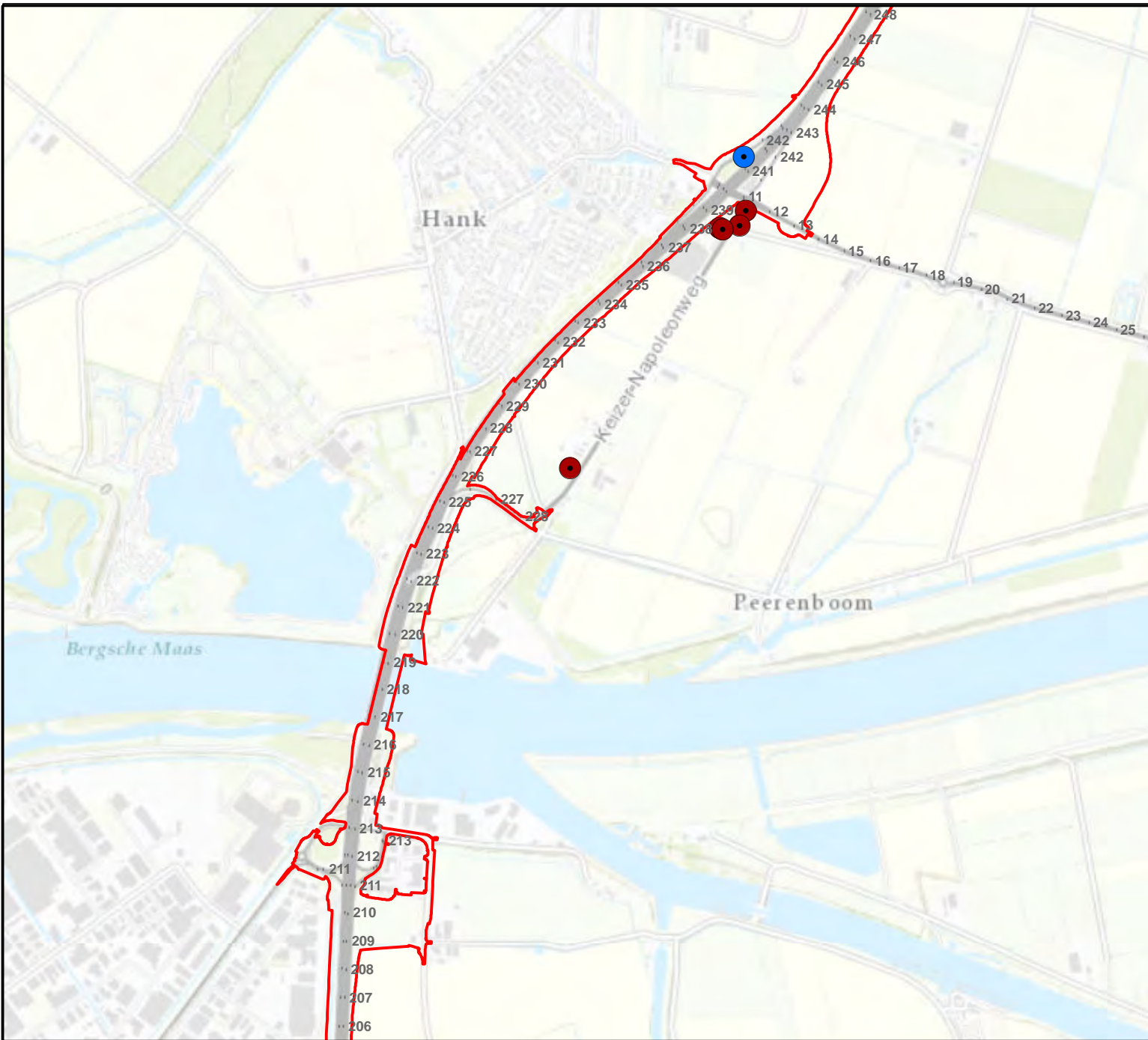


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 10



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

buizerd

huismus

roek

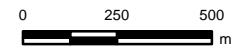
sperwer

steenuil

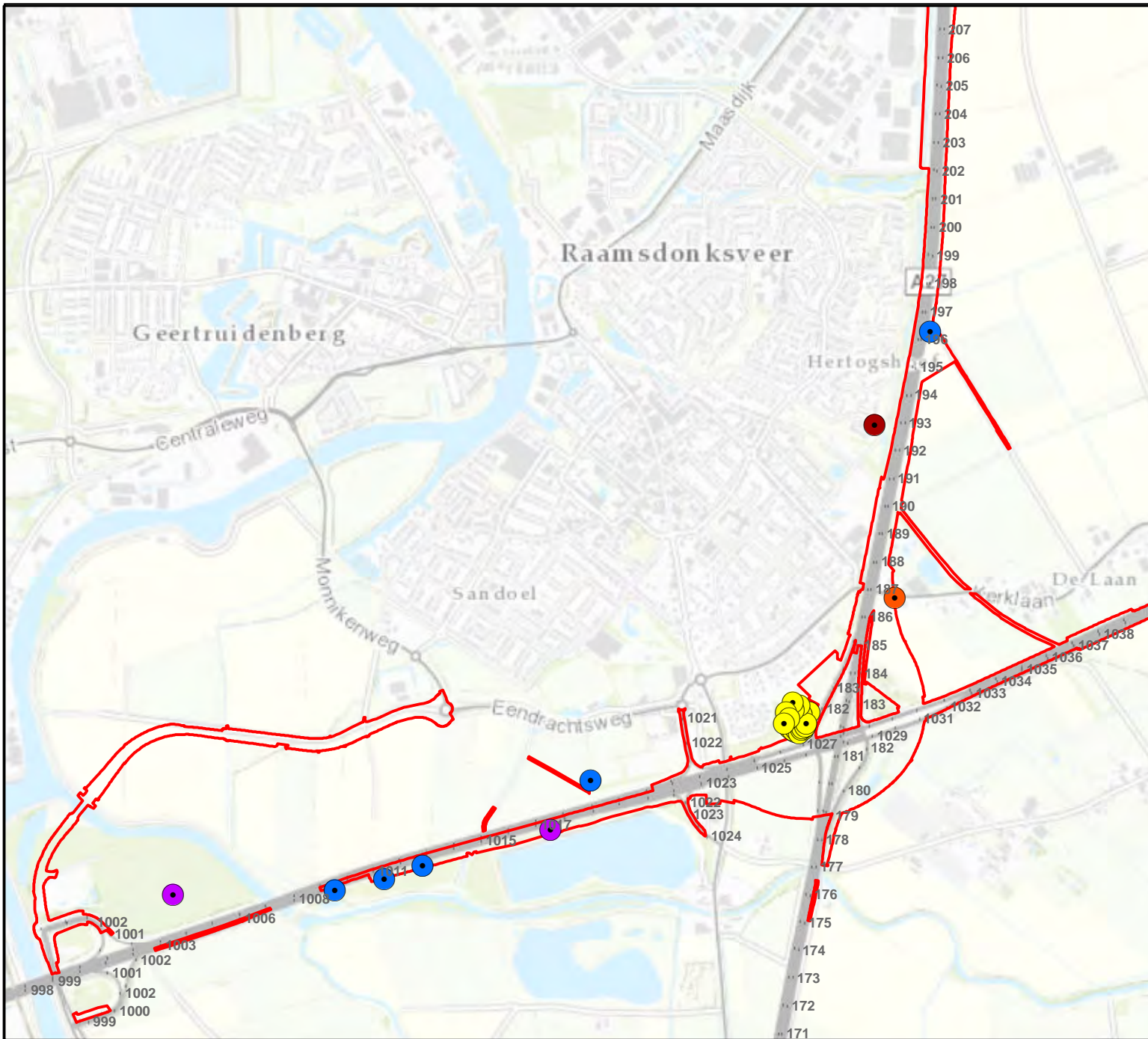


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 11



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek 2017/2018

buizerd

huismus

roek

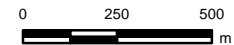
sperwer

steenuil

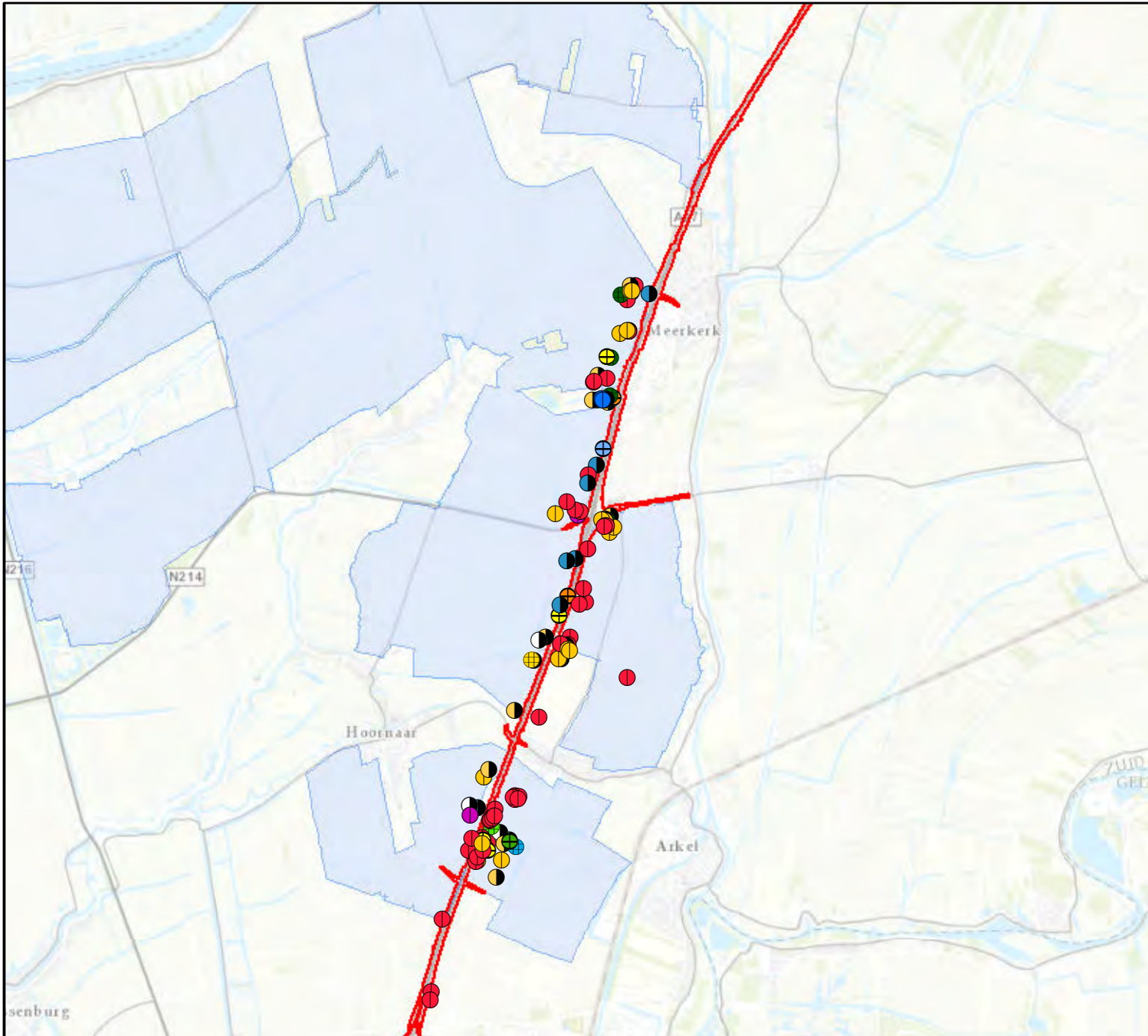


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Jaarrond beschermde vogelnesten
 detail 12



Status: vrijgegeven



Legenda

- TBgrens
- Weidevogelgebied_Zuid-Holland

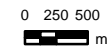
Veldonderzoek 2015

- | | |
|--|--|
| ● fuut | Kuifeend |
| Gele kwikstaart | Scholekster |
| Grasmus | Slobeend |
| Graspieper | Tureluur |
| Grutto | Visdief |
| Kievit | Waterhoen |
| Knobbelzwaan | Zomertaling |
| Krakeend | Wilde eend |

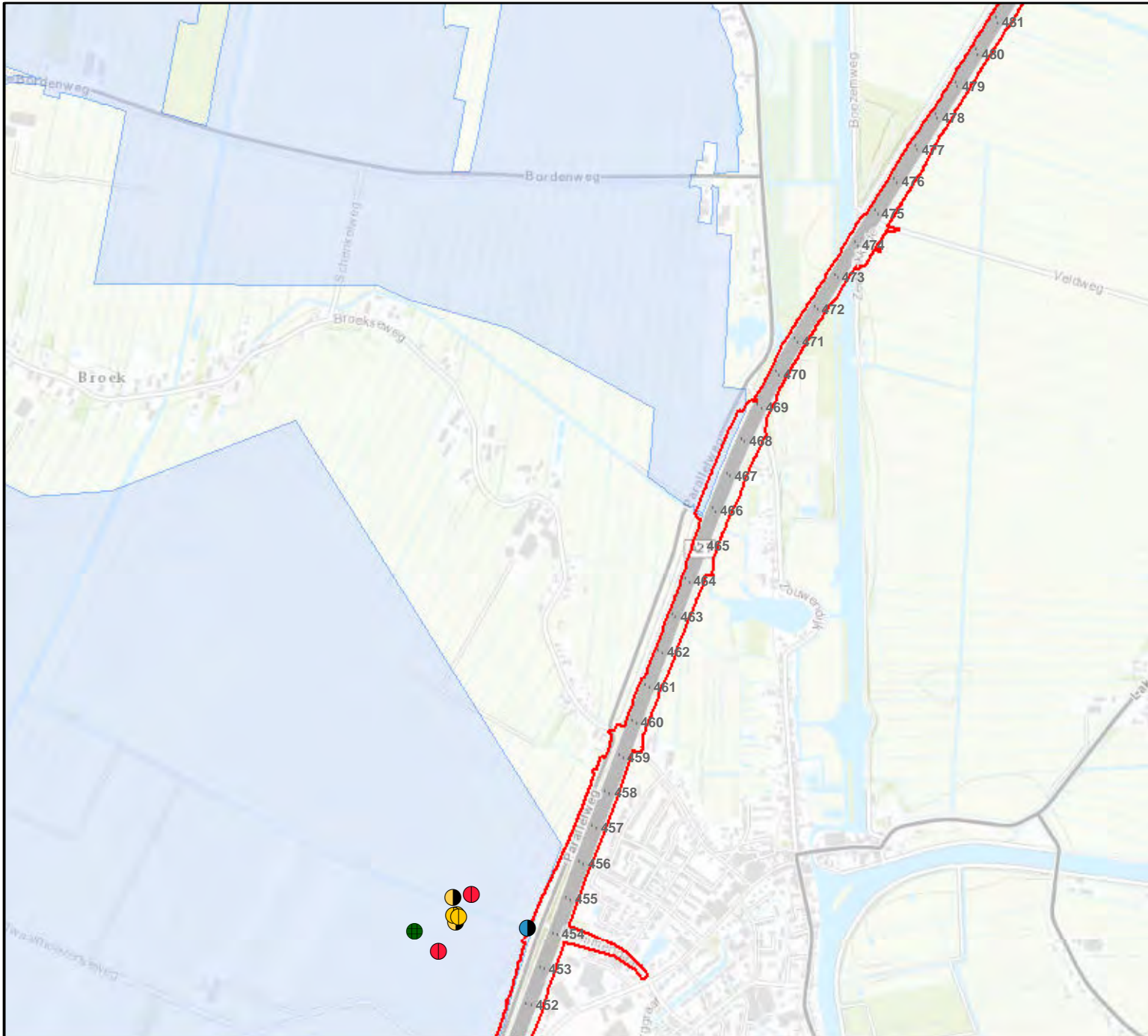


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 60000

A27: Weidevogels (territoria)
 belangrijke weidevogelgebieden Zuid-Holland
 weidevogels overzicht



Status: vrijgegeven



Legenda

- TBgrens
- Weidevogelgebied_Zuid-Holland

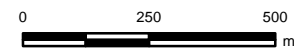
Veldonderzoek 2015

- | | |
|--|--|
| ● fuut | Kuifeend |
| Gele kwikstaart | Scholekster |
| Grasmus | Slobeend |
| Graspieper | Tureluur |
| Grutto | Visdief |
| Kievit | Waterhoen |
| Knobbelzwaan | Zomertaling |
| Krakeend | Wilde eend |

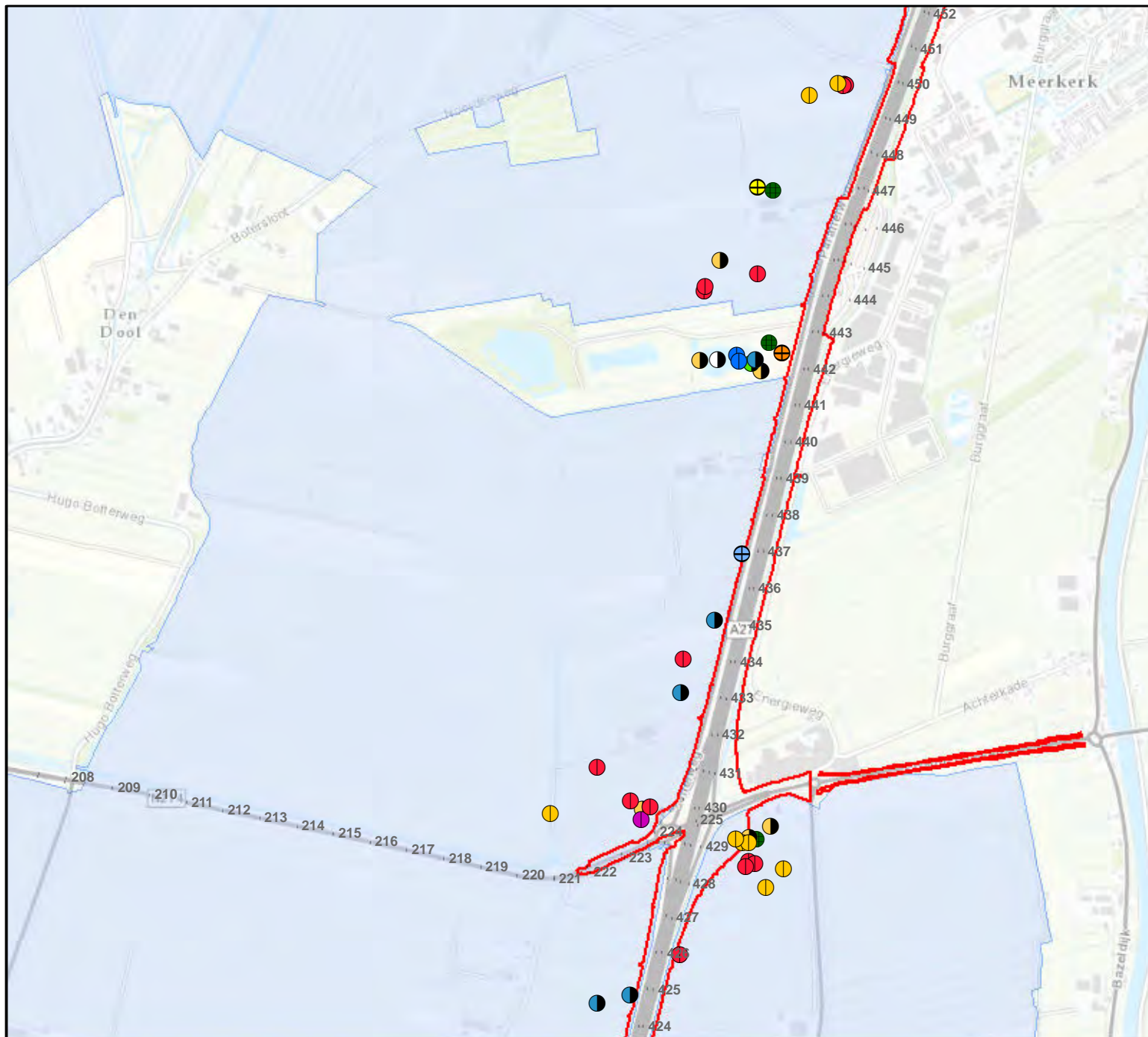


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 15000

A27: Weidevogels (territoria)
 belangrijke weidevogelgebieden Zuid-Holland
 weidevogels detail 1



Status: vrijgegeven



Legenda

- TBgrens
- Weidevogelgebied_Zuid-Holland

Veldonderzoek 2015

- | | |
|--|--|
| ● fuut | Kuifeend |
| Gele kwikstaart | Scholekster |
| Grasmus | Slobeend |
| Graspieper | Tureluur |
| Grutto | Visdief |
| Kievit | Waterhoen |
| Knobbelzwaan | Zomertaling |
| Krakeend | Wilde eend |



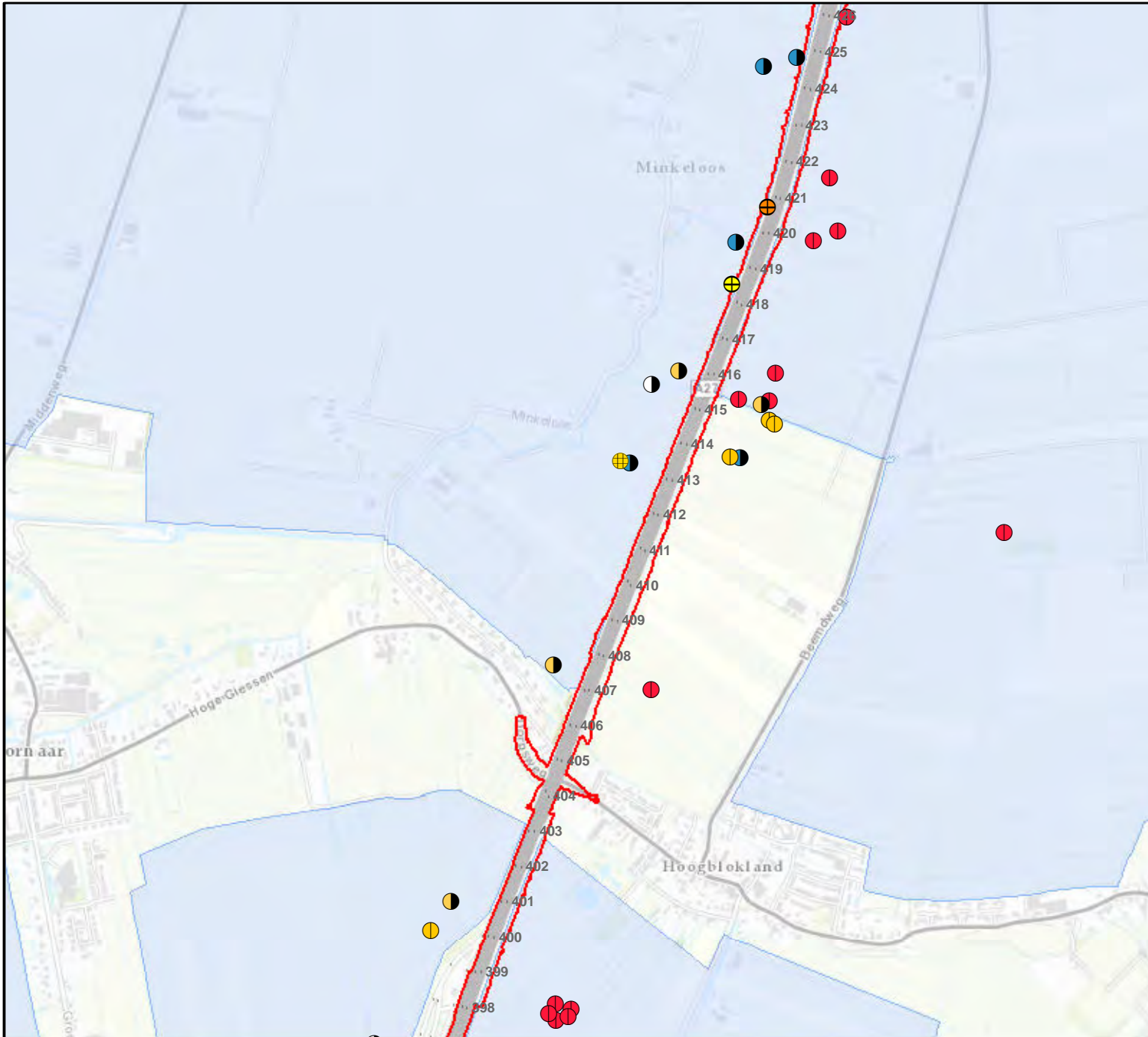
flow₂₇

Datum	09-11-2018
Formaat	A4 liggend
Schaal	1 : 15000

A27: Weidevogels (territoria)
belangrijke weidevogelgebieden Zuid-Holland
weidevogels detail 2



Status: vrijgegeven



Legenda

- TBgrens
- Weidevogelgebied_Zuid-Holland

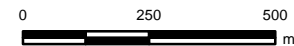
Veldonderzoek 2015

- | | |
|--|--|
| ● fuut | Kuifeend |
| Gele kwikstaart | Scholekster |
| Grasmus | Slobeend |
| Graspieper | Tureluur |
| Grutto | Visdief |
| Kievit | Waterhoen |
| Knobbelzwaan | Zomertaling |
| Krakeend | Wilde eend |

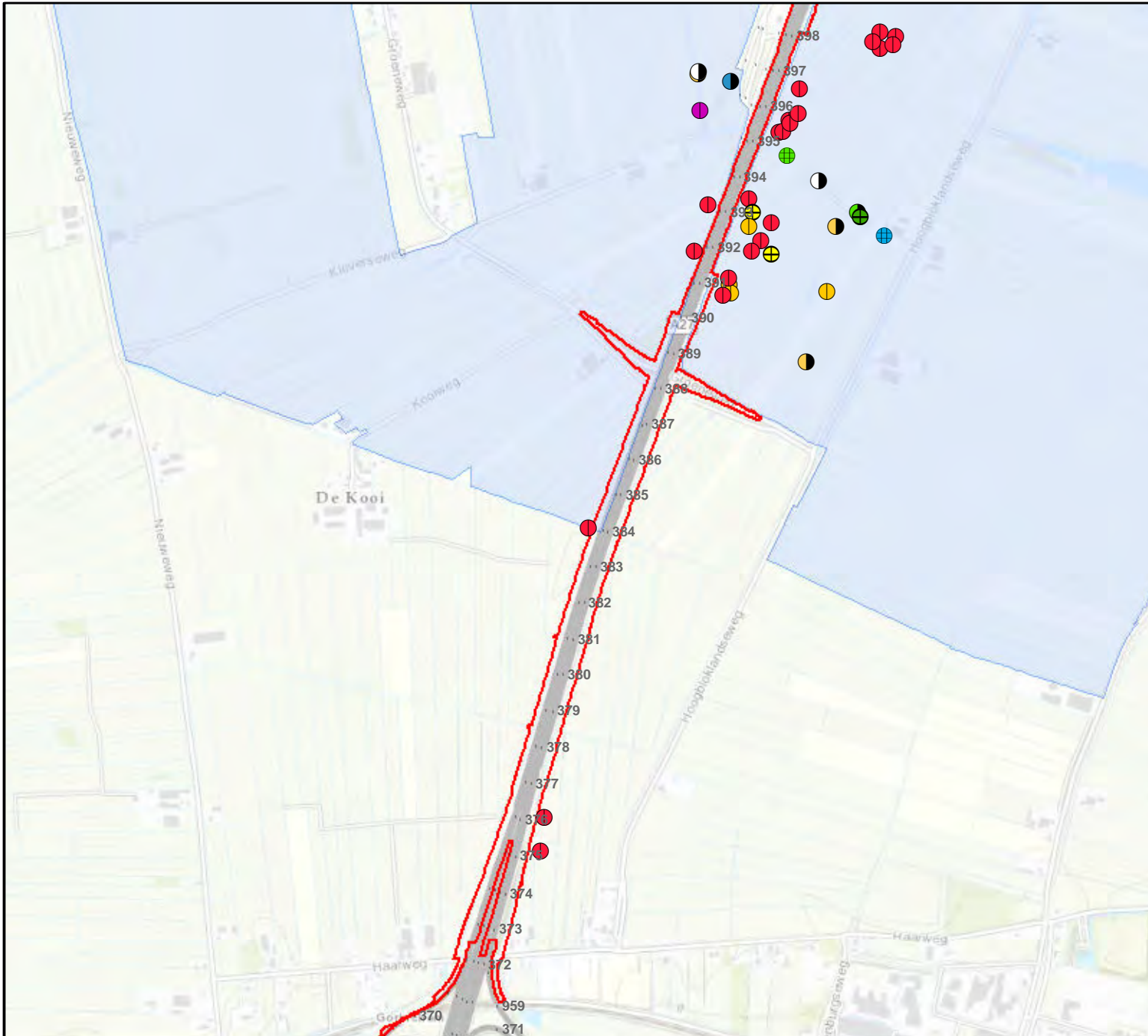


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 15000

A27: Weidevogels (territoria)
 belangrijke weidevogelgebieden Zuid-Holland
 weidevogels detail 3



Status: vrijgegeven



Legenda

- TBgrens
- Weidevogelgebied_Zuid-Holland

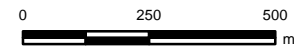
Veldonderzoek 2015

- | | |
|--|--|
| ● fuut | Kuifeend |
| Gele kwikstaart | Scholekster |
| Grasmus | Slobeend |
| Graspieper | Tureluur |
| Grutto | Visdief |
| Kievit | Waterhoen |
| Knobbelzwaan | Zomertaling |
| Krakeend | Wilde eend |



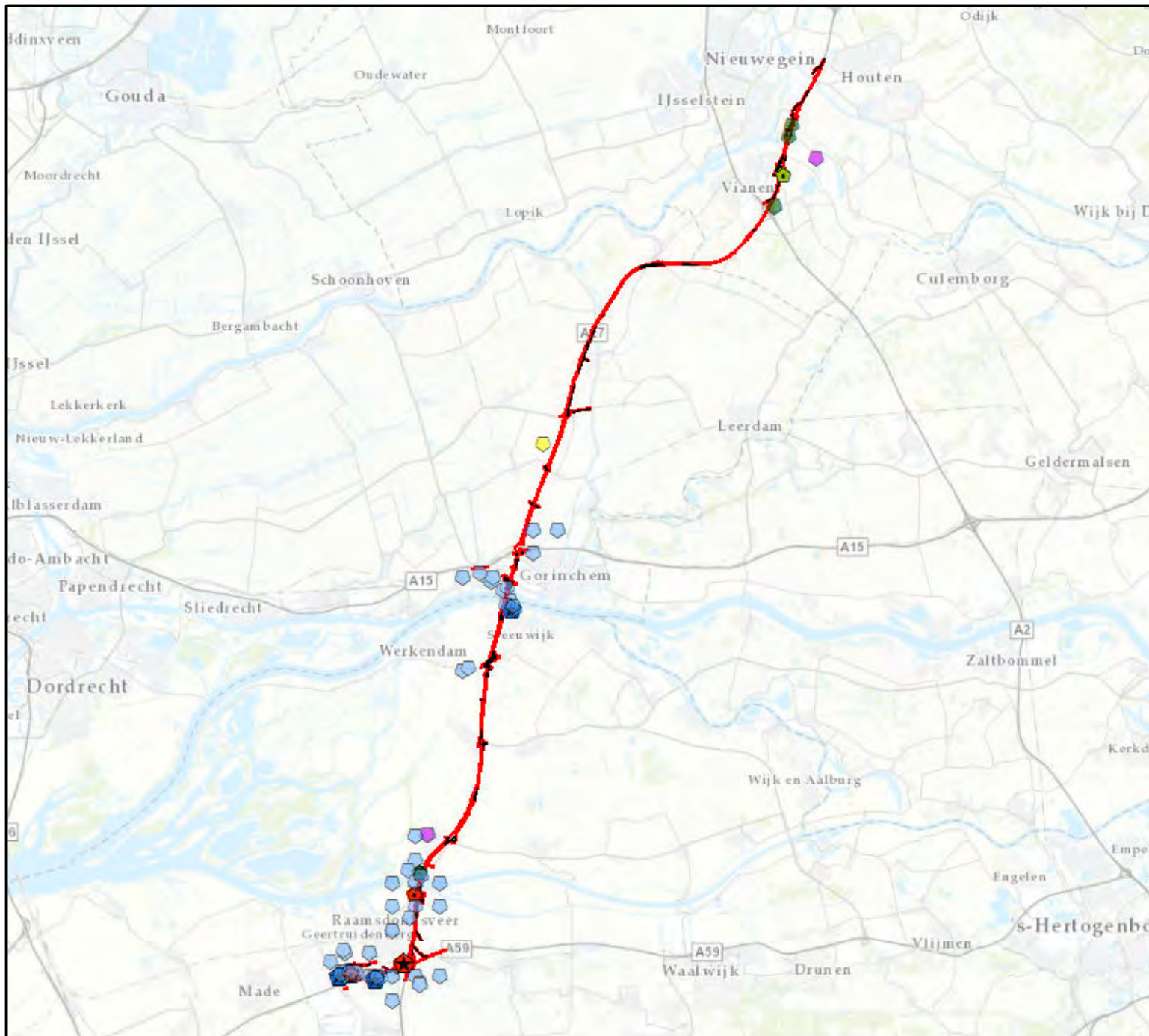
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 15000

A27: Weidevogels (territoria)
 belangrijke weidevogelgebieden Zuid-Holland
 weidevogels detail 4



Status: vrijgegeven

Bijlage 11: Inventarisatie grondgebonden zoogdieren



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

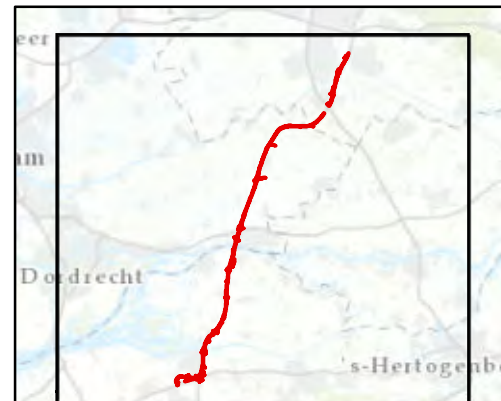
Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

Waterspitsmuis



Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

Schaal 1 : 240000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren
overzicht



100 m

Status: vrijgegeven



Legenda

■ bomencompensatie 2018

□ TBgrens

Veldonderzoek

★ bever (burcht) 2016/2017

◆ bunzing 2016/2017

◆ egel 2016/2017

★ vos (verblijf) 2016/2017

◆ vos 2016/2017

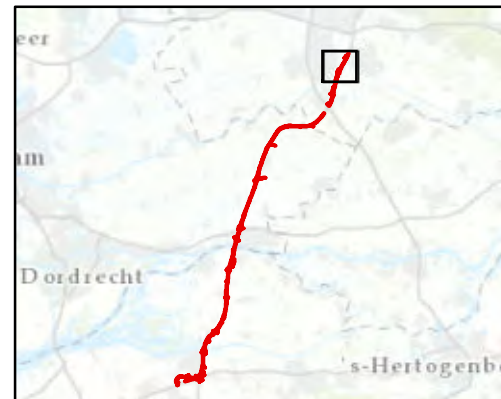
Bureau-inventarisatie

◇ Bever

◇ Boommarter

◇ Steenmarter

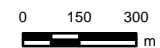
◇ Waterspitsmuis



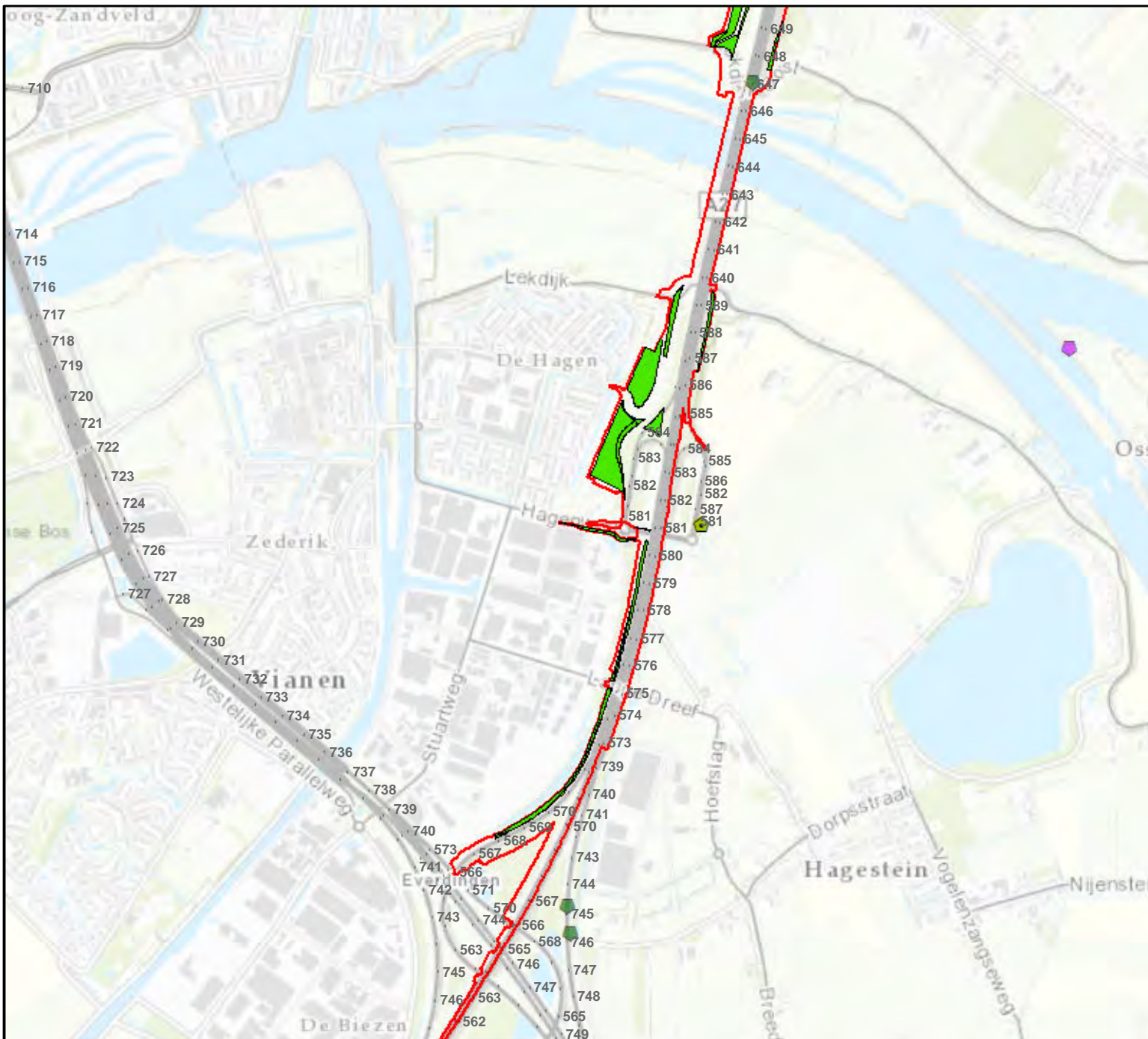
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
 grondgebonden zoogdieren

detail 1



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

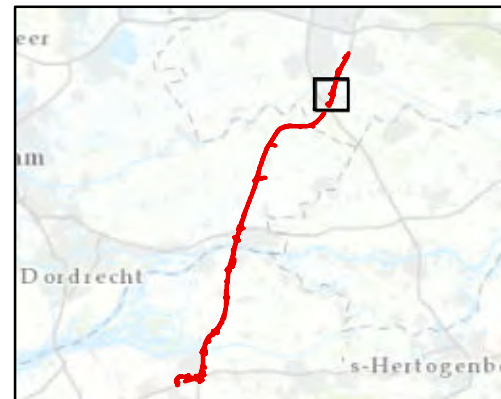
Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

Waterspitsmuis



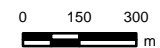
Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

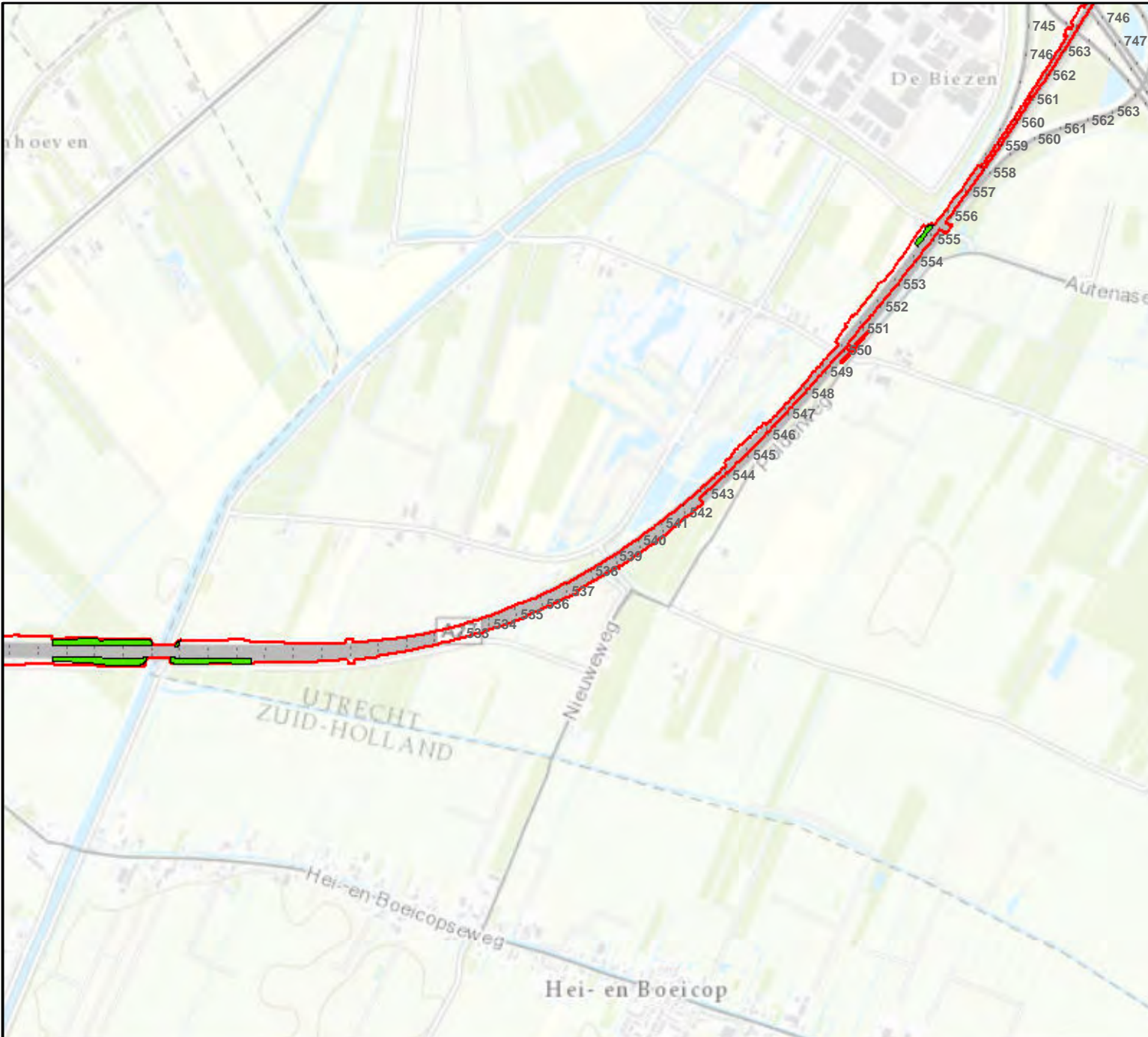
Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren

detail 2



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

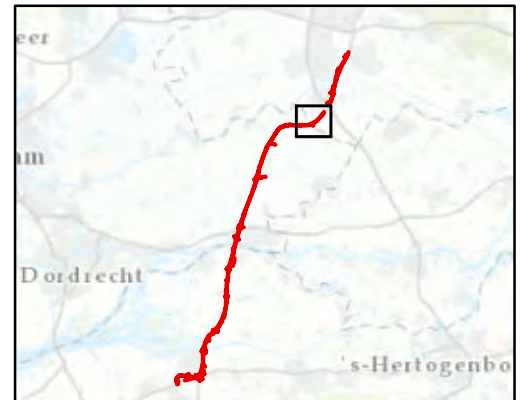
Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

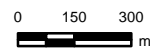
Waterspitsmuis



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
 grondgebonden zoogdieren

detail 3



Status: vrijgegeven



Legenda

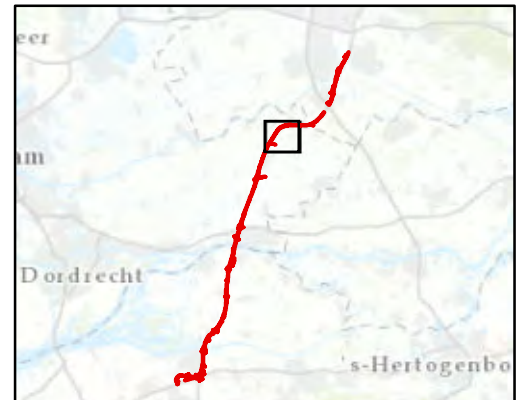
- bomencompensatie 2018
- TBgrens

Veldonderzoek

- bever (burcht) 2016/2017
- bunzing 2016/2017
- egel 2016/2017
- vos (verblijf) 2016/2017
- vos 2016/2017

Bureau-inventarisatie

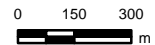
- Bever
- Boommarter
- Steenmarter
- Waterspitsmuis



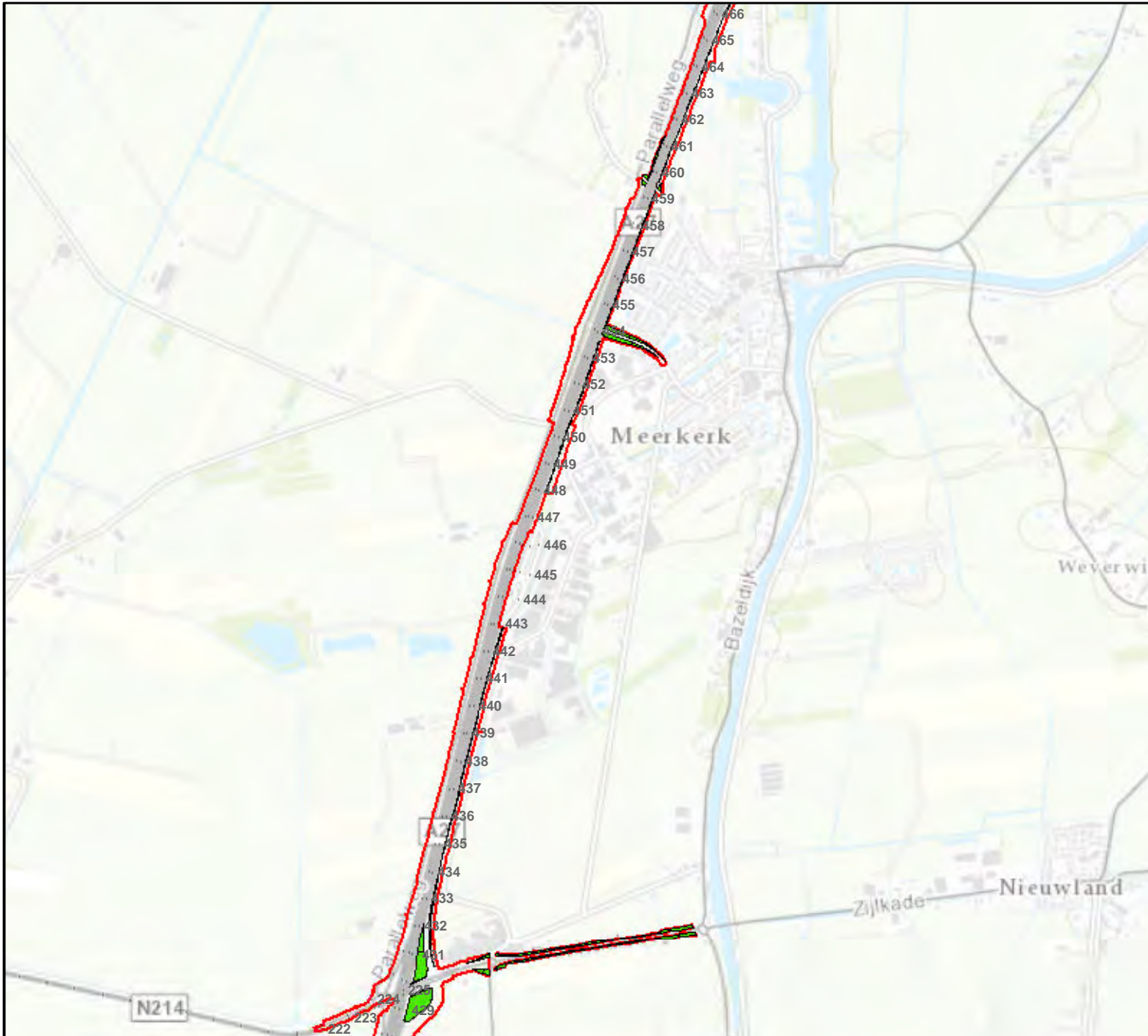
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
 grondgebonden zoogdieren

detail 4



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

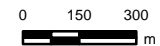
Waterspitsmuis



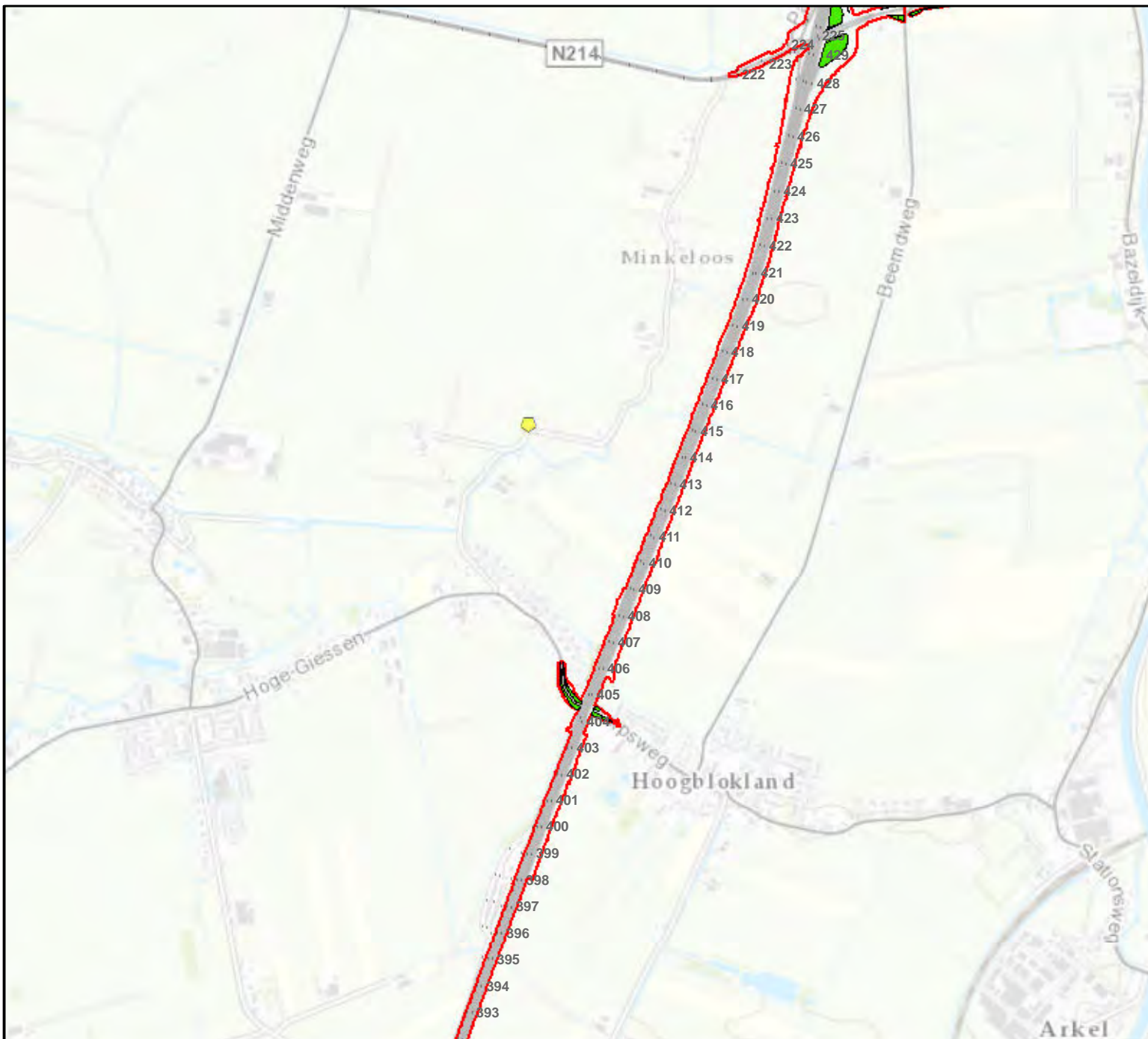
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
 grondgebonden zoogdieren

detail 5



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

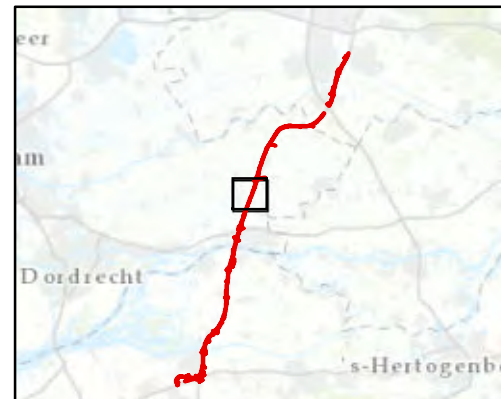
Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

Waterspitsmuis



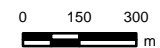
Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren

detail 6



Status: vrijgegeven



Legenda

■ bomencompensatie 2018

▭ TBgrens

Veldonderzoek

★ bever (burcht) 2016/2017

◆ bunzing 2016/2017

◆ egel 2016/2017

★ vos (verblijf) 2016/2017

◆ vos 2016/2017

Bureau-inventarisatie

◆ Bever

◆ Boommarter

◆ Steenmarter

◆ Waterspitsmuis



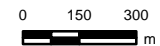
Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren

detail 7



Status: vrijgegeven



Legenda

■ bomencompensatie 2018

□ TBgrens

Veldonderzoek

★ bever (burcht) 2016/2017

◆ bunzing 2016/2017

◆ egel 2016/2017

★ vos (verblijf) 2016/2017

◆ vos 2016/2017

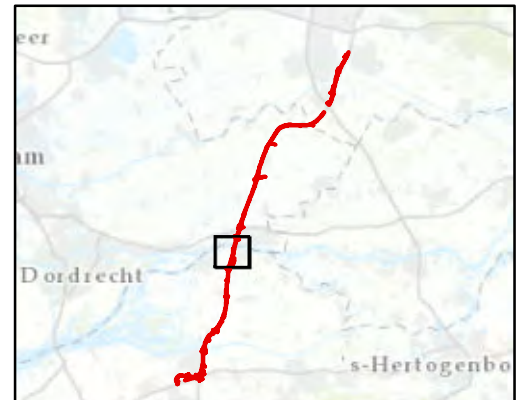
Bureau-inventarisatie

◆ Bever

◆ Boommarter

◆ Steenmarter

◆ Waterspitsmuis



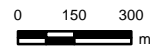
Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

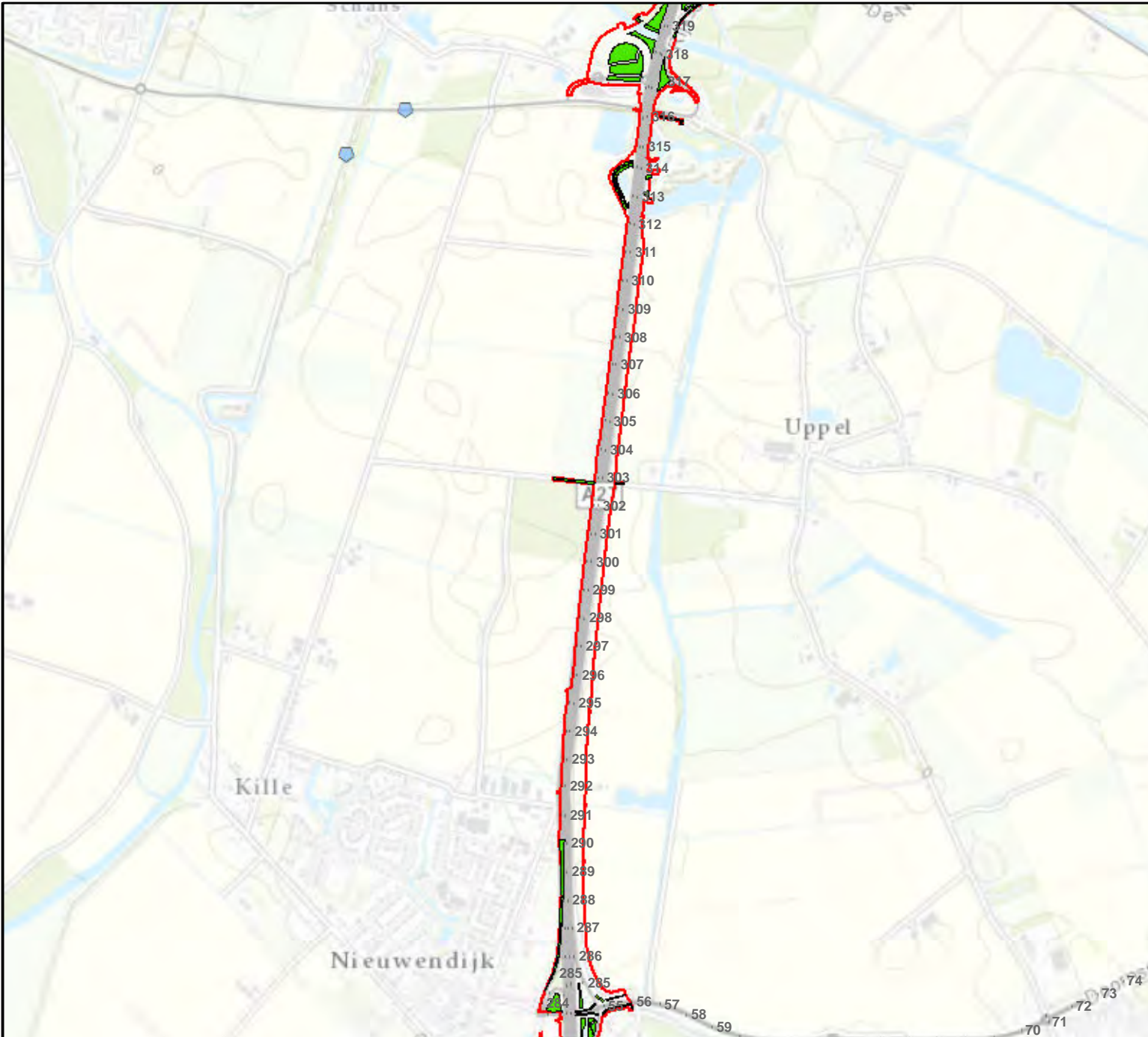
Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren

detail 8



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

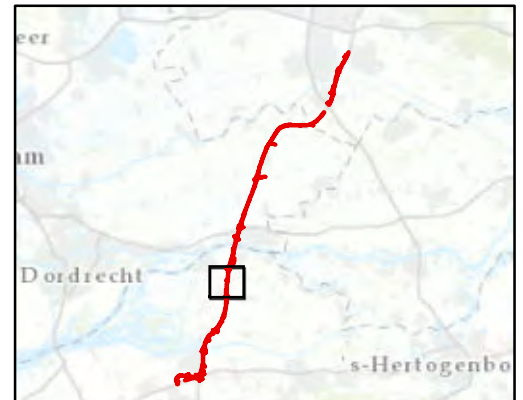
Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

Waterspitsmuis



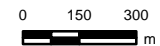
Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

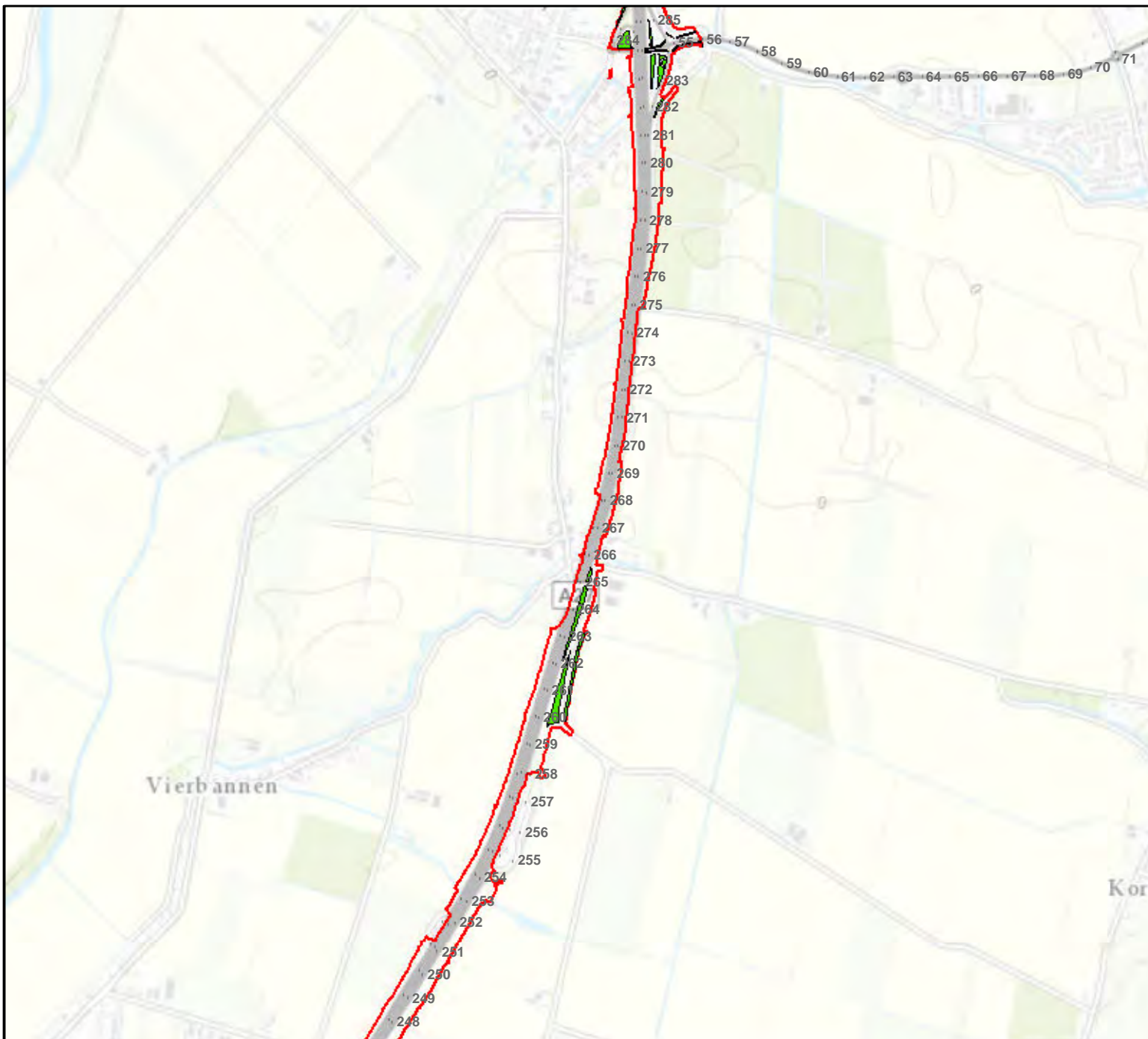
Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren

detail 9



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

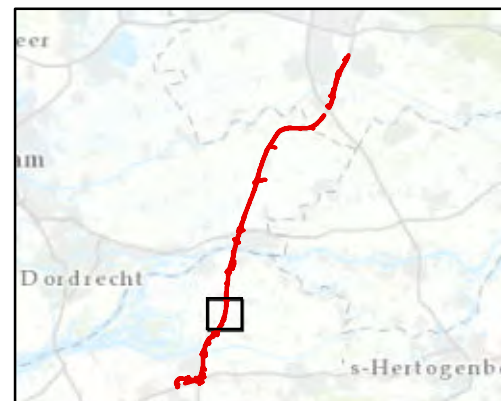
Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

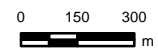
Waterspitsmuis



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
 grondgebonden zoogdieren

detail 10



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

Bureau-inventarisatie

Bever

Boommarter

Steenmarter

Waterspitsmuis



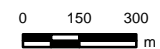
Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren

detail 11



Status: vrijgegeven



Legenda

■ bomencompensatie 2018

□ TBgrens

Veldonderzoek

★ bever (burcht) 2016/2017

◆ bunzing 2016/2017

◆ egel 2016/2017

★ vos (verblijf) 2016/2017

★ vos 2016/2017

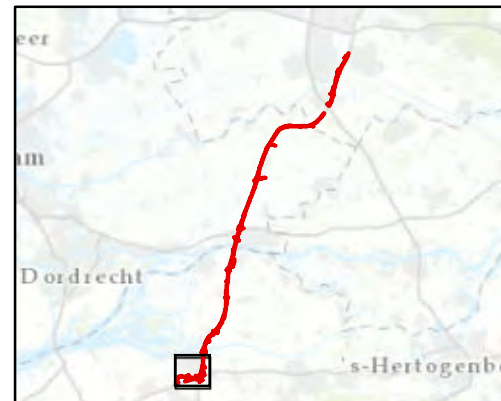
Bureau-inventarisatie

⬠ Bever

⬠ Boomarter

⬠ Steenarter

⬠ Waterspitsmuis



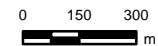
Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

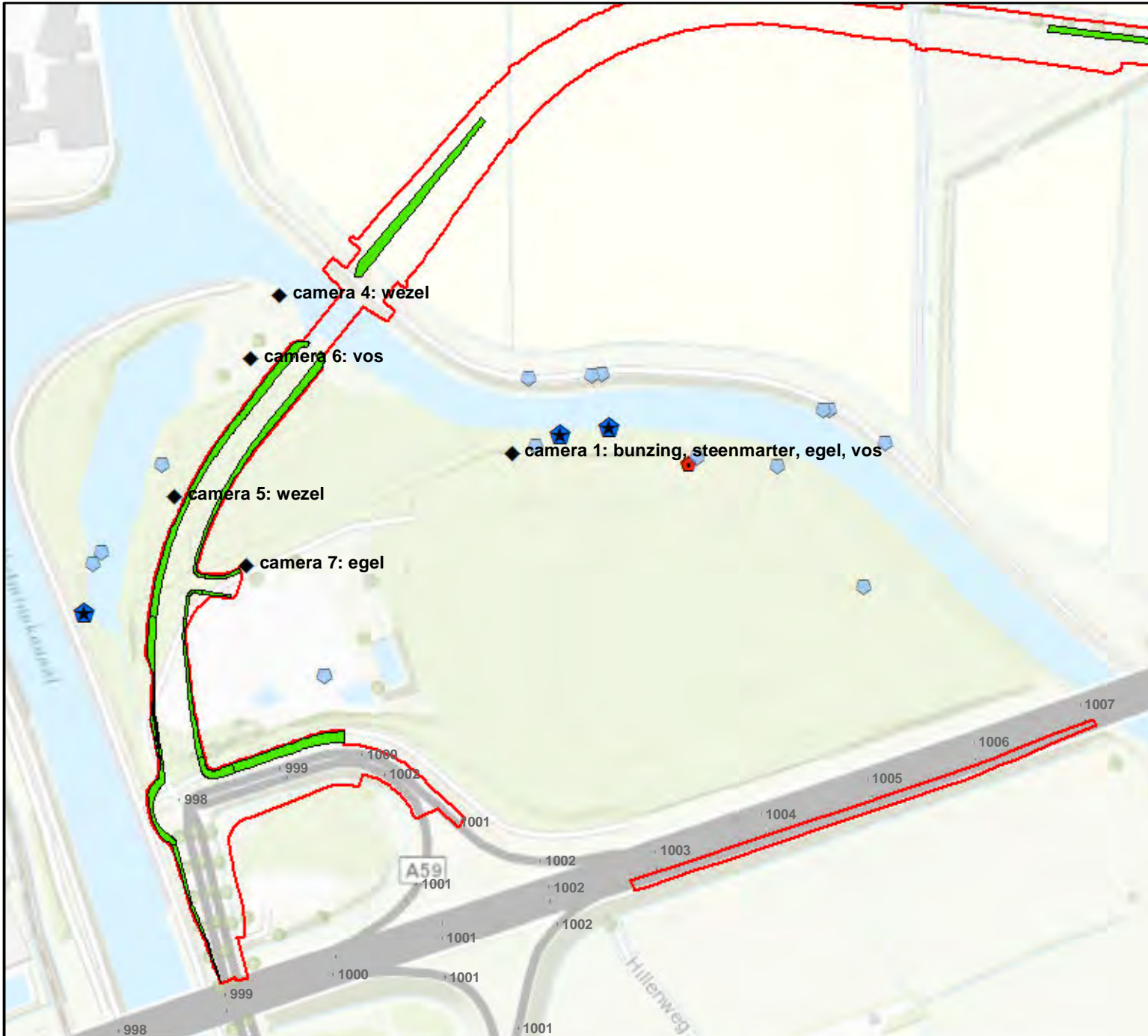
Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren

detail 12



Status: vrijgegeven



Legenda

bomencompensatie 2018

TBgrens

Veldonderzoek

bever (burcht) 2016/2017

bunzing 2016/2017

egel 2016/2017

vos (verblijf) 2016/2017

vos 2016/2017

Bureau-inventarisatie

Bever

Boomarter

Steenarter

Waterspitsmuis

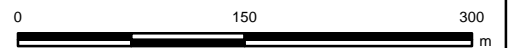


Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

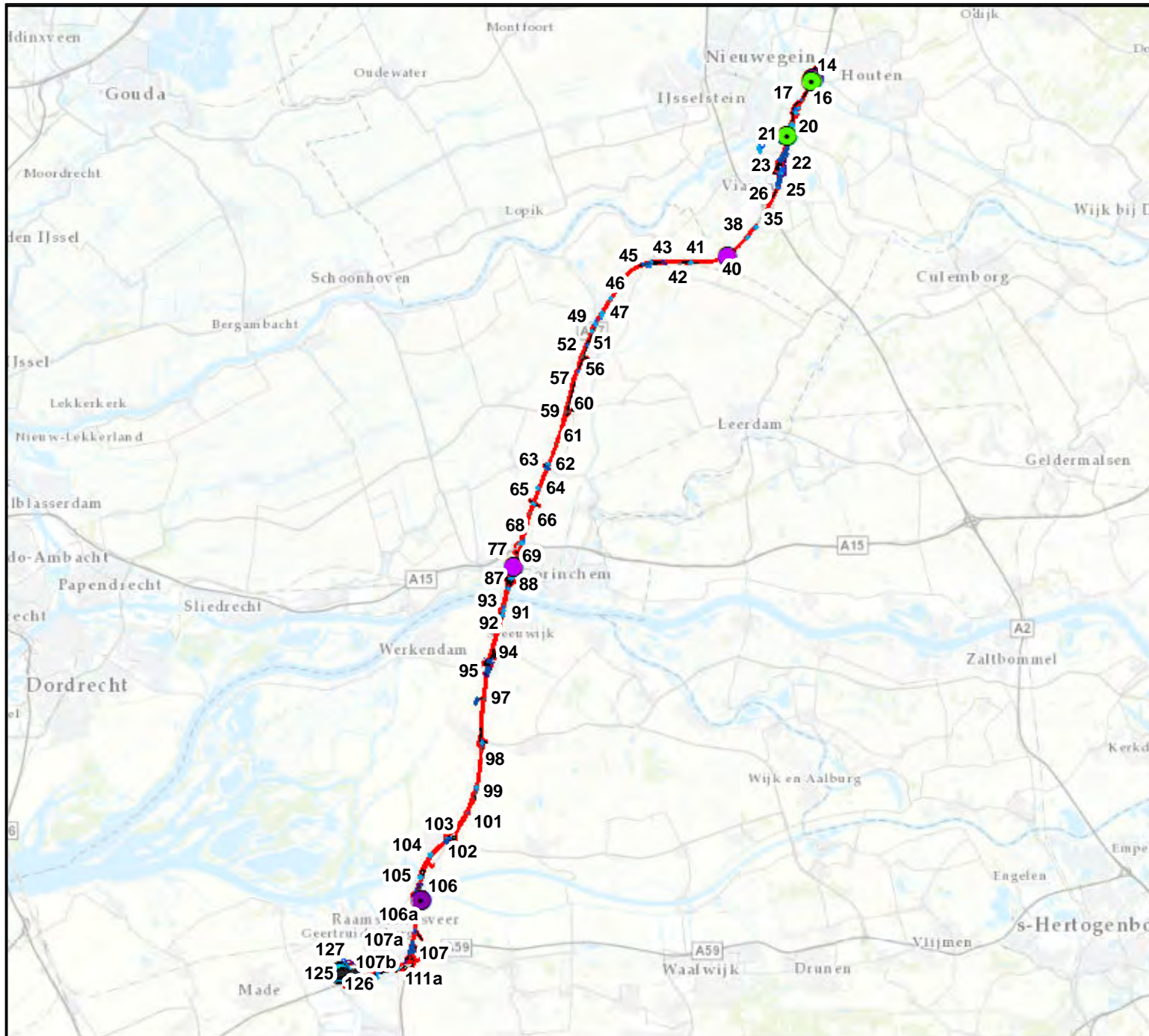
Schaal 1 : 5000

A27: Streng beschermde
grondgebonden zoogdieren
detail 13; de Hillen



Status: vrijgegeven

Bijlage 12: Inventarisatie vleermuizen



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

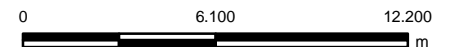
Veldonderzoek

- bomen met holtens 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- onderzoekslocatie

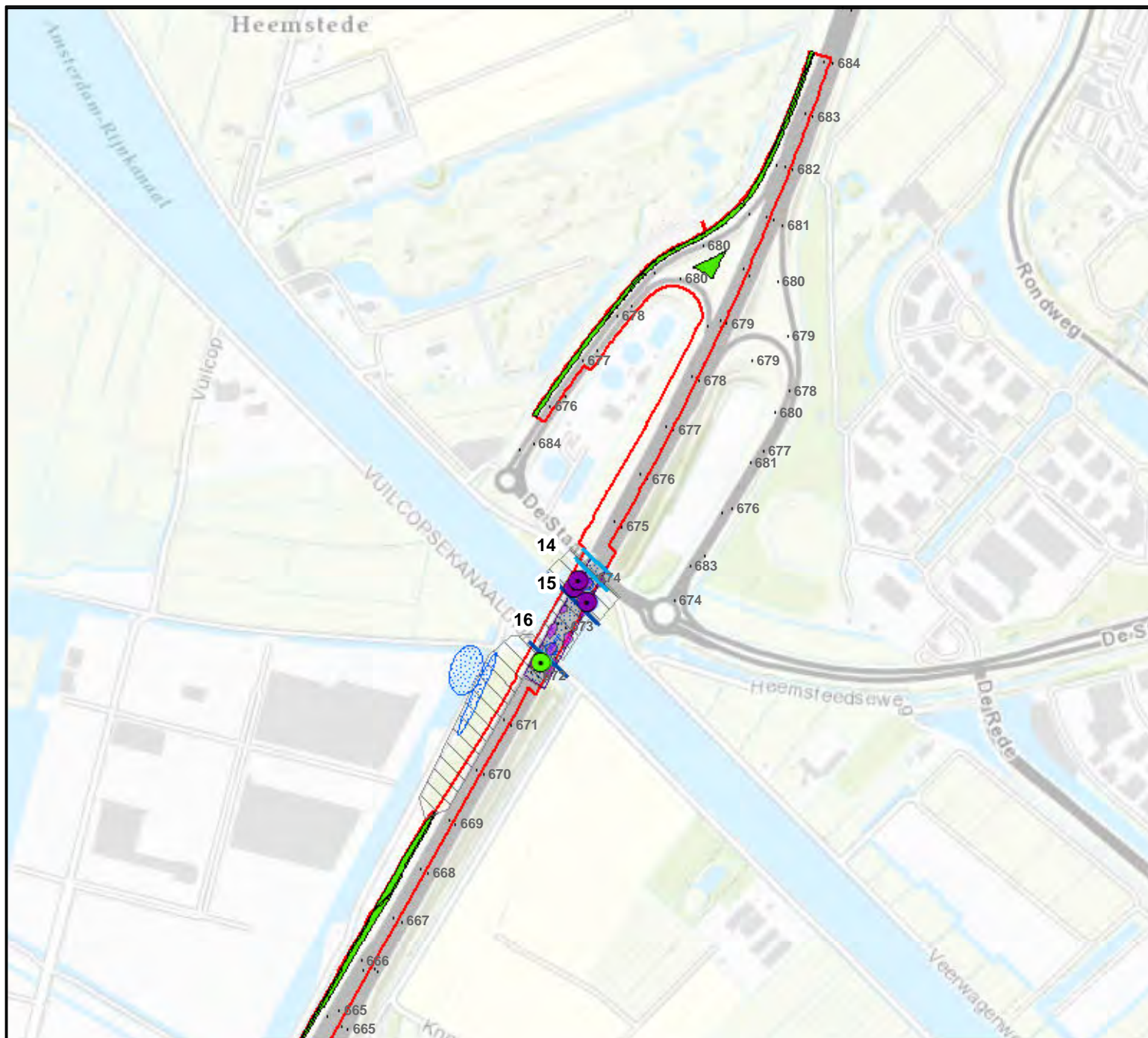


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 240000

**A27: Vleermuizen
 Overzicht**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

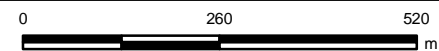
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegrouete 2017-2018
- vliegrouete 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

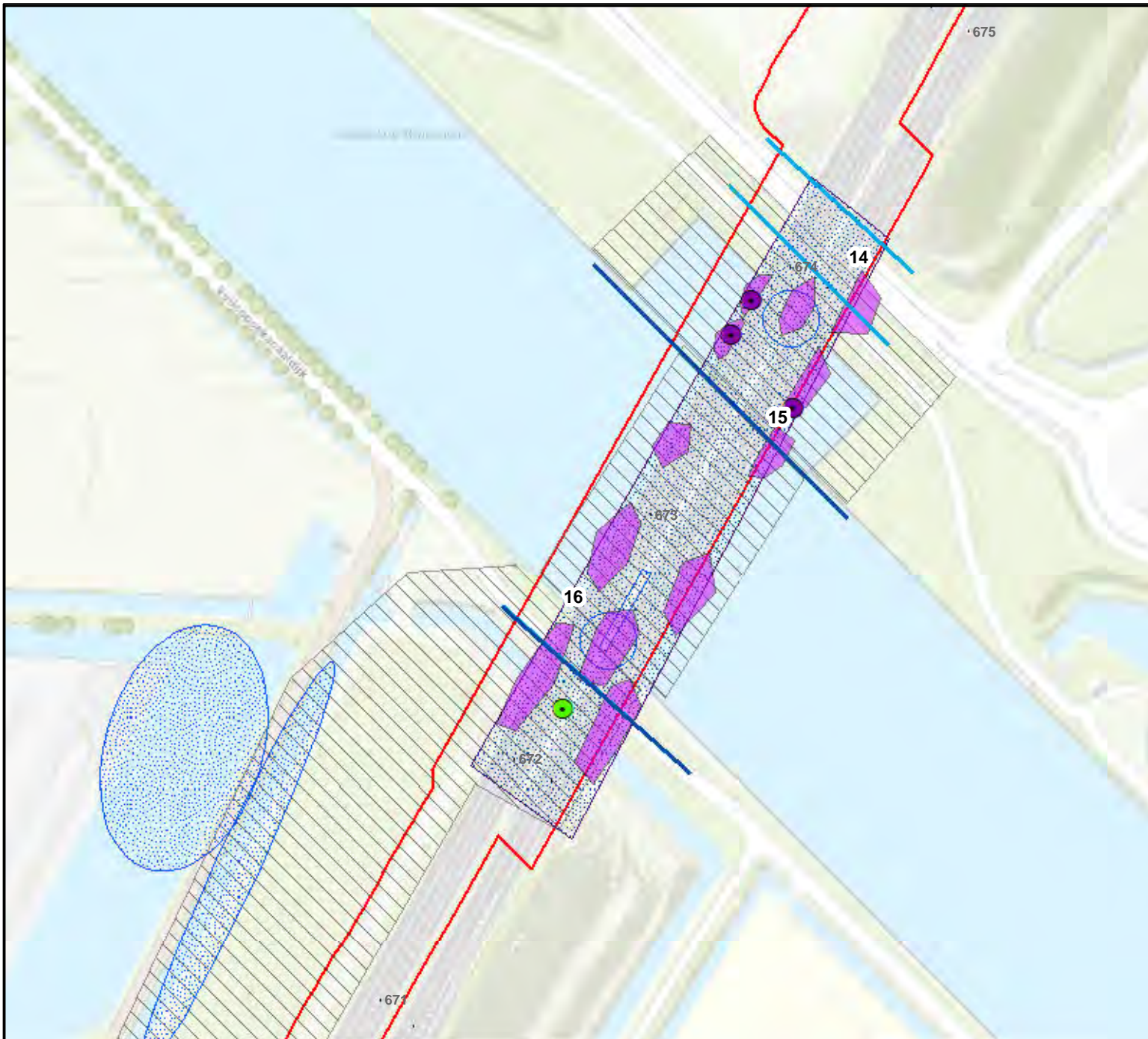


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 1



Status: vrijgegeven



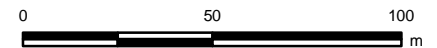
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

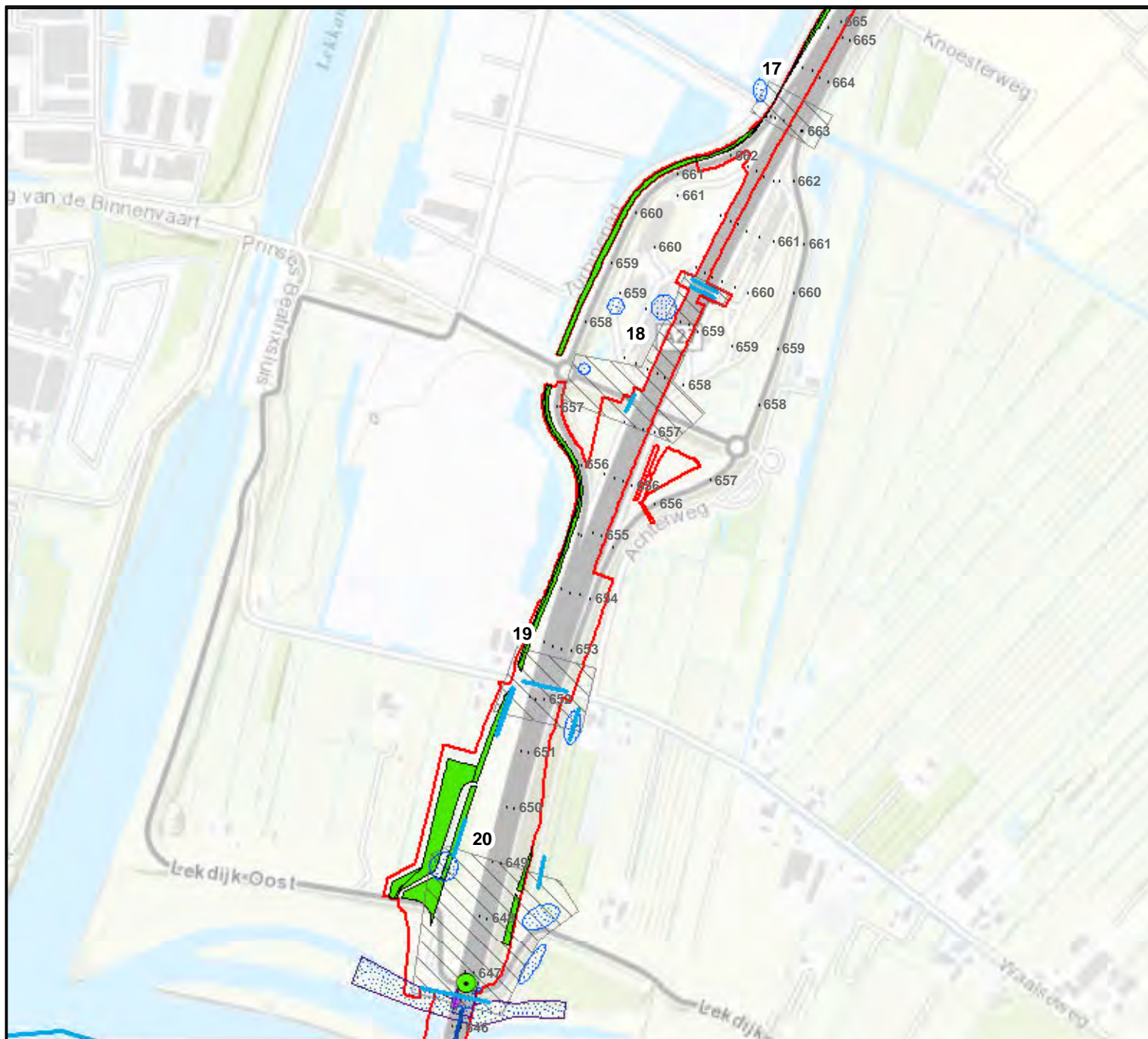


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 2000

A27: Vleermuizen detail 1A



Status: vrijgegeven

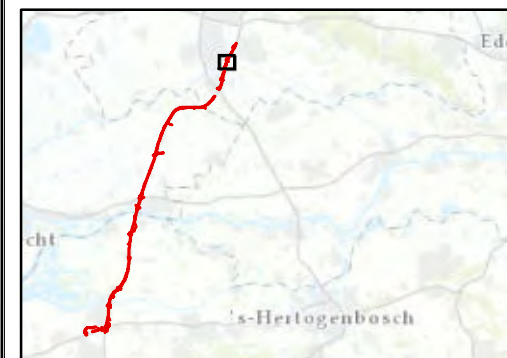


Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

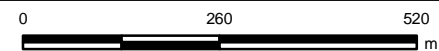
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

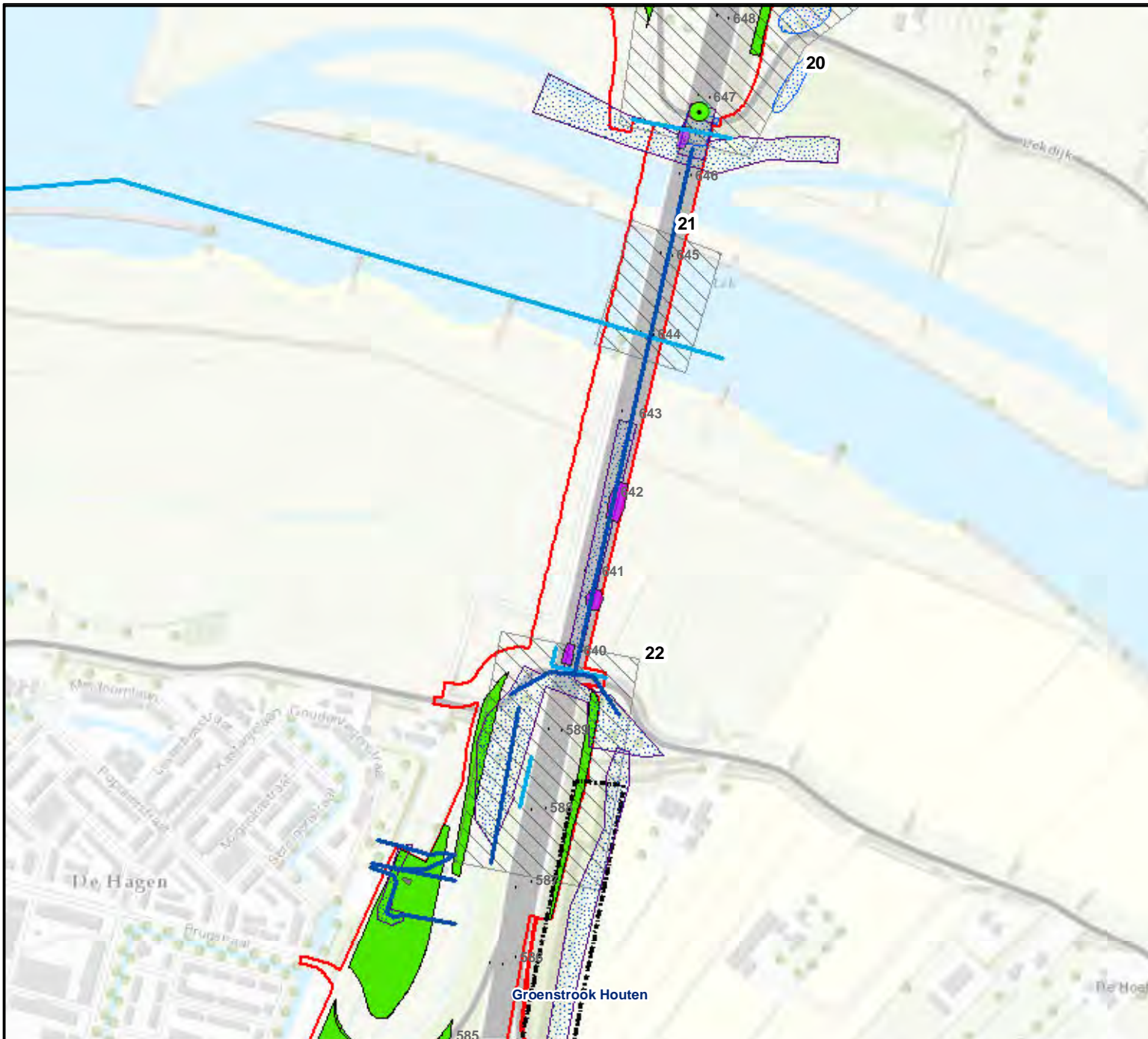


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 2



Status: vrijgegeven



Legenda

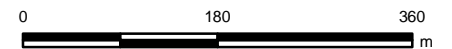
- bomencompensatie 2018
- TBgrens

- Veldonderzoek
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

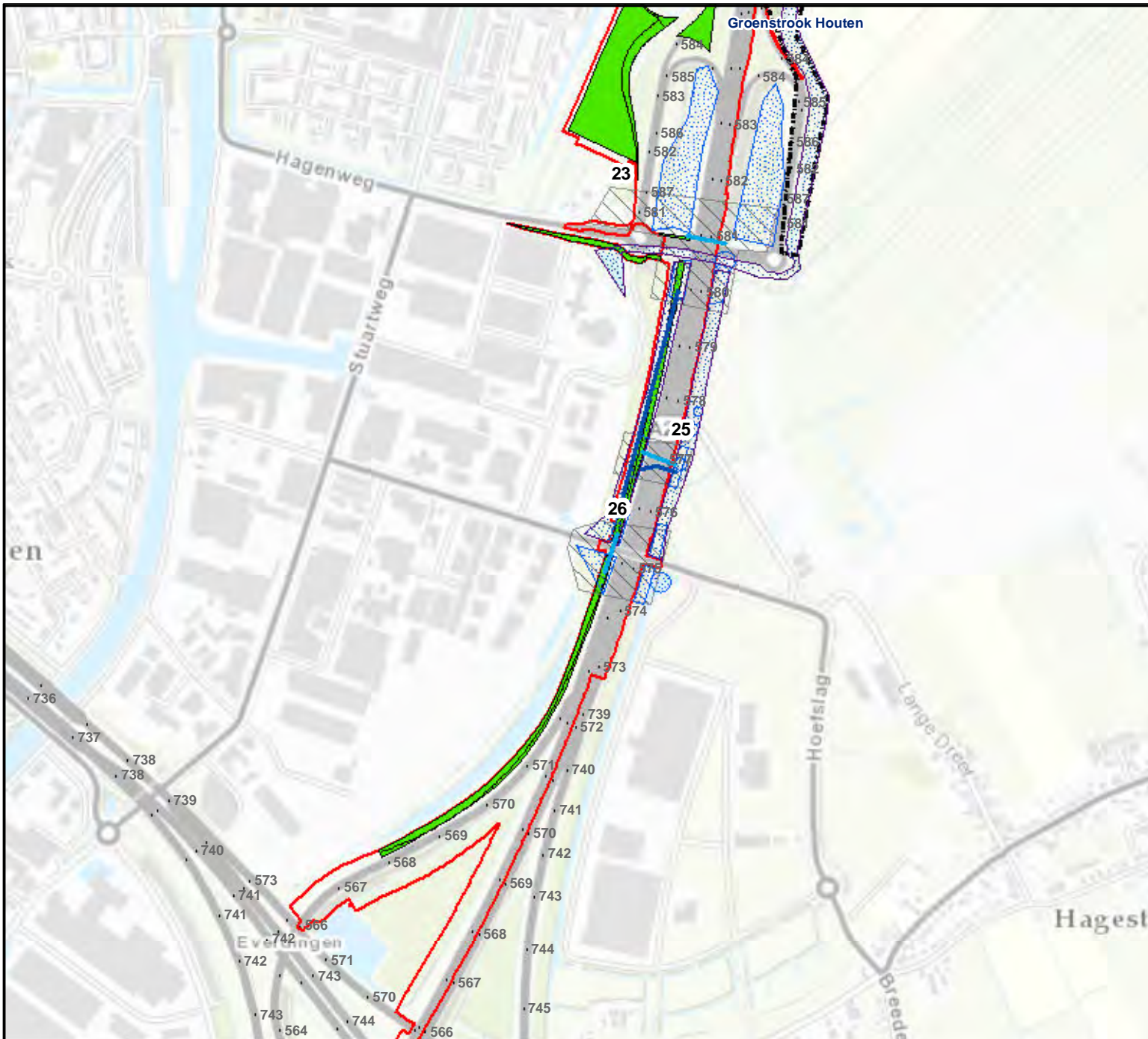


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 7000

**A27: Vleermuizen
 detail 3**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

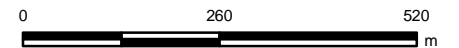
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

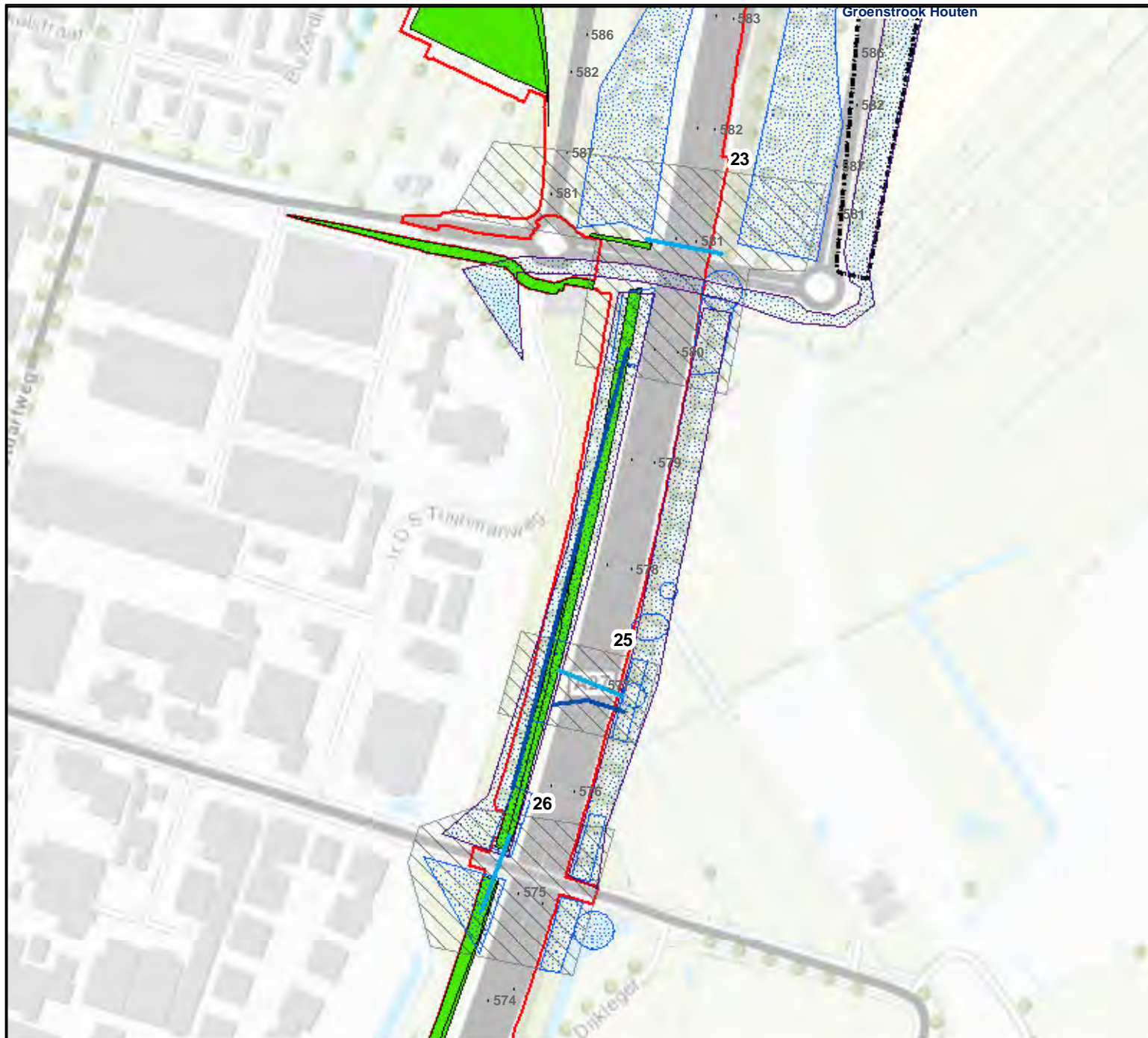


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 4



Status: vrijgegeven



Legenda

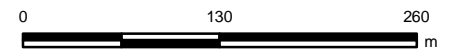
- bomencompensatie 2018
- TBgrens

- Veldonderzoek
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

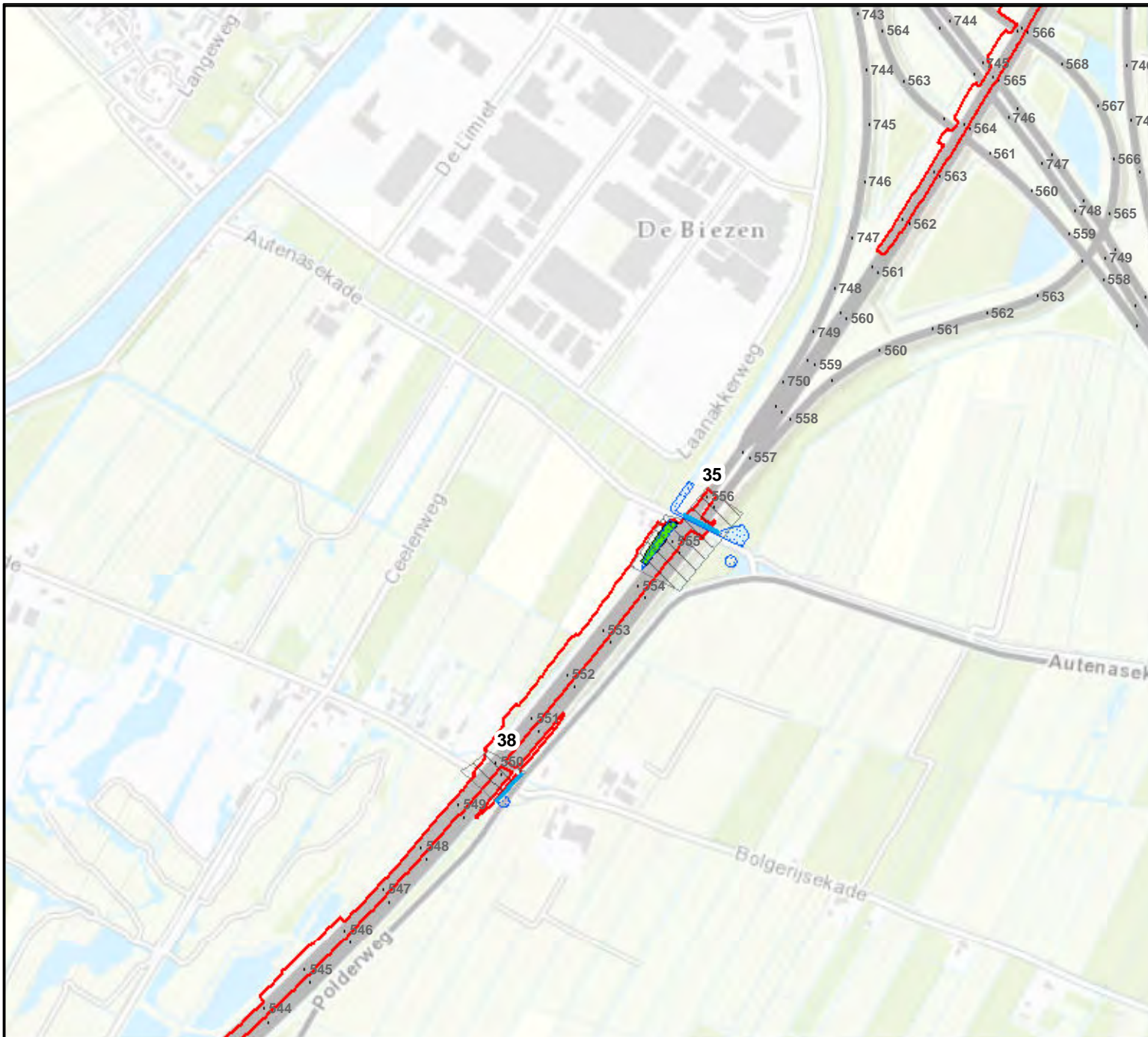


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

**A27: Vleermuizen
 detail 4A**



Status: vrijgegeven



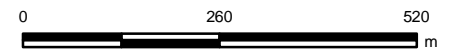
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

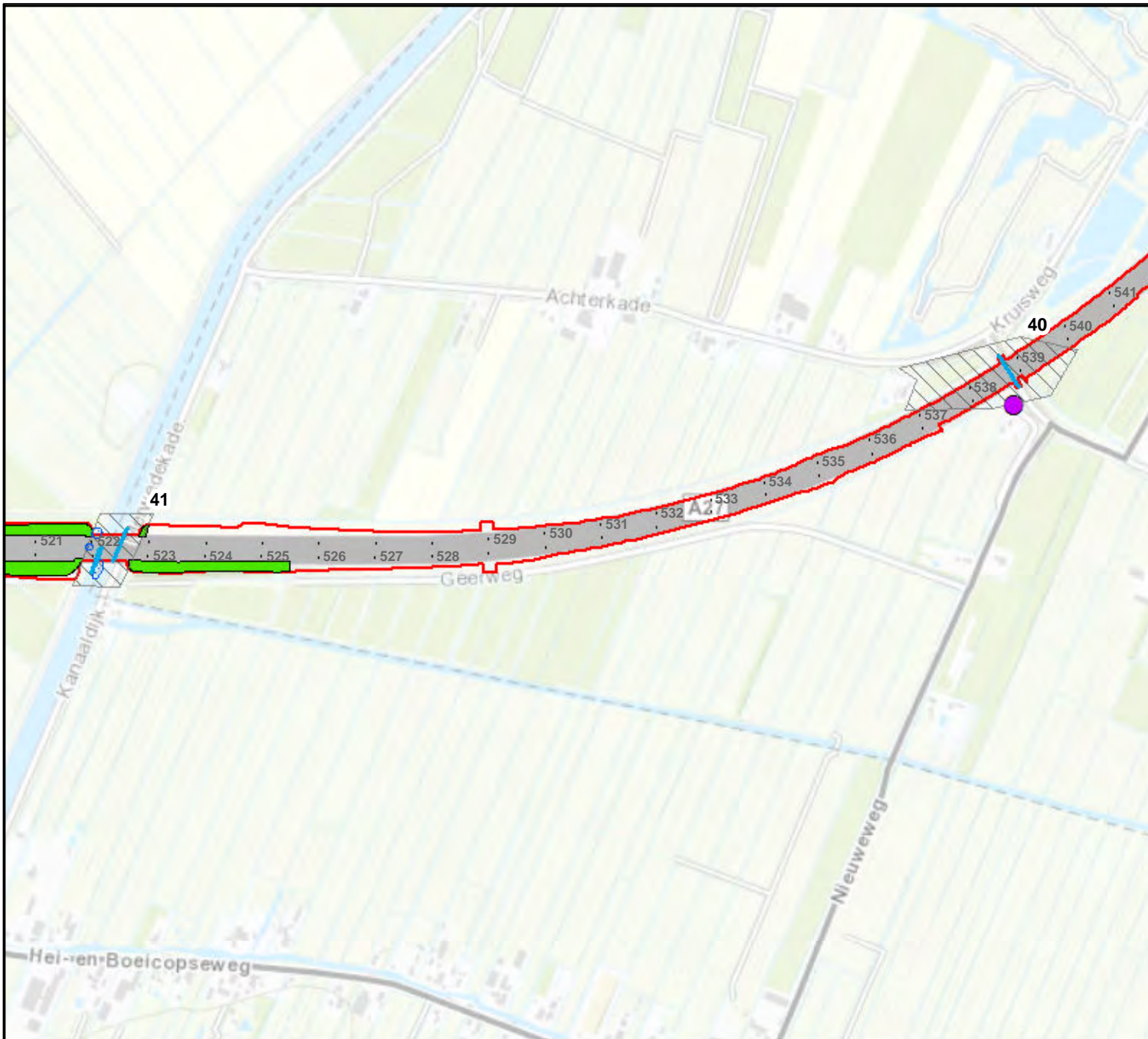


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen
 detail 5



Status: vrijgegeven



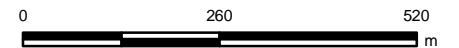
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

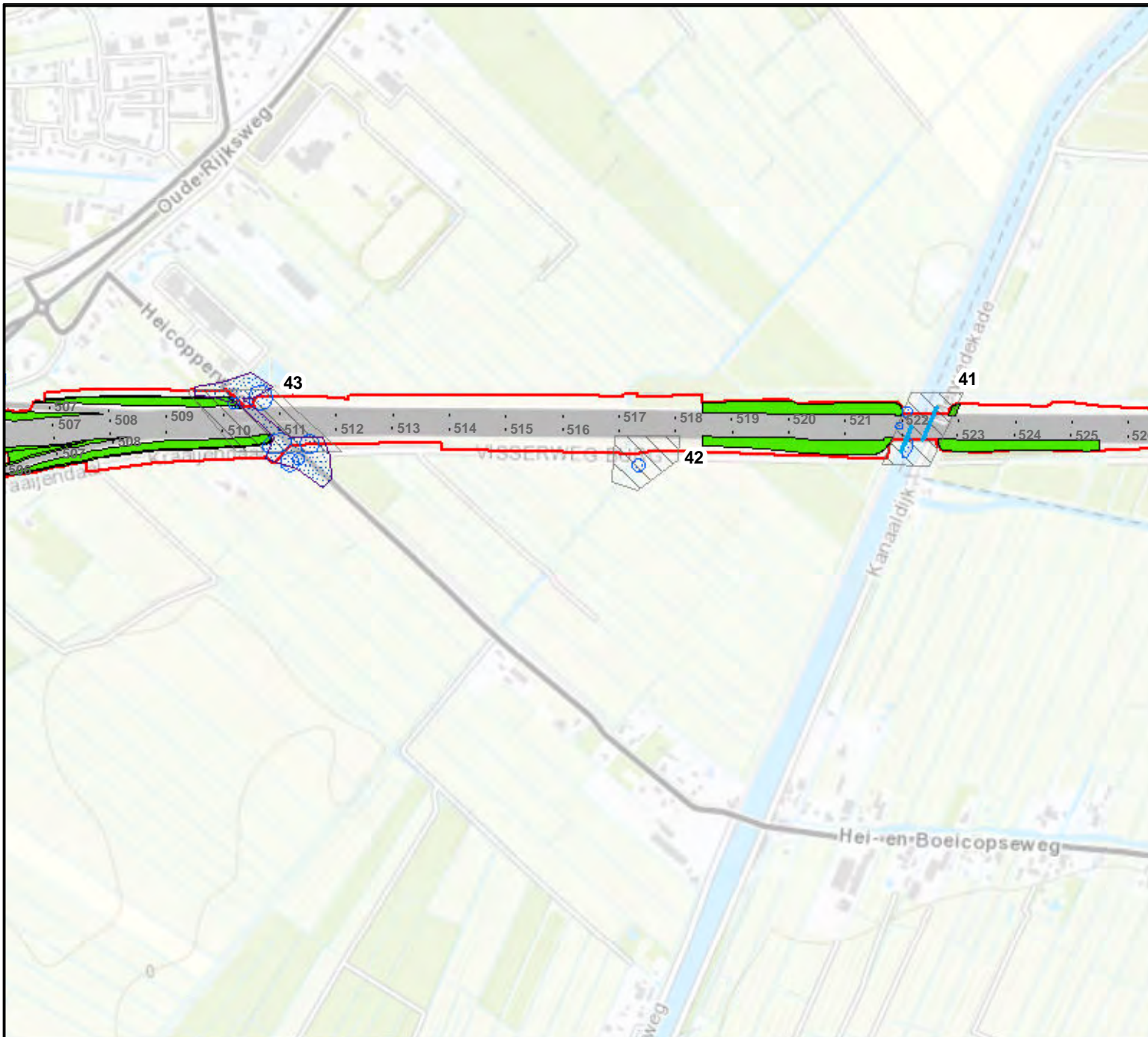


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 6**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

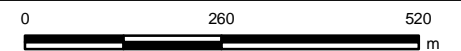
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

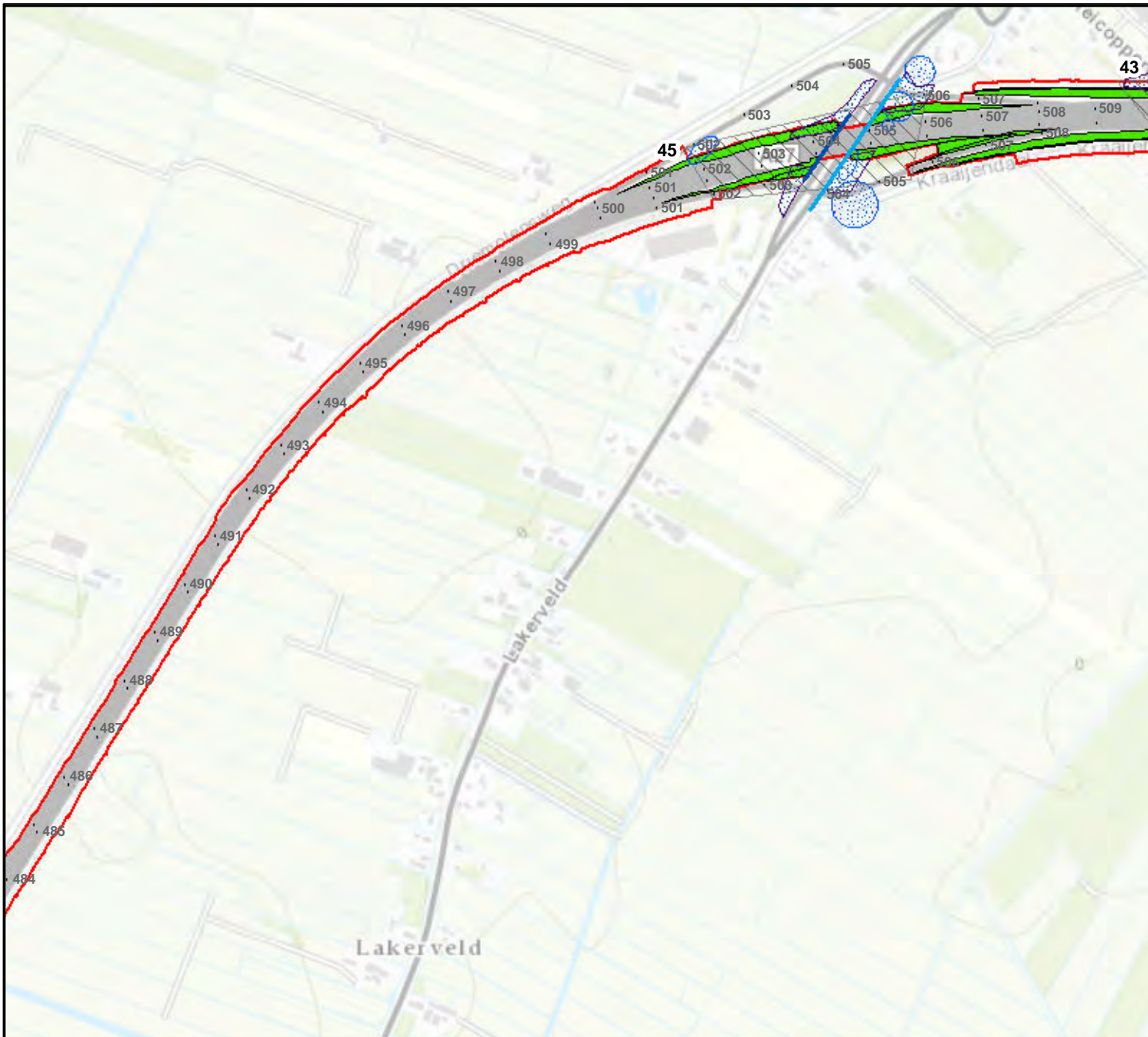


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 7



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

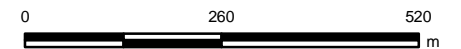
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

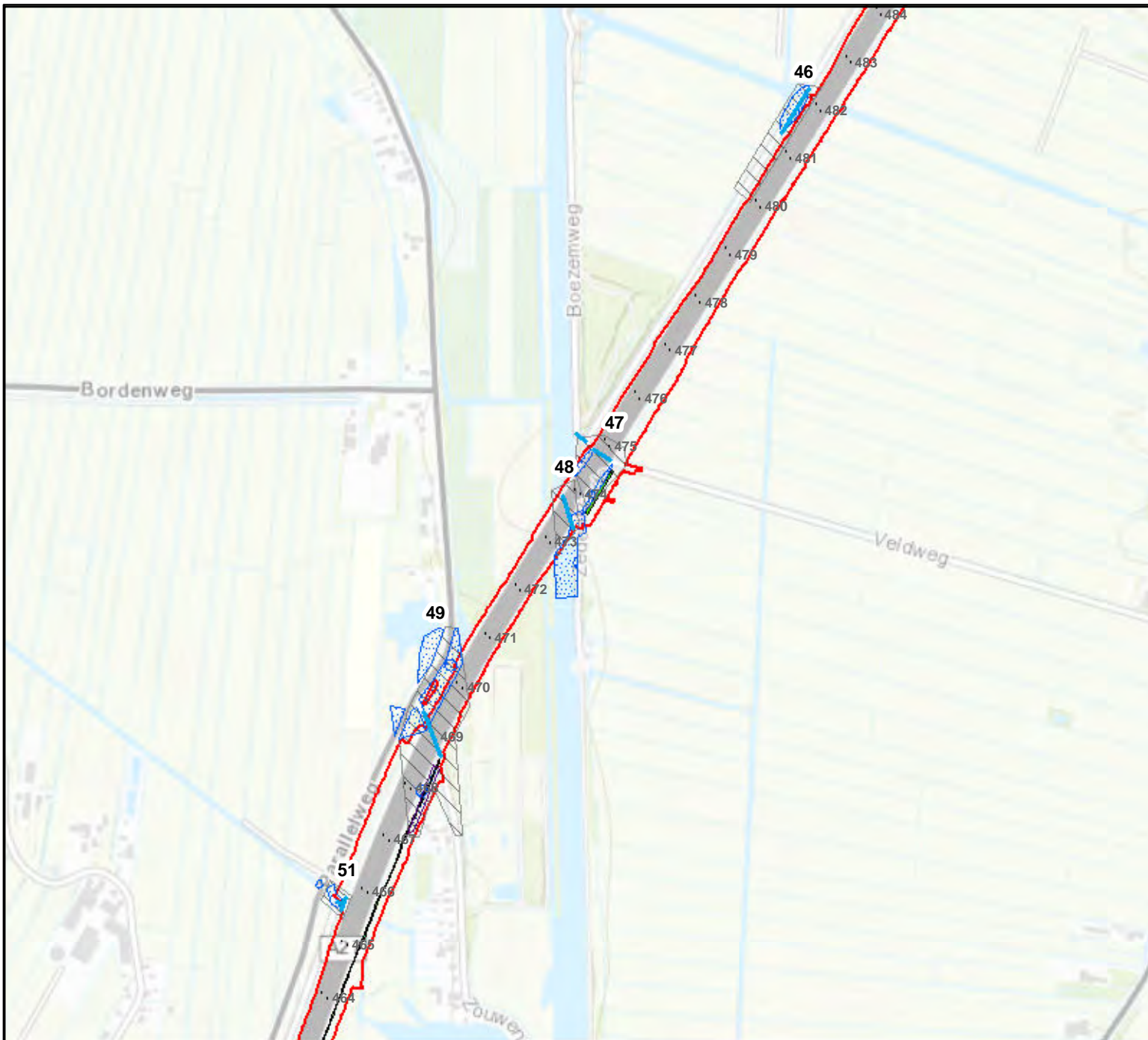


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 8



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

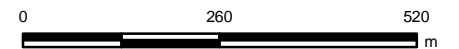
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

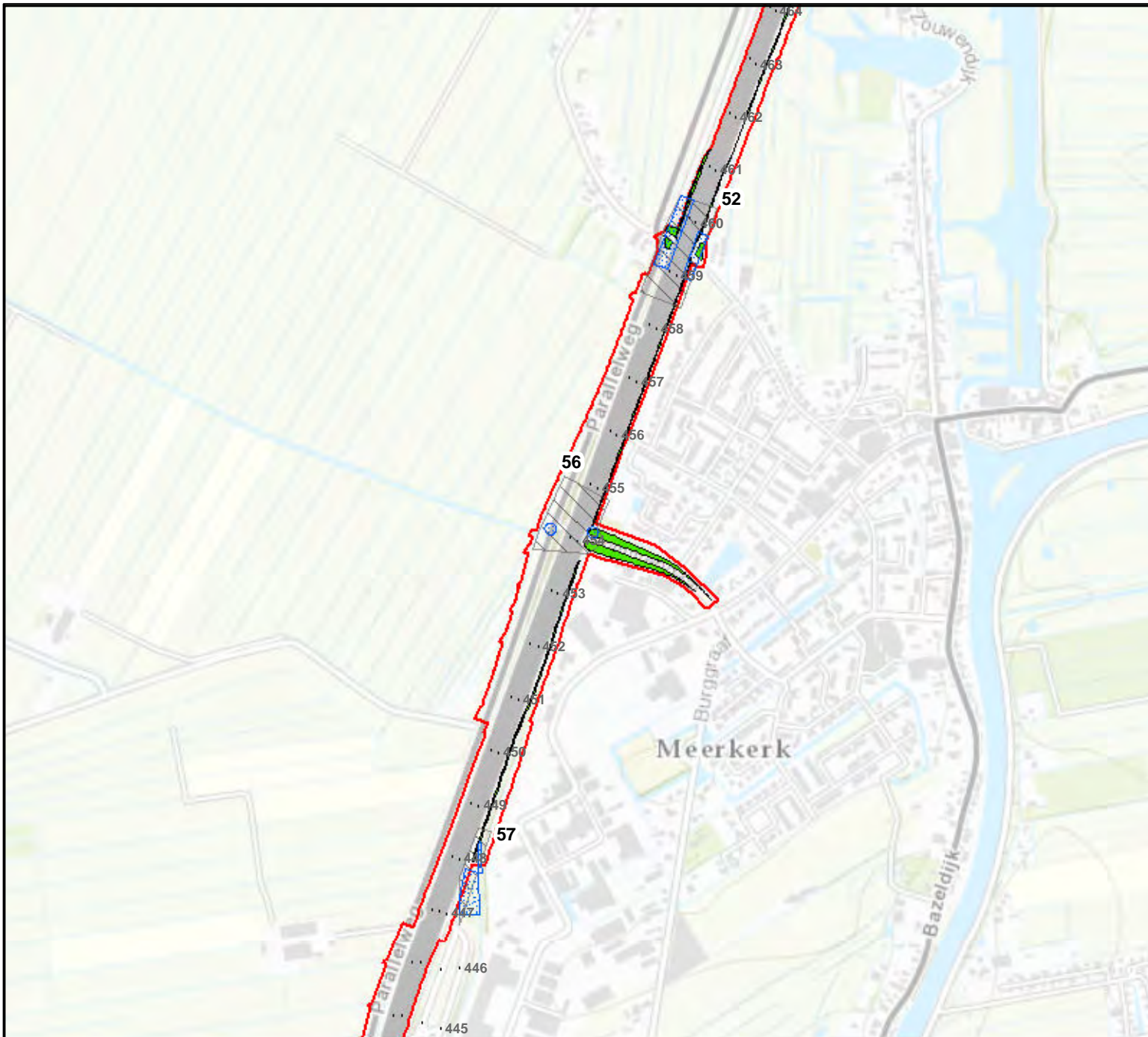


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 9



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

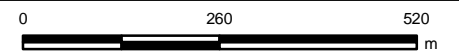
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 10



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

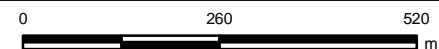
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

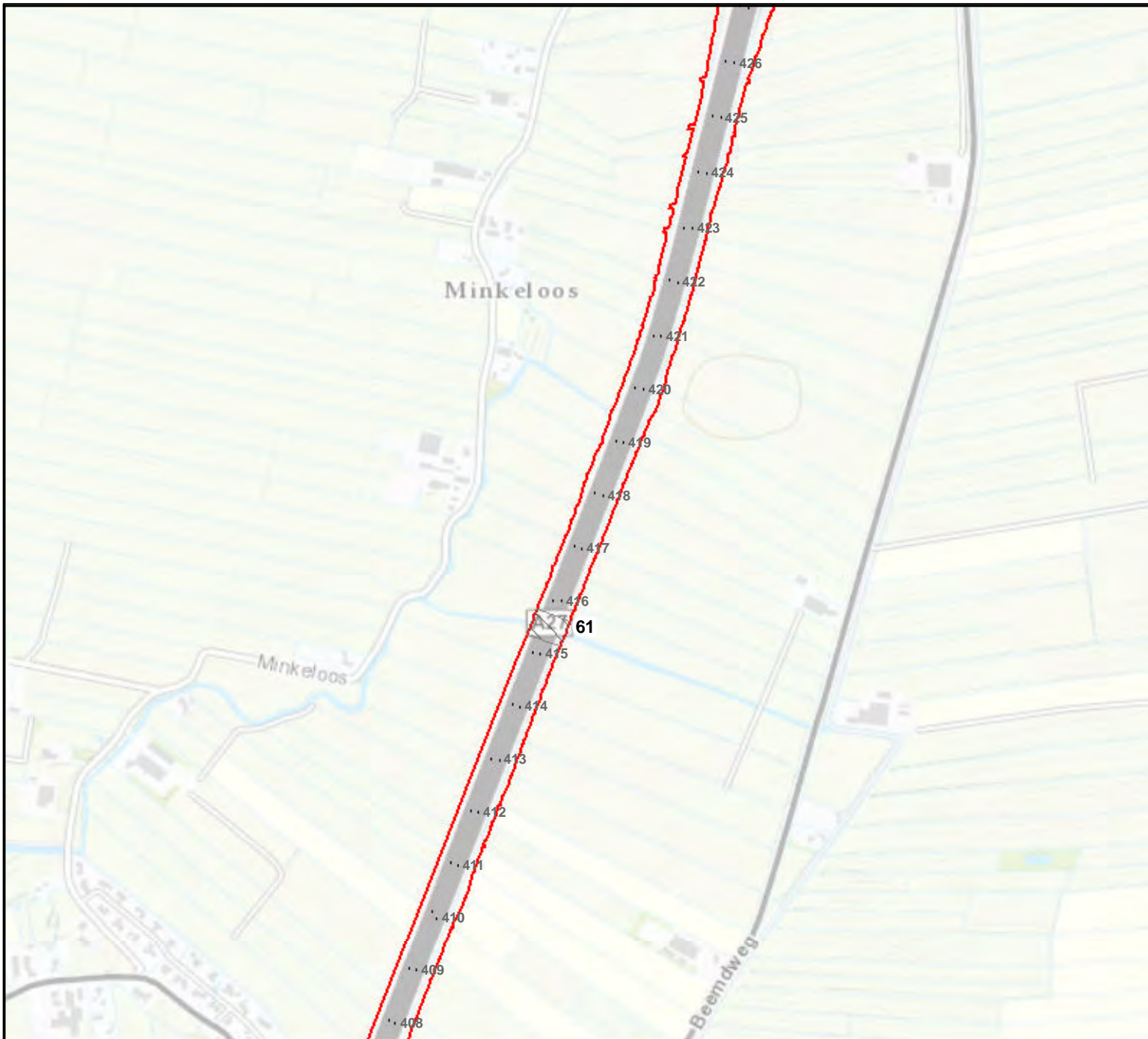


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 11



Status: vrijgegeven

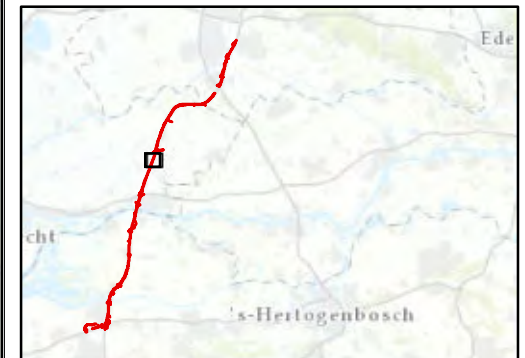


Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

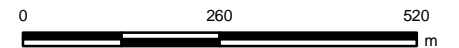
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

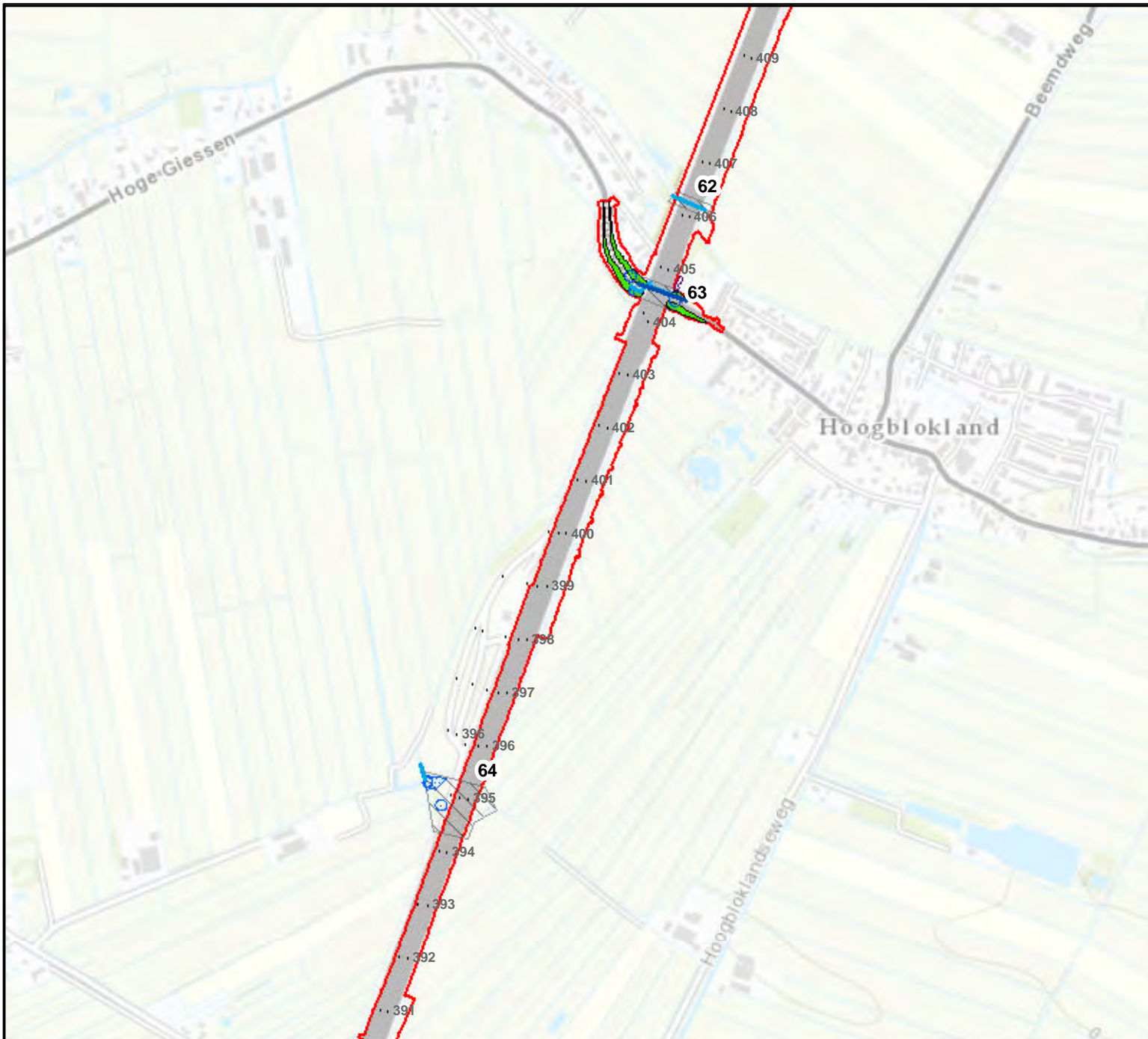


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen
 detail 12



Status: vrijgegeven



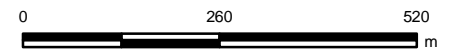
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

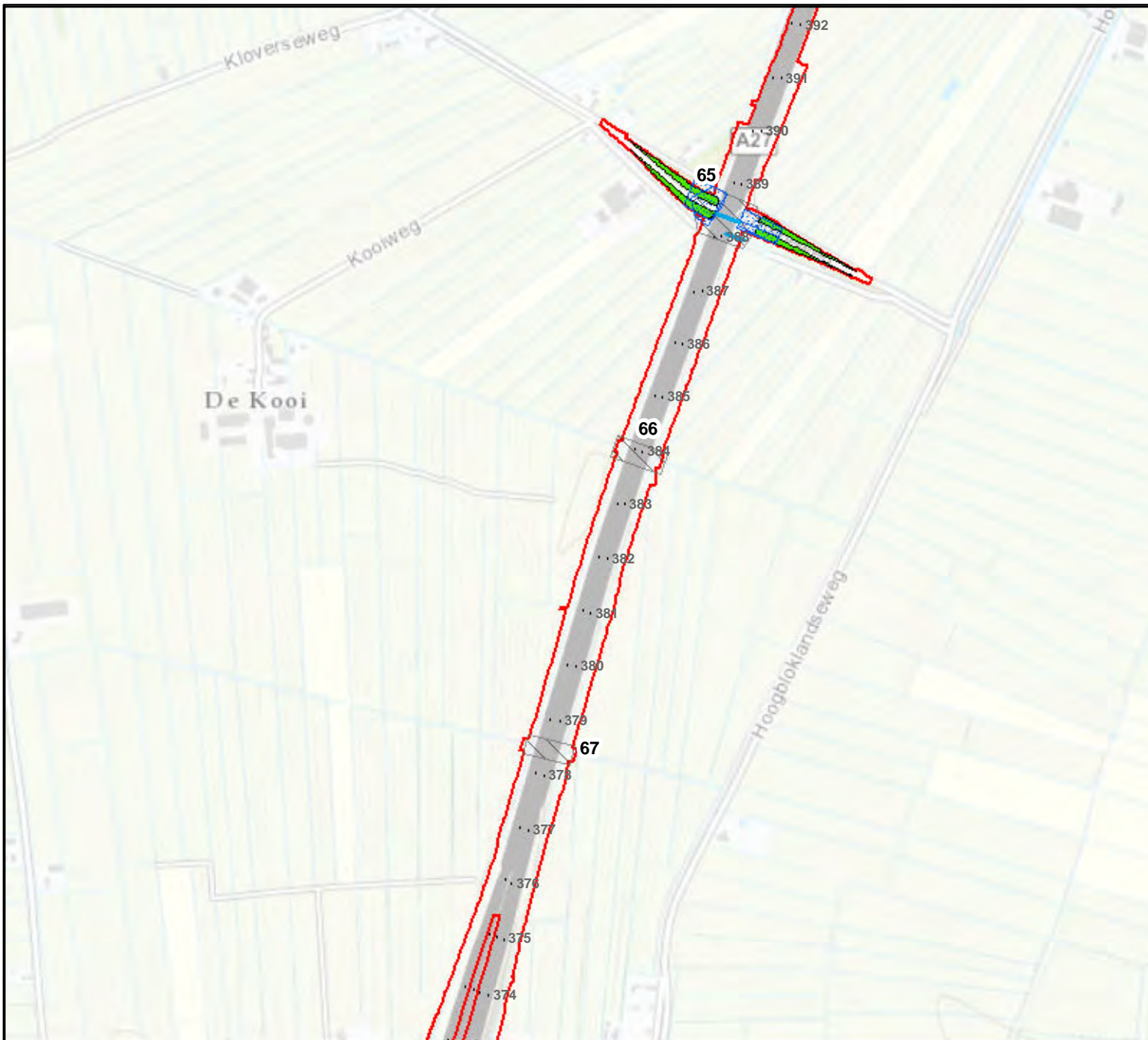


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 13**



Status: vrijgegeven

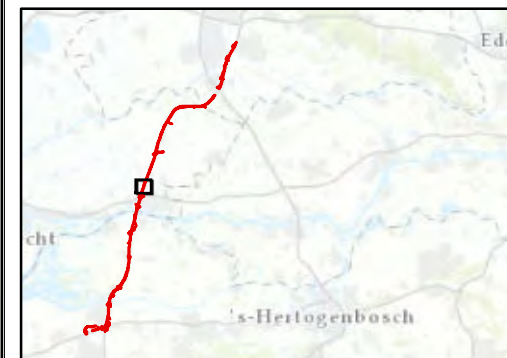


Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

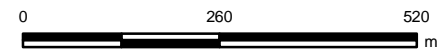
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

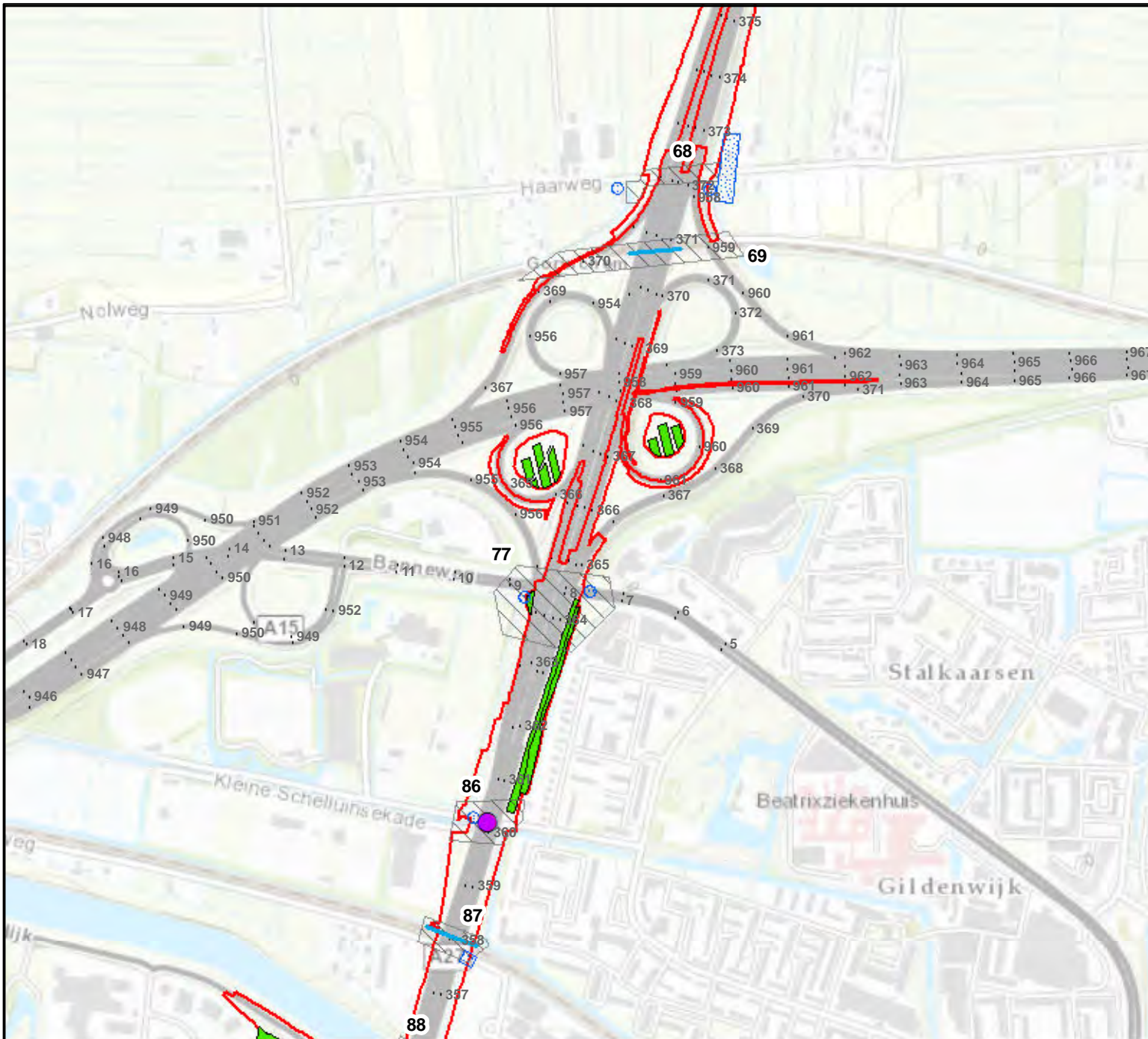


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 14**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

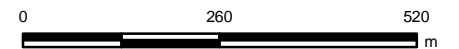
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

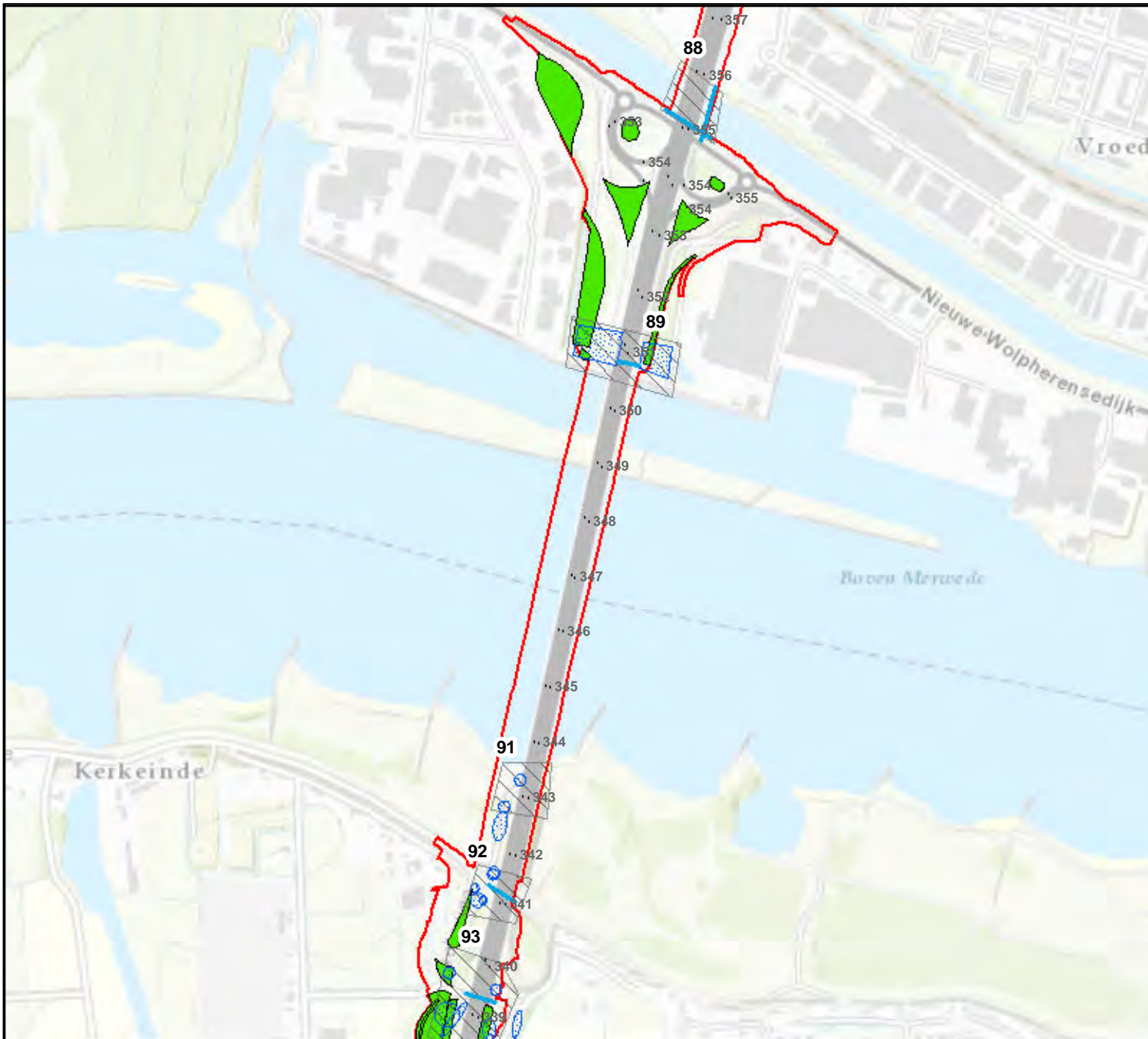


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen
 detail 15



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

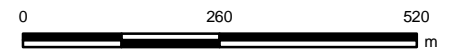
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

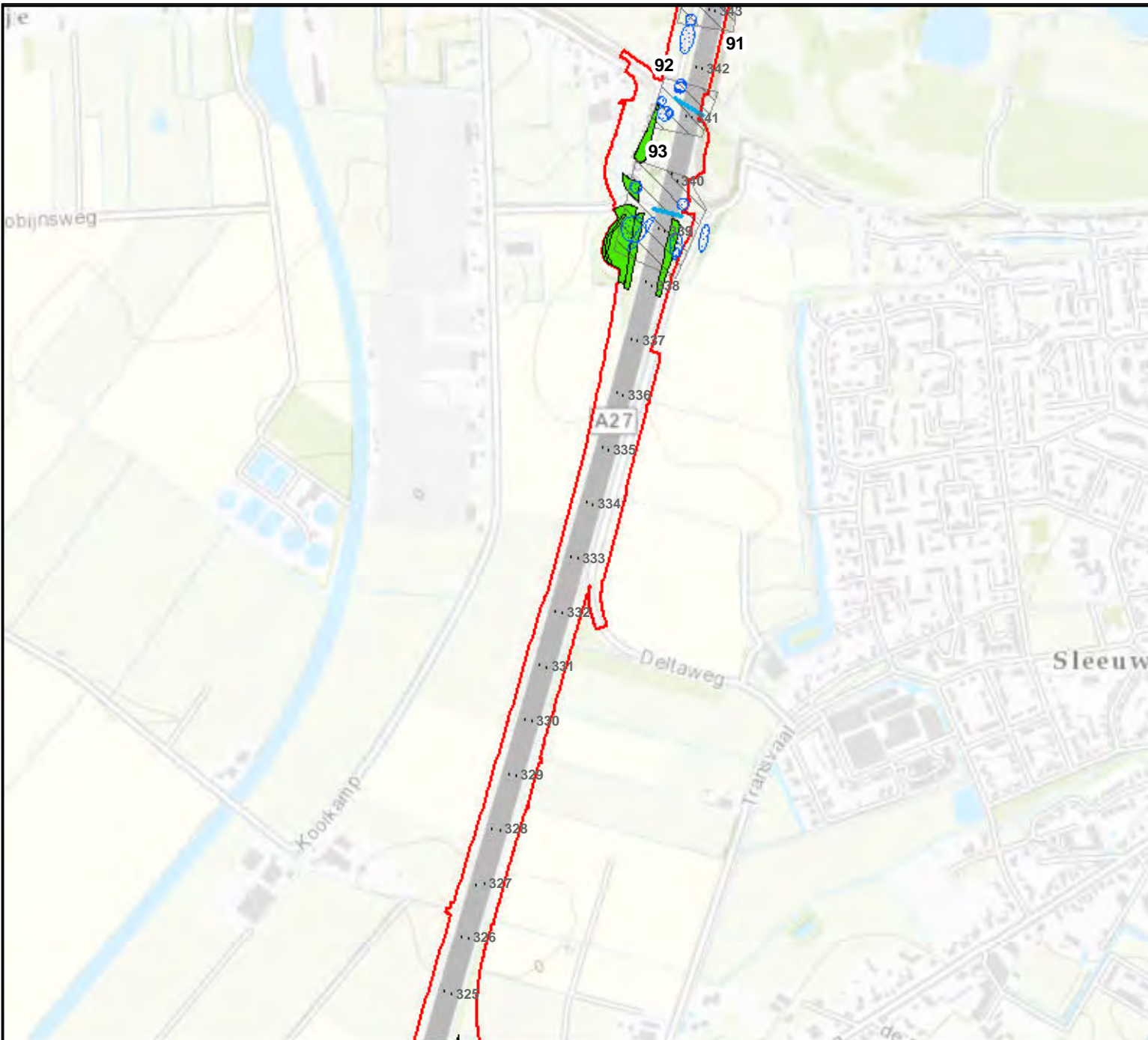


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 16



Status: vrijgegeven



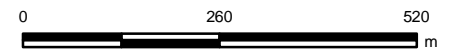
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

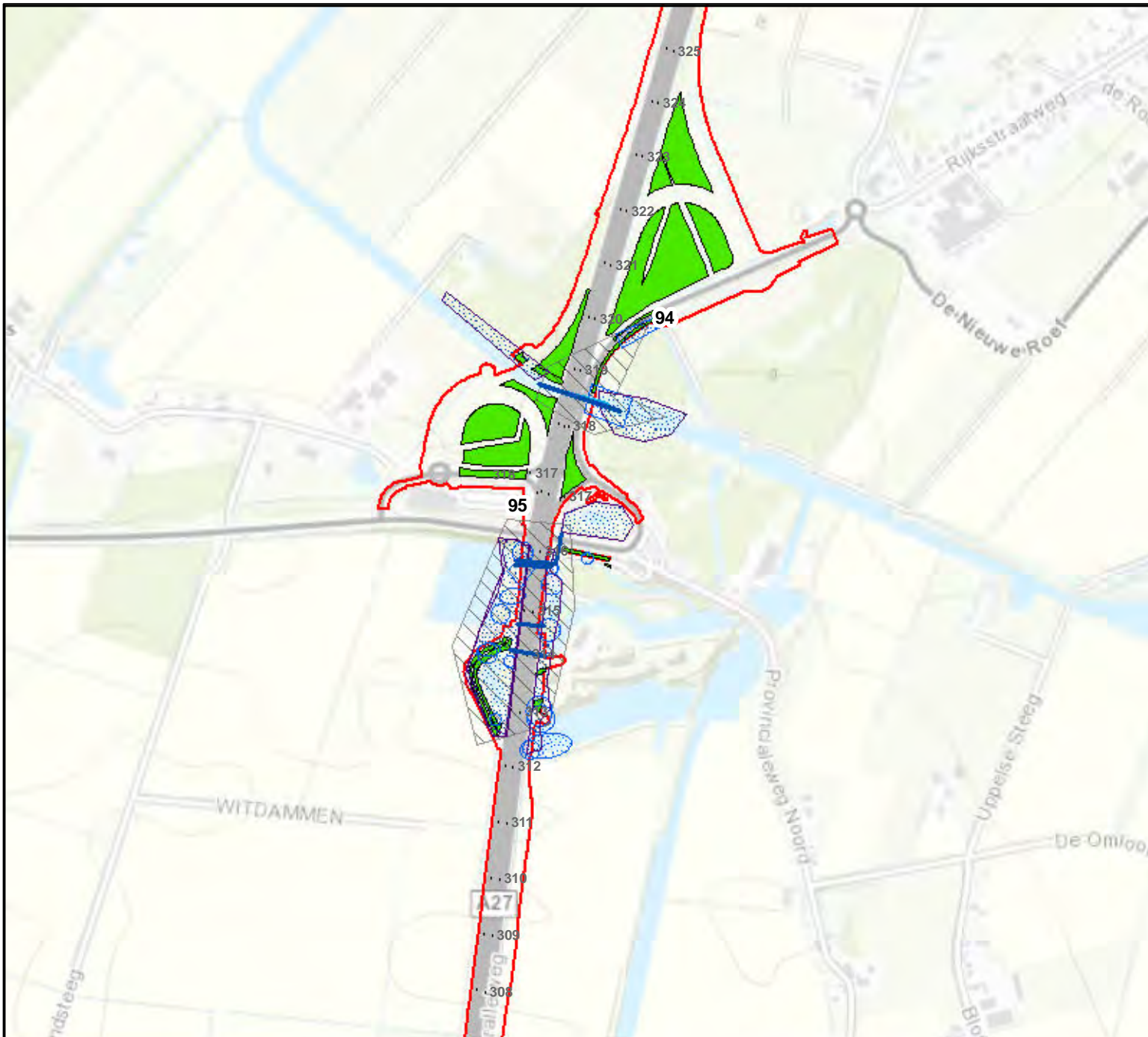


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 17**



Status: vrijgegeven



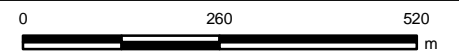
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

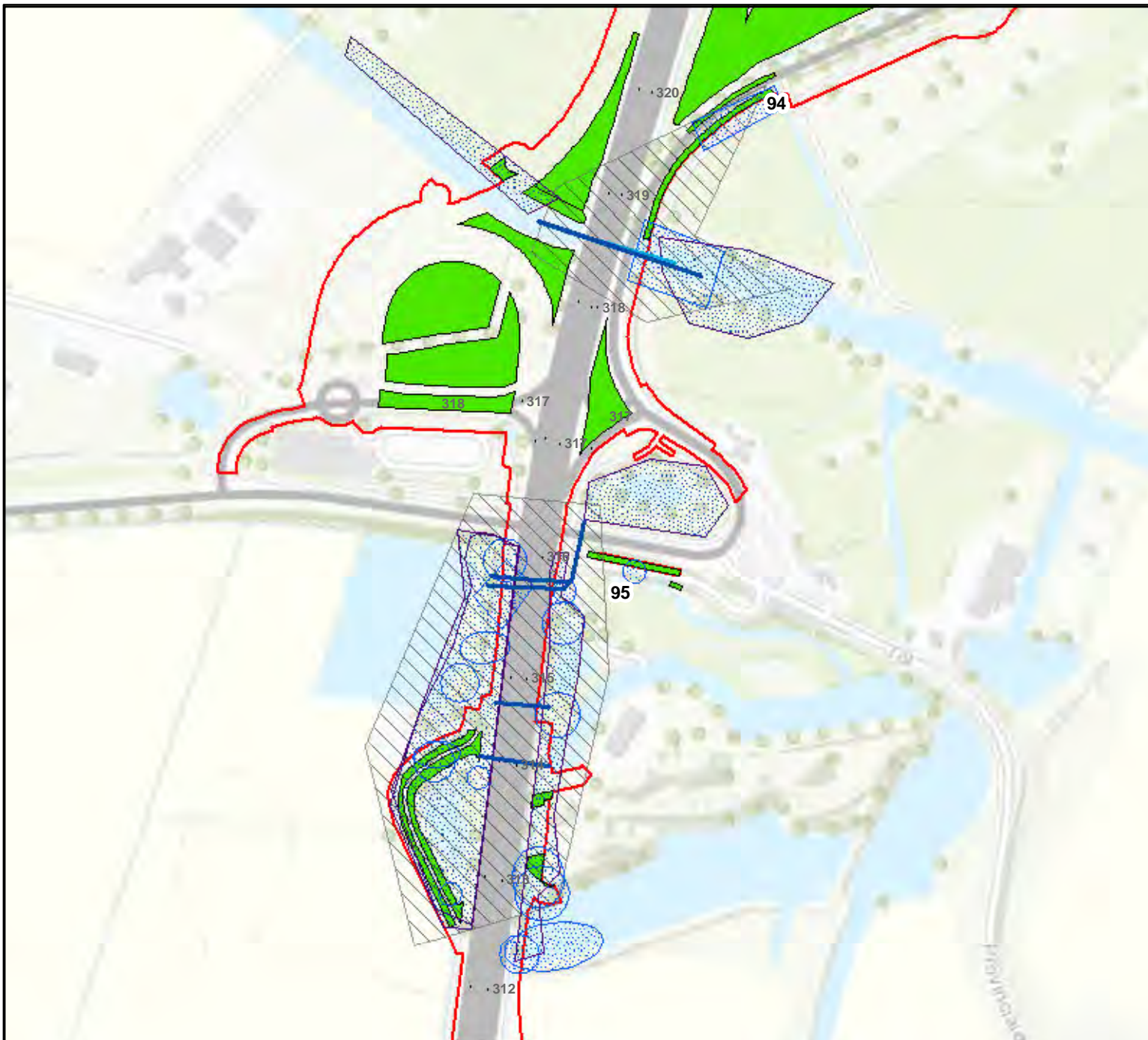


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 18



Status: vrijgegeven

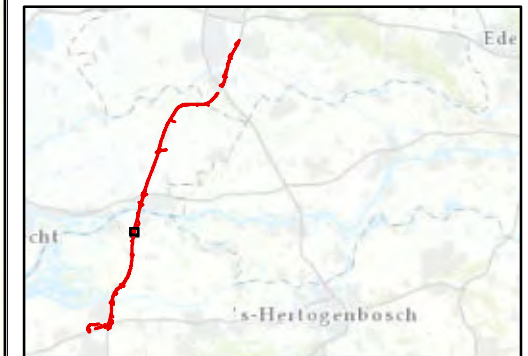


Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

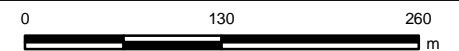
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoeklocatie

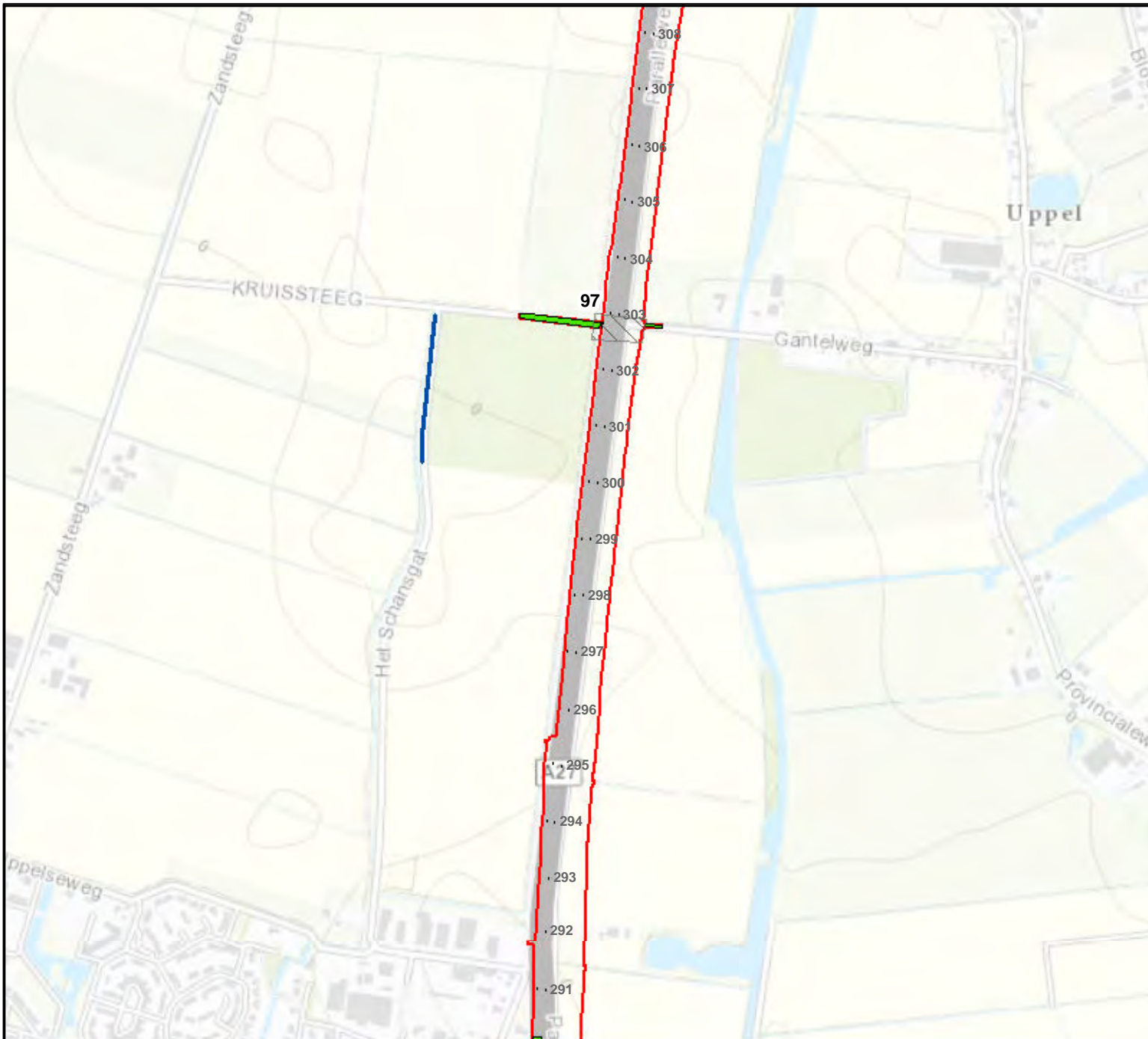


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

A27: Vleermuizen detail 18A



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

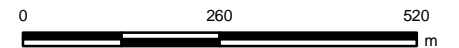
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 19**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

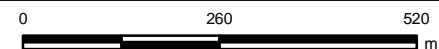
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

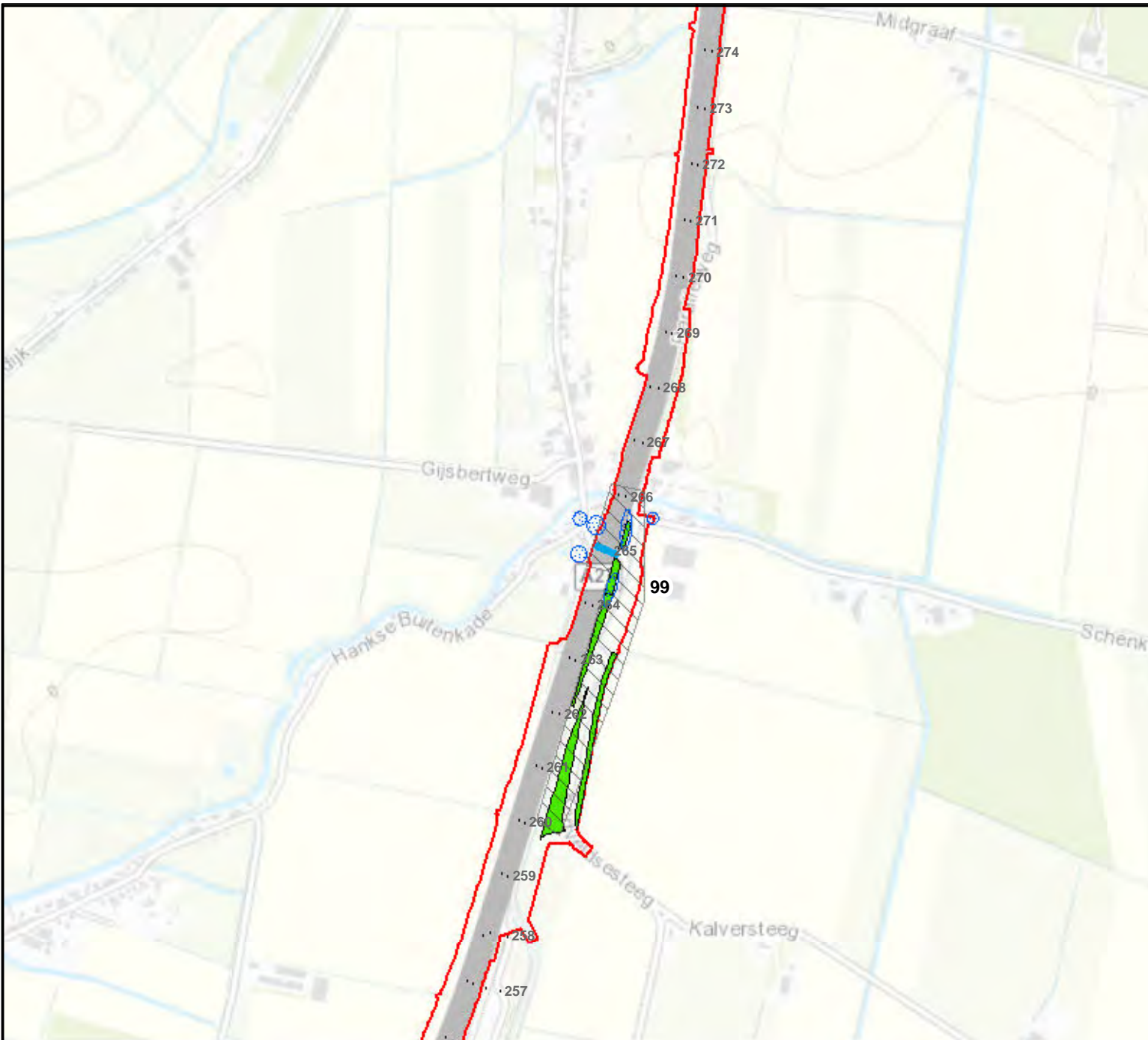


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

A27: Vleermuizen detail 20

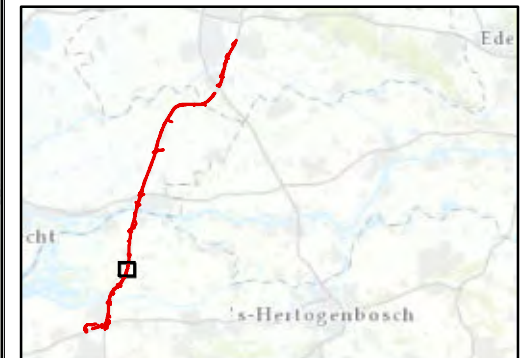


Status: vrijgegeven



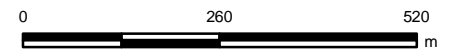
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

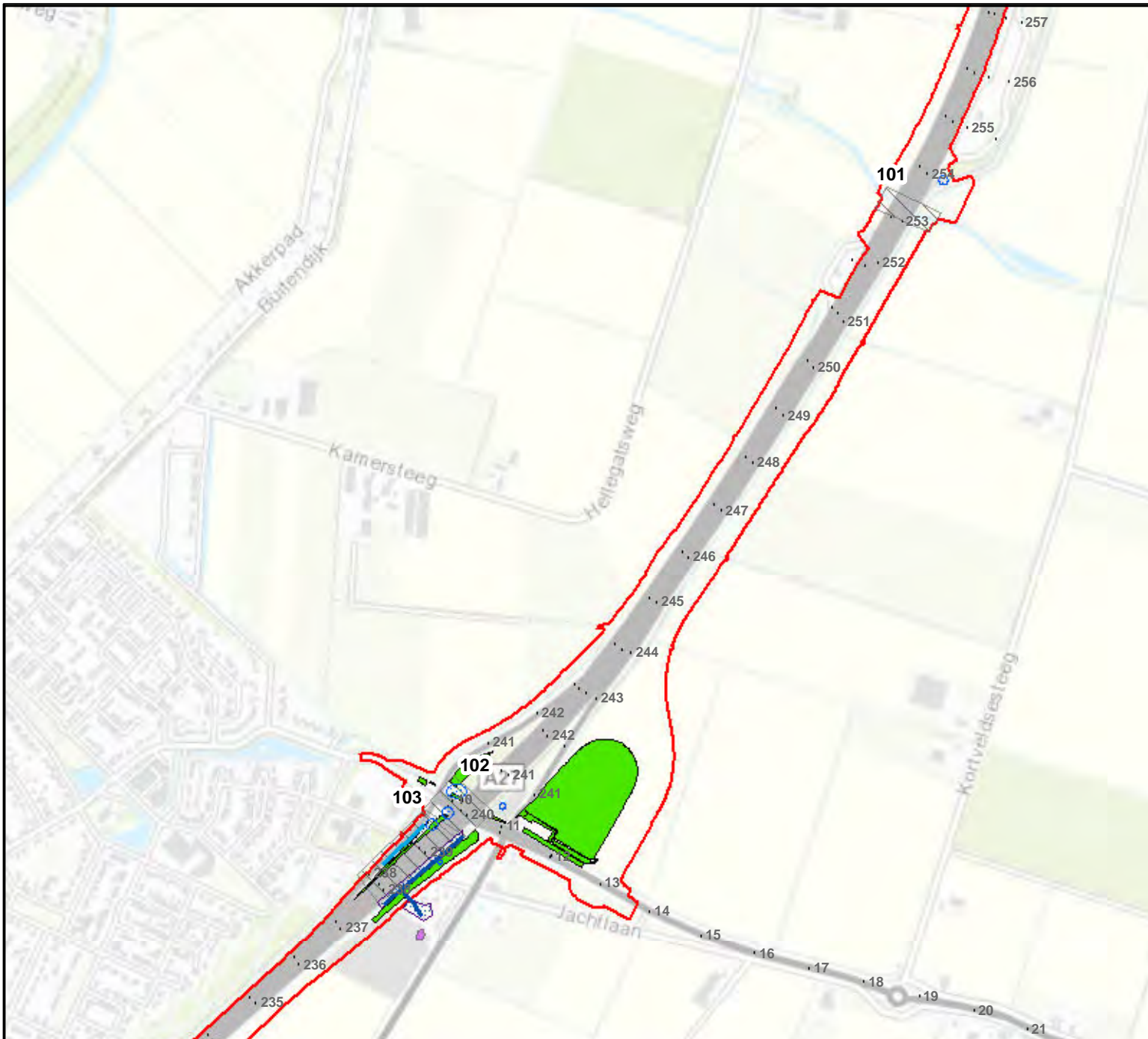


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 21**



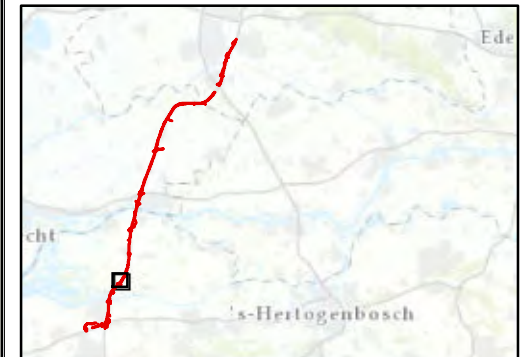
Status: vrijgegeven



Legenda

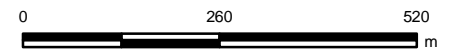
- bomencompensatie 2018
- TBgrens

- Veldonderzoek
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 22**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

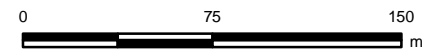
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

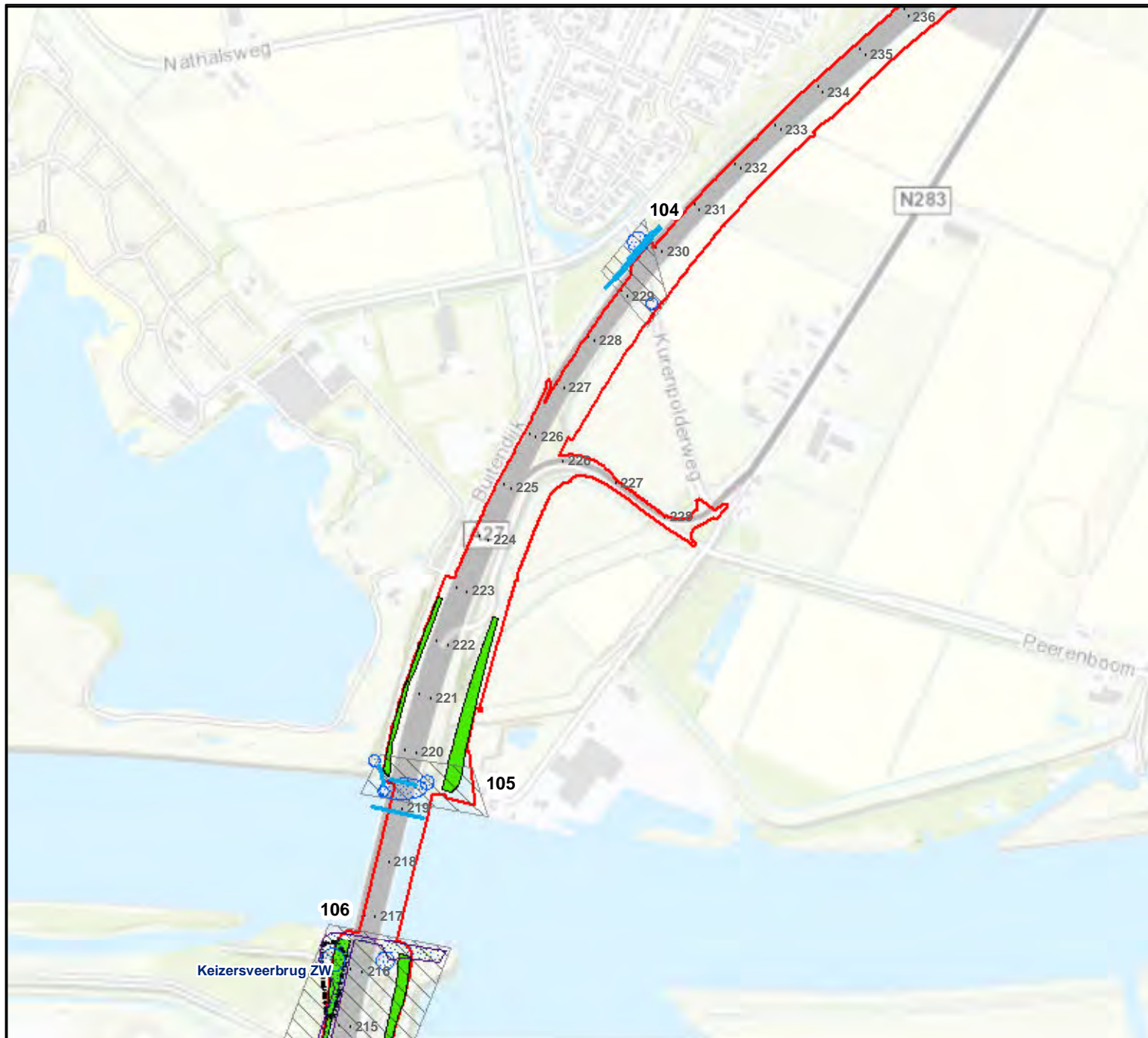


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 3000

A27: Vleermuizen detail 22A



Status: vrijgegeven



Legenda

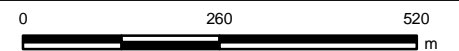
- bomencompensatie 2018
- TBgrens

- Veldonderzoek
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

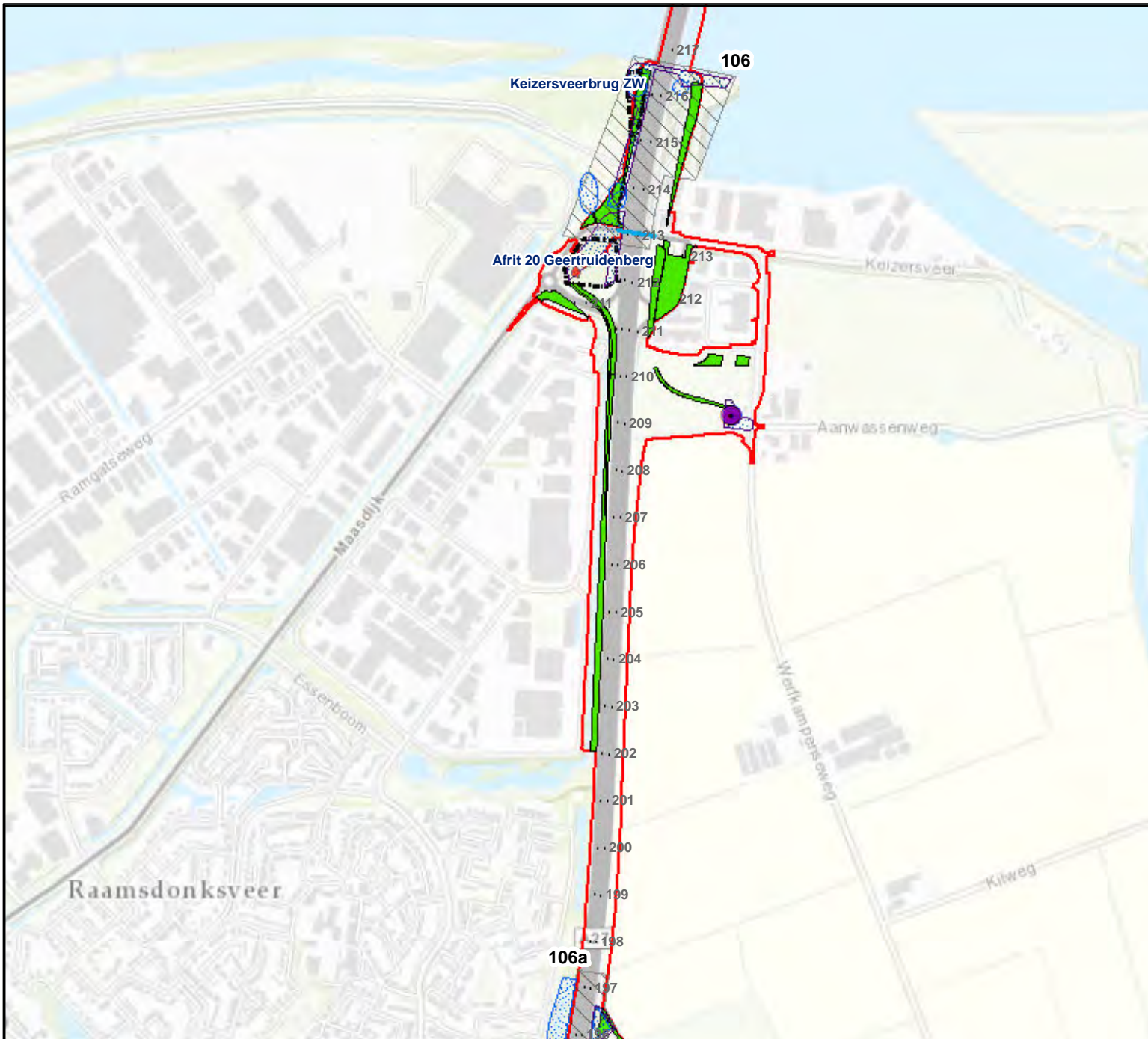


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 23**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

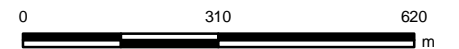
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 12000

**A27: Vleermuizen
 detail 24**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

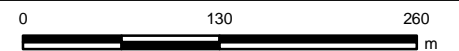
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

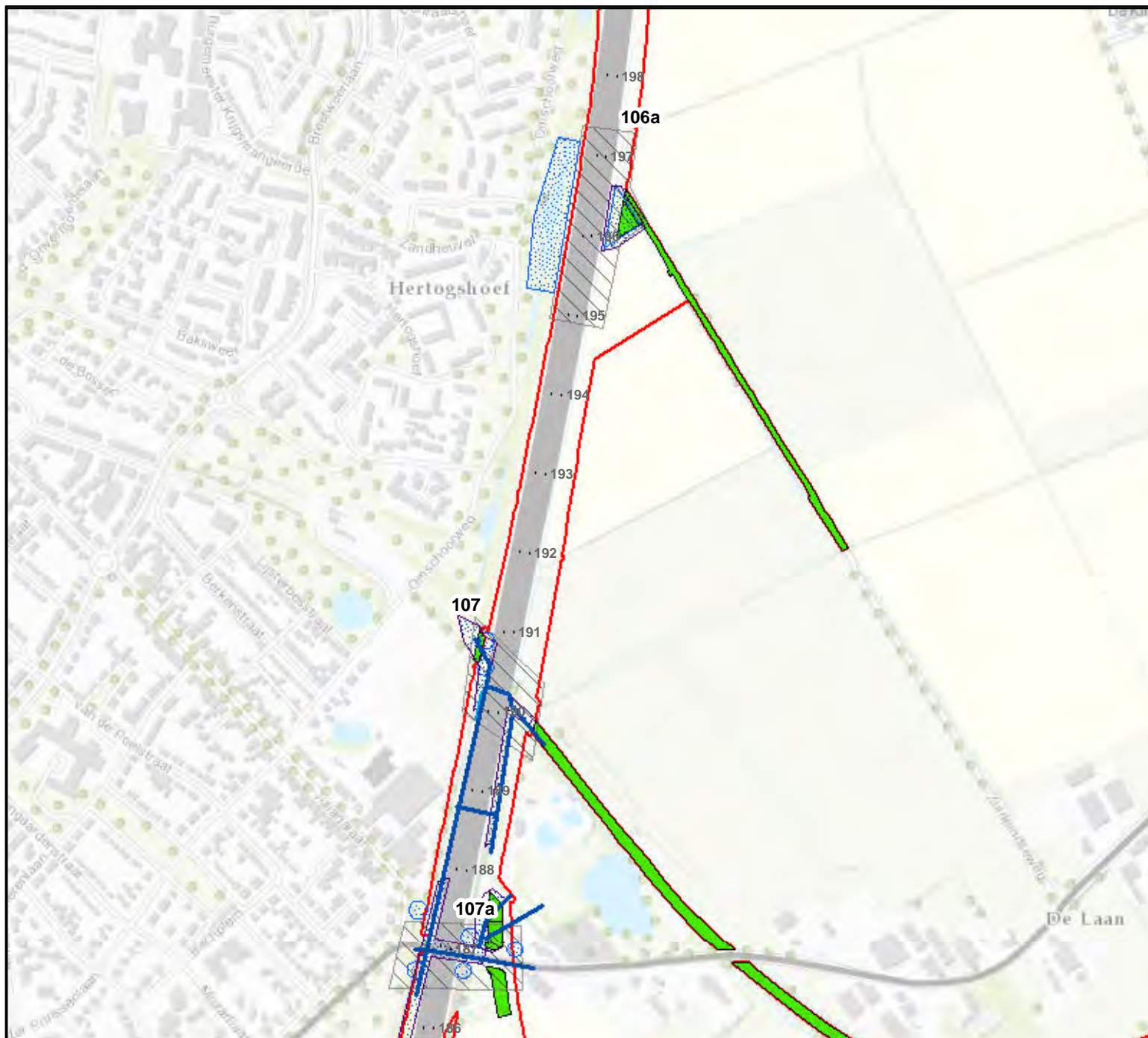


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 5000

A27: Vleermuizen detail 24A



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

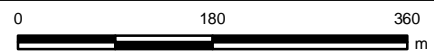
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foeragegebied 2016-2018
- foeragegebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoeklocatie

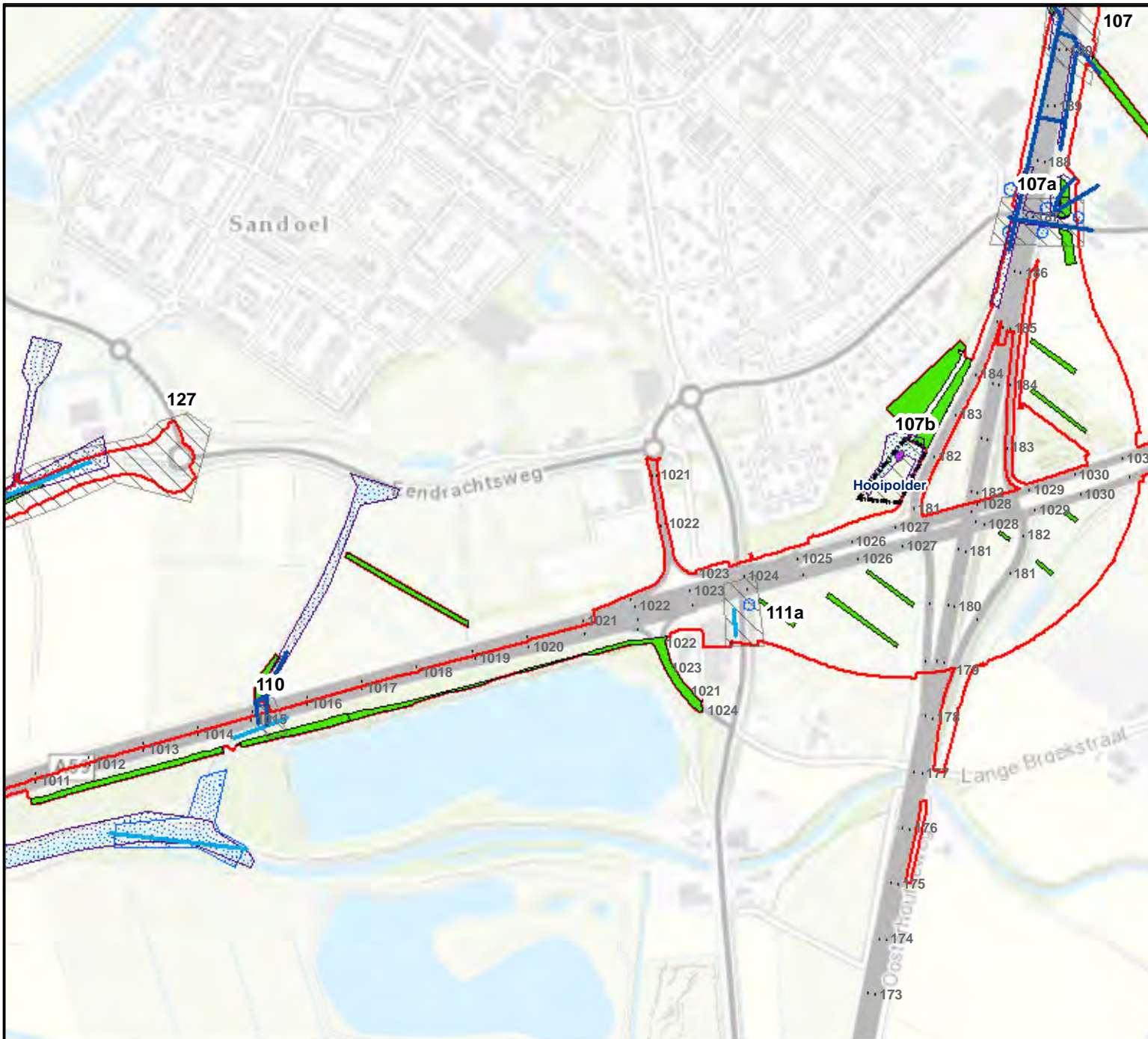


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 7000

**A27: Vleermuizen
 detail 25**



Status: vrijgegeven



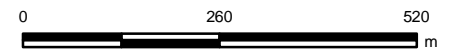
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

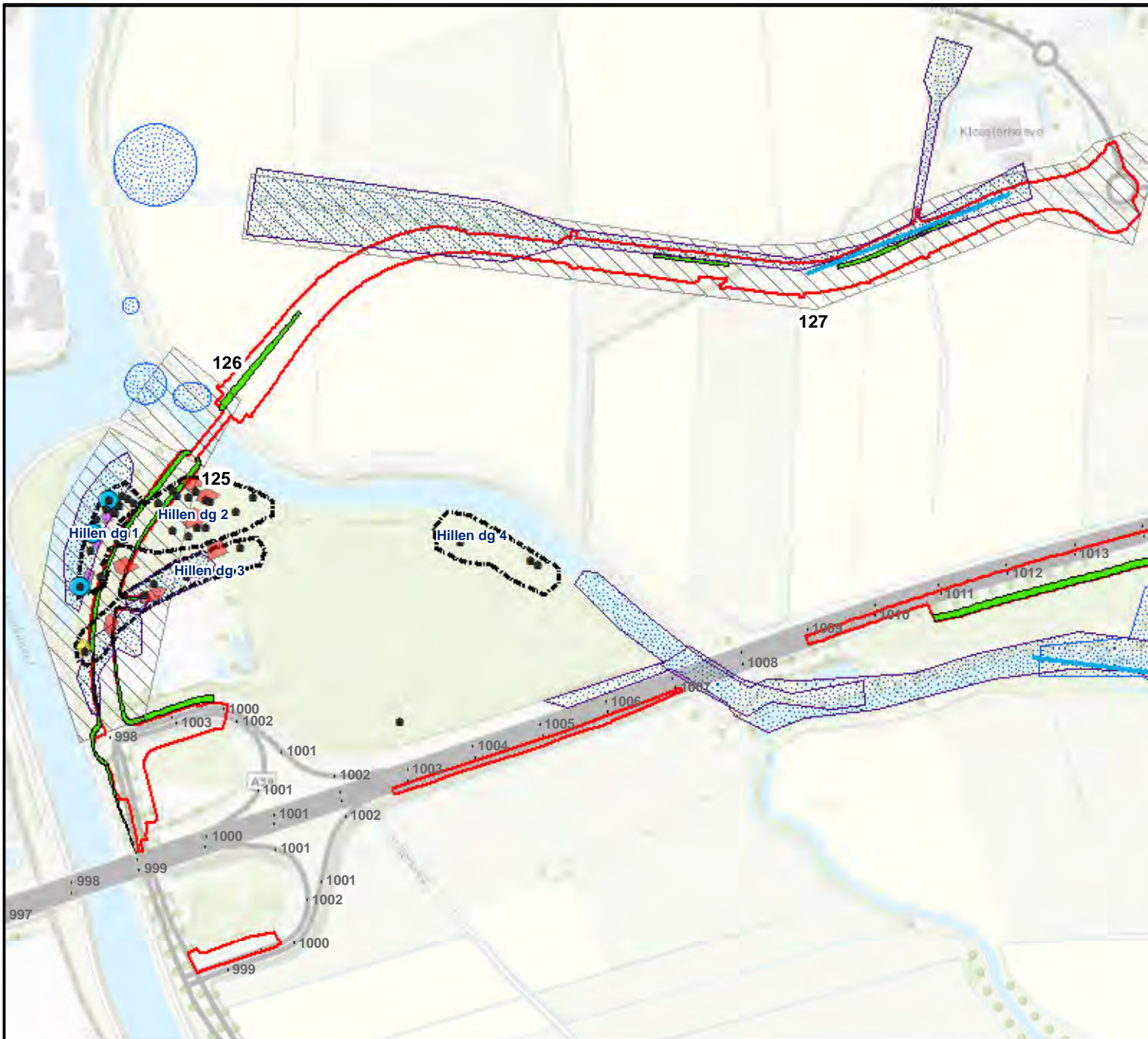


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 10000

**A27: Vleermuizen
 detail 26**



Status: vrijgegeven



Legenda

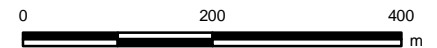
- bomencompensatie 2018
- TBgrens

- Veldonderzoek
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

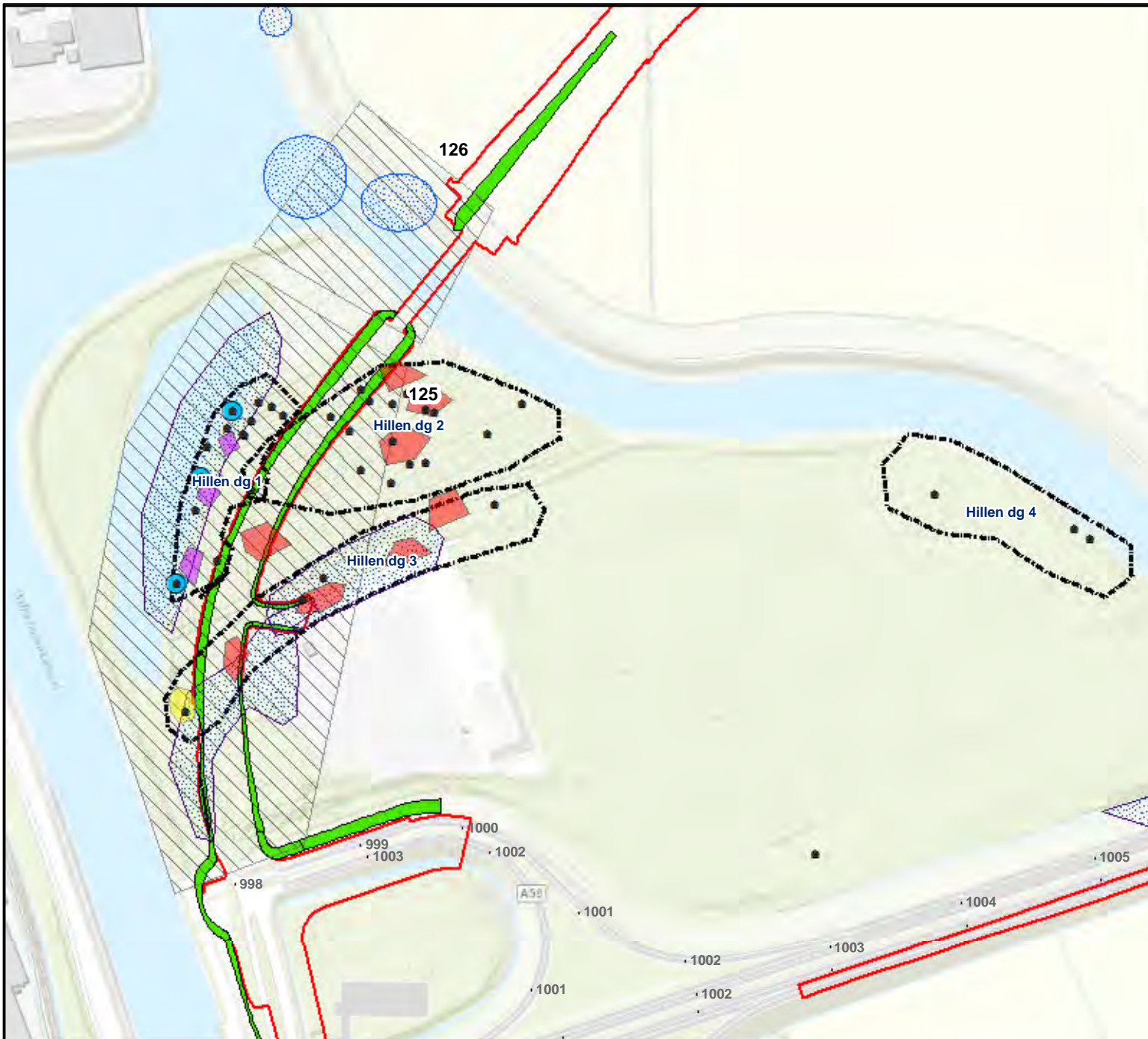


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 8000

**A27: Vleermuizen
 detail 27**



Status: vrijgegeven



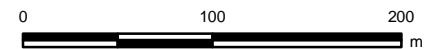
Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vleermuisonderzoek 2016-2018
- onderzoekslocatie

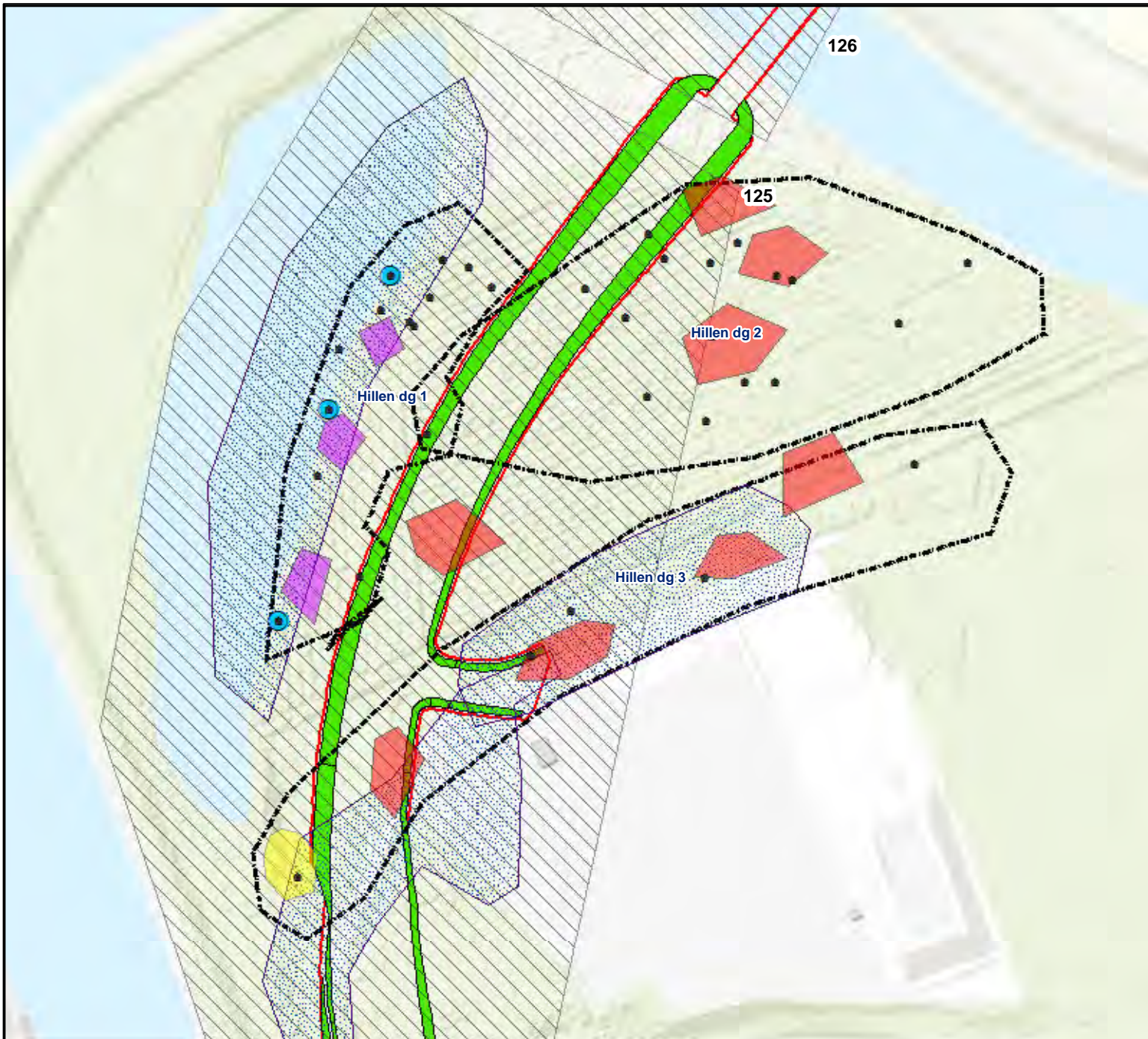


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 4000

**A27: Vleermuizen
 detail 27A**



Status: vrijgegeven



Legenda

- bomencompensatie 2018
- TBgrens

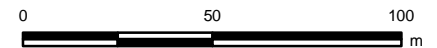
Veldonderzoek

- bomen met holten 2016/2017
- zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis 2017-2018
- verblijfplaats grootoorvleermuis spec. 2017-2018
- verblijfplaats watervleermuis 2016-2018
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2015
- vliegroute 2017-2018
- vliegroute 2015
- verblijfplaats gewone dwergvleermuis 2016-2018
- verblijfplaats rosse vleermuis 2016-2017
- verblijfplaats ruige dwergvleermuis 2016-2018
- foerageergebied 2016-2018
- foerageergebied 2015
- deelgebieden vlemuisonderzoek 2016-2018
- onderzoeksllocatie



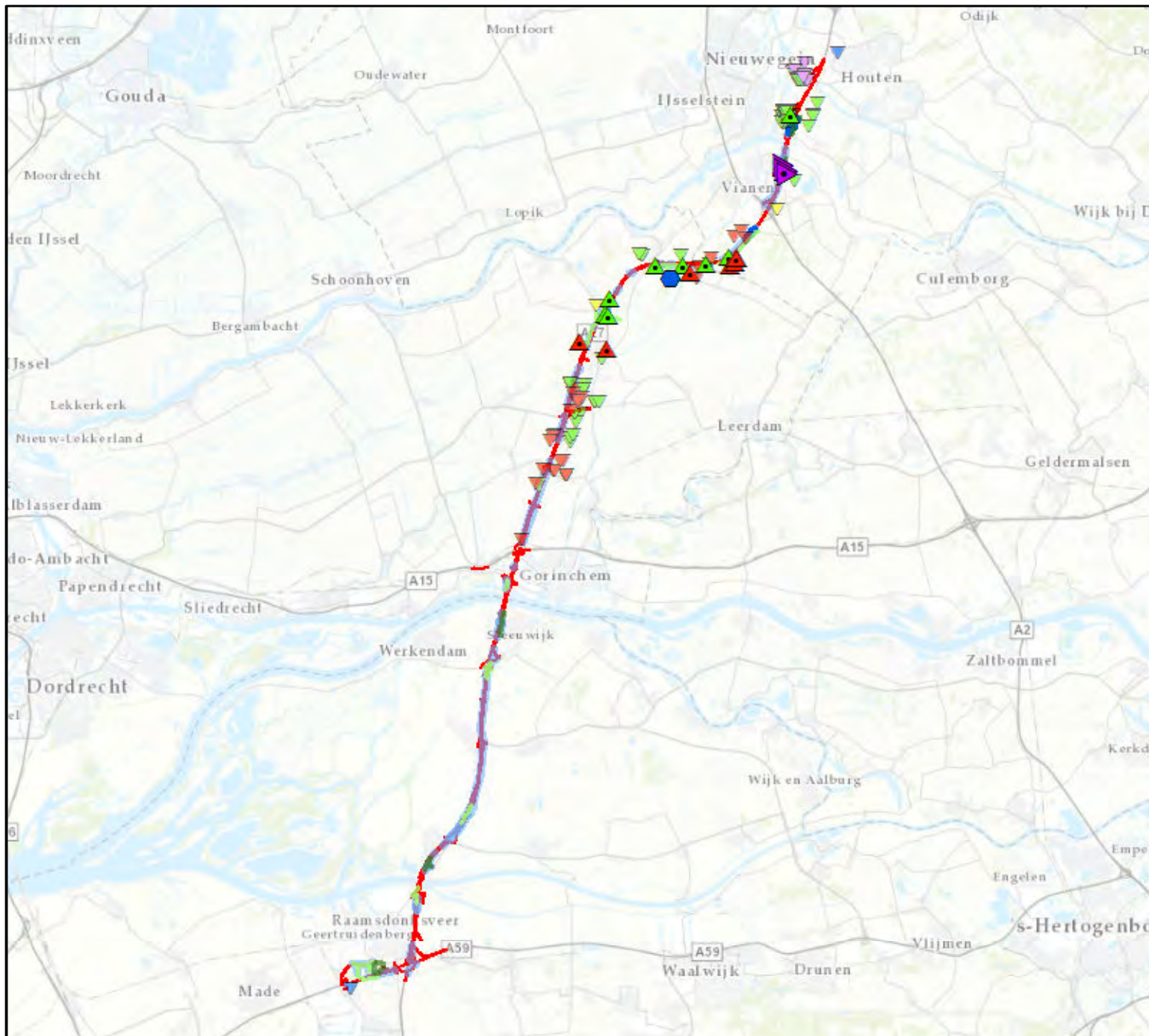
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 2000

**A27: Vleermuizen
 detail 27B**



Status: vrijgegeven

Bijlage 13: Inventarisatie reptielen en amfibieën



Legenda

- TBgrens
- Veldonderzoek
 - ▲ poelkikker 2017
 - ▲ heikikker 2015
 - ▲ rugstreppad 2015
 - onderzoek kooractiviteit 2017
 - onderzoek kooractiviteit 2015
 - schepnetonderzoek 2017
 - schepnetonderzoek 2015
- Bureau-inventarisatie
 - ◆ Ringslang
 - ▼ Alpenwatersalamander
 - ▼ Heikikker
 - ▼ Kamsalamander
 - ▼ Rugstreppad
 - ▼ Poelkikker



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 240000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

overzicht

0500
 m

Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

- poelkikker 2017
- heikikker 2015
- rugstreppad 2015
- onderzoek kooractiviteit 2017
- onderzoek kooractiviteit 2015
- schepnetonderzoek 2017
- schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

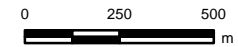
- Ringslang
- Alpenwatersalamander
- Heikikker
- Kamsalamander
- Rugstreppad
- Poelkikker



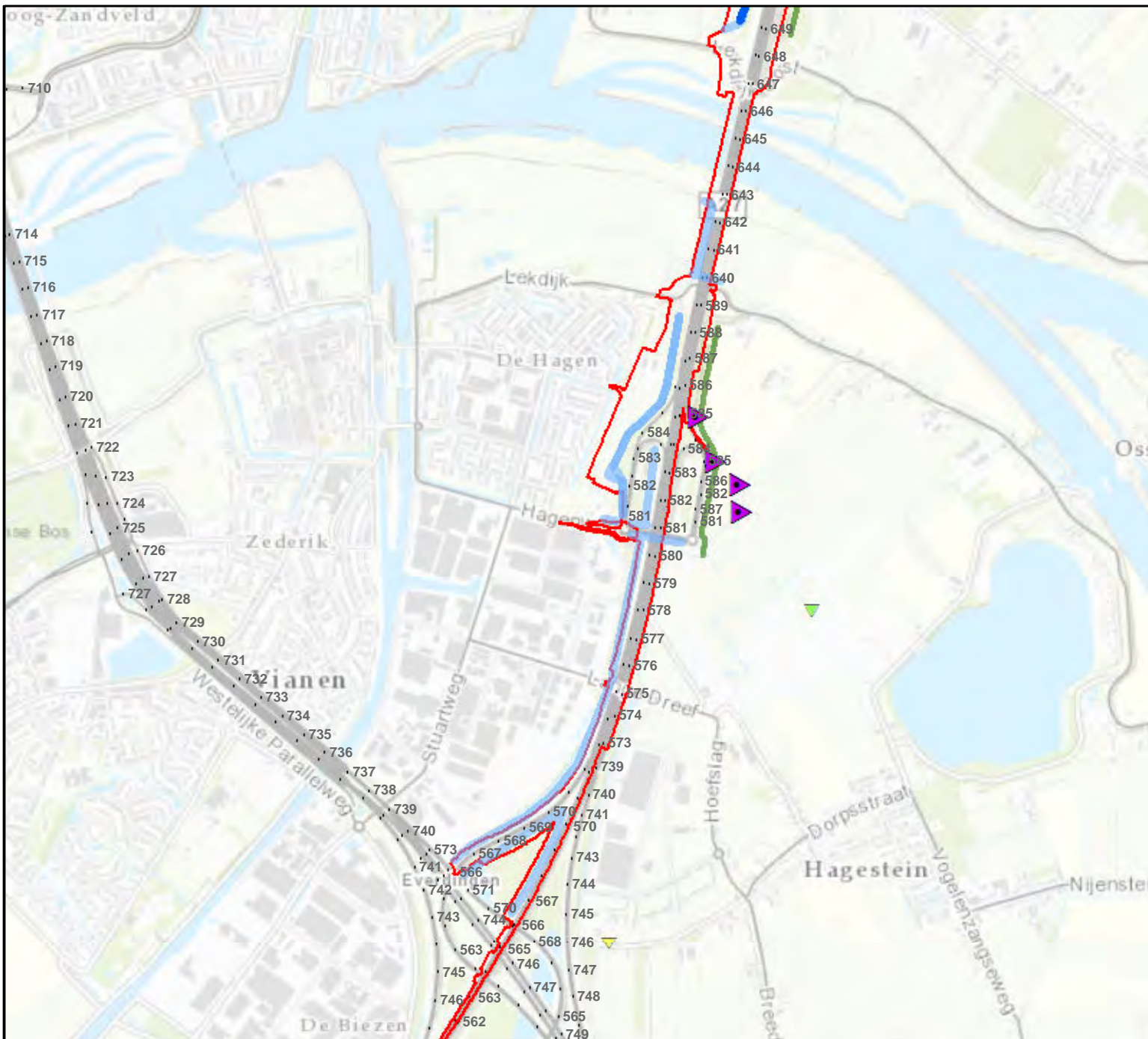
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 1



Status: vrijgegeven



Legenda

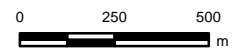
- TBgrens
- Veldonderzoek
 - ▲ poelkikker 2017
 - ▲ heikikker 2015
 - ▲ rugstreepad 2015
 - onderzoek kooractiviteit 2017
 - onderzoek kooractiviteit 2015
 - schepnetonderzoek 2017
 - schepnetonderzoek 2015
- Bureau-inventarisatie
 - ◆ Ringslang
 - ▼ Alpenwatersalamander
 - ▼ Heikikker
 - ▼ Kamsalamander
 - ▼ Rugstreepad
 - ▼ Poelkikker



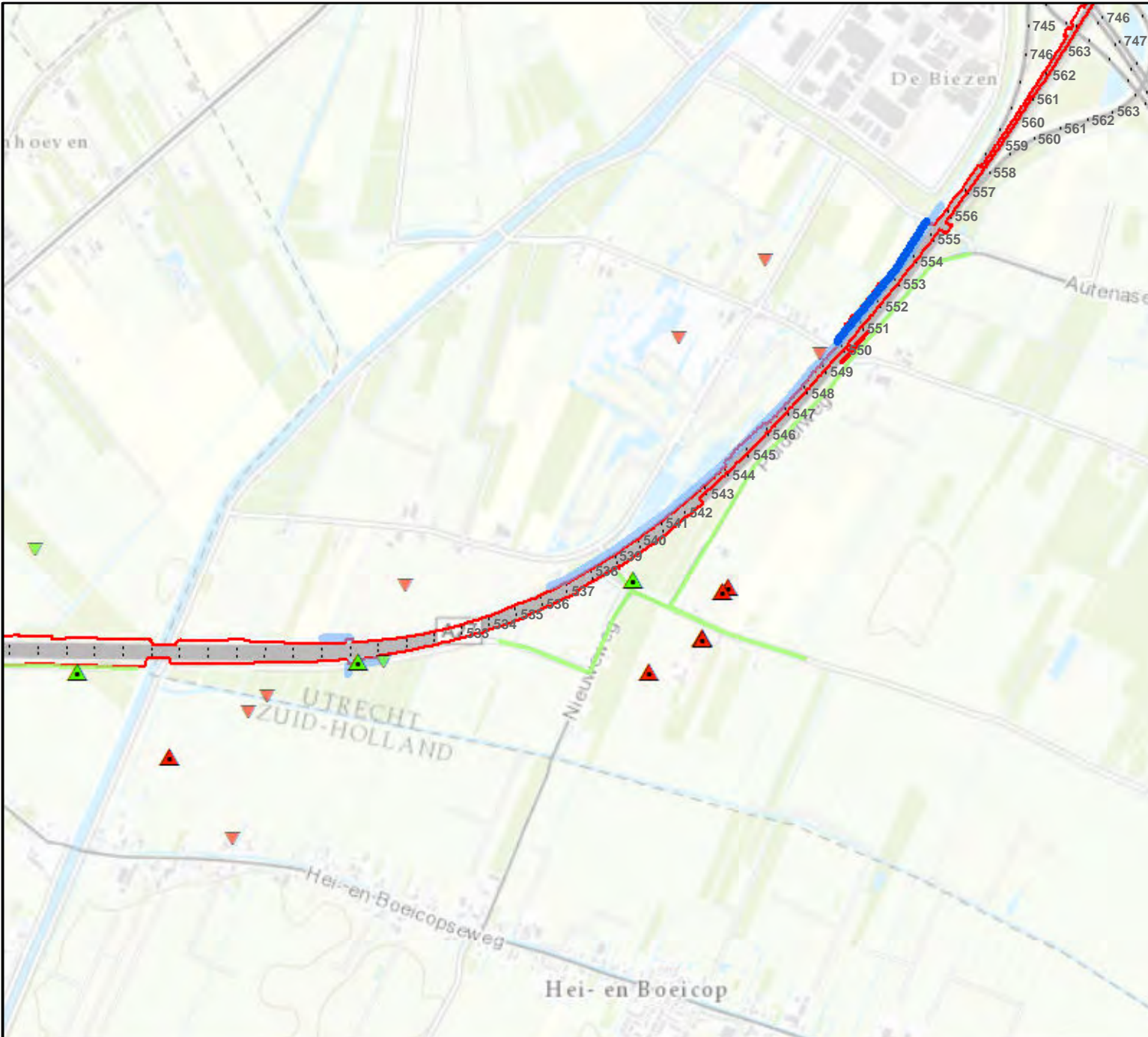
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 2



Status: vrijgegeven



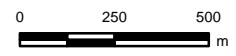
- Legenda**
- TBgrens
 - Veldonderzoek**
 - ▼ poelkikker 2017
 - ▲ heikikker 2015
 - ▲ rugstreppad 2015
 - onderzoek kooractiviteit 2017
 - onderzoek kooractiviteit 2015
 - schepnetonderzoek 2017
 - schepnetonderzoek 2015
 - Bureau-inventarisatie**
 - ◆ Ringslang
 - ▼ Alpenwatersalamander
 - ▼ Heikikker
 - ▼ Kamsalamander
 - ▼ Rugstreppad
 - ▼ Poelkikker



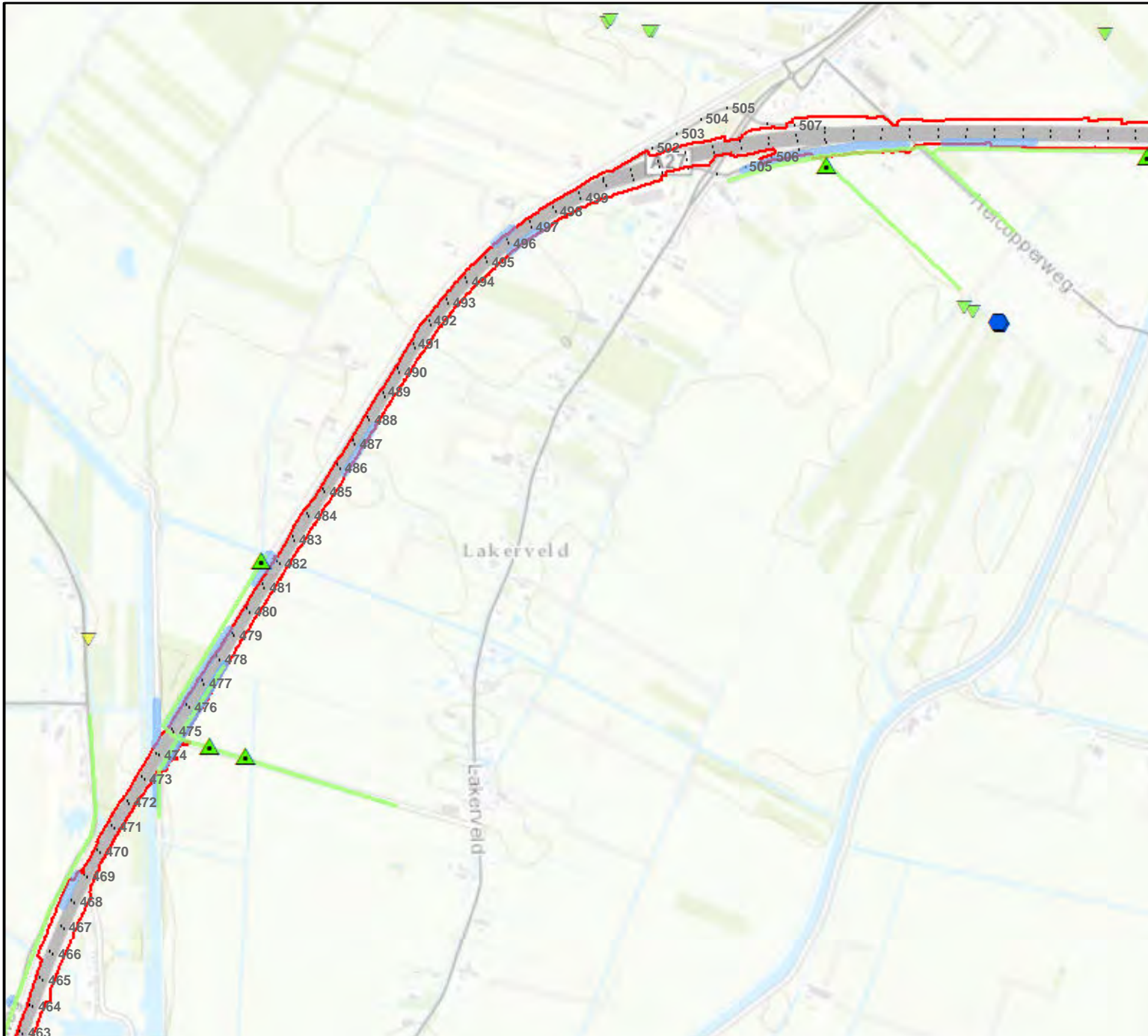
flow37 Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 3



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

poelkikker 2017

heikikker 2015

rugstreppad 2015

onderzoek kooractiviteit 2017

onderzoek kooractiviteit 2015

schepnetonderzoek 2017

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

Ringslang

Alpenwatersalamander

Heikikker

Kamsalamander

Rugstreppad

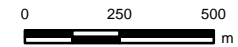
Poelkikker



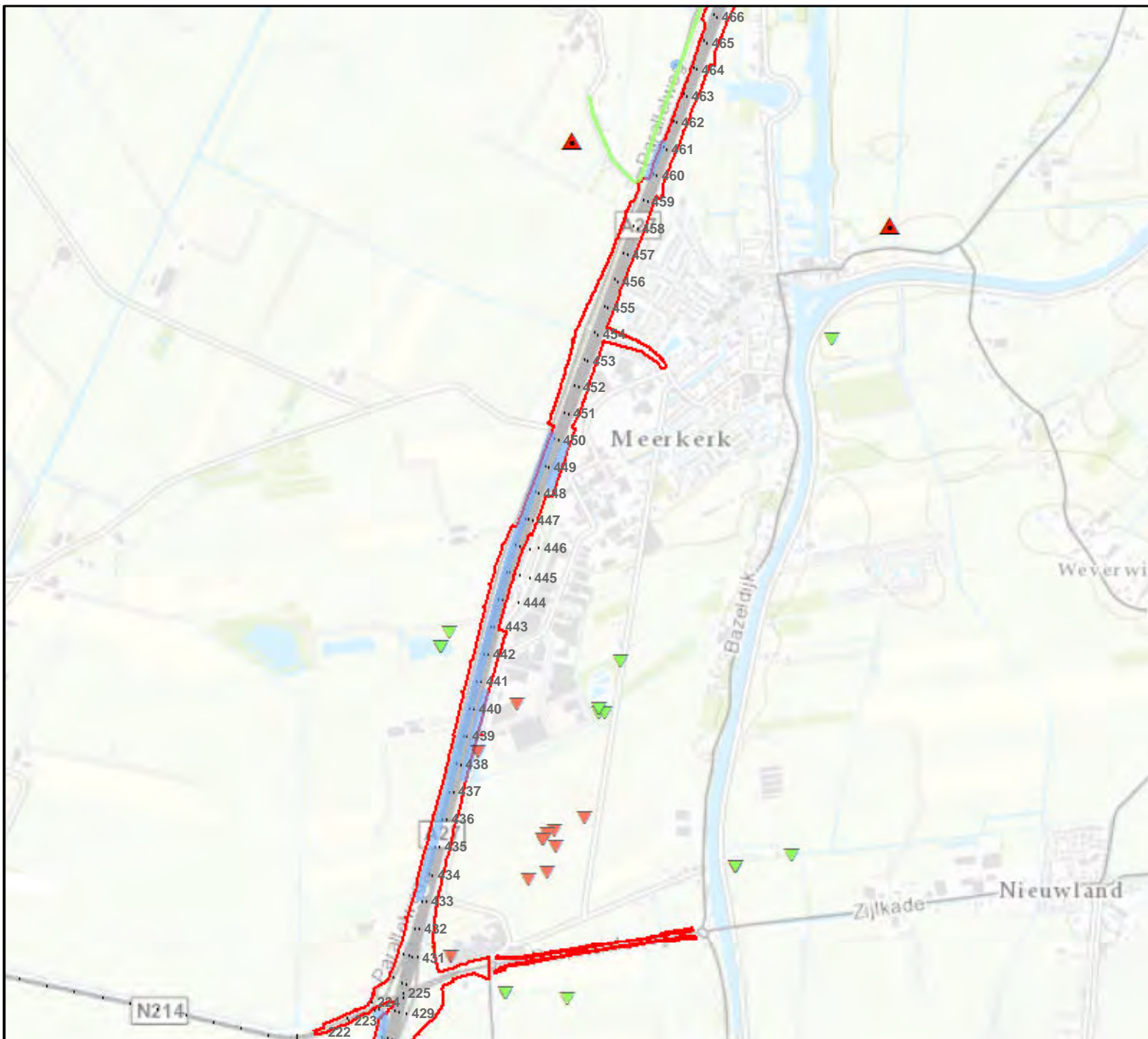
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën















detail 4

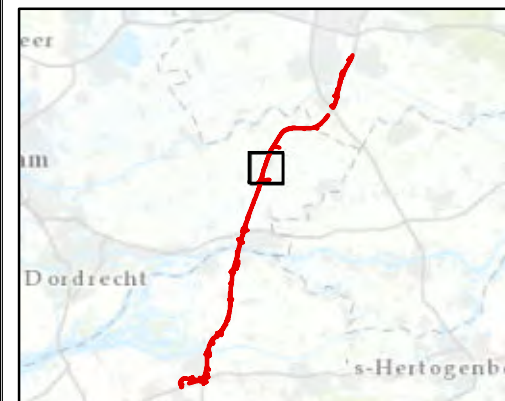


Status: vrijgegeven



Legenda

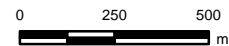
-  TBgrens
- Veldonderzoek
 -  poelkikker 2017
 -  heikikker 2015
 -  rugstreppad 2015
 -  onderzoek kooractiviteit 2017
 -  onderzoek kooractiviteit 2015
 -  schepnetonderzoek 2017
 -  schepnetonderzoek 2015
- Bureau-inventarisatie
 -  Ringslang
 -  Alpenwatersalamander
 -  Heikikker
 -  Kamsalamander
 -  Rugstreppad
 -  Poelkikker



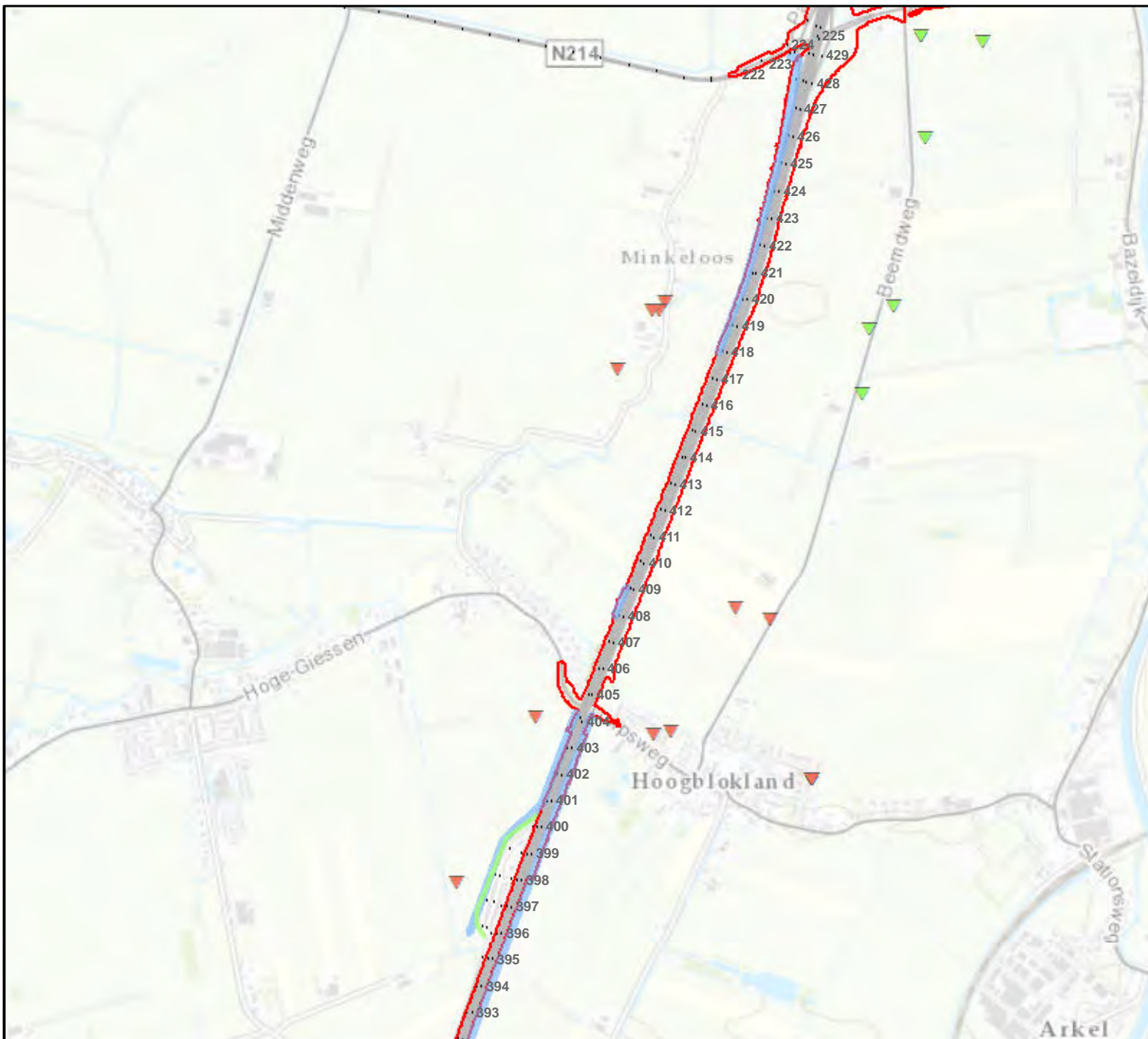
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 5



Status: vrijgegeven



Legenda

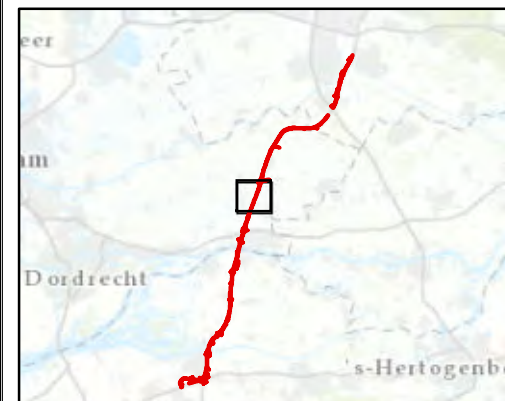
TBgrens

Veldonderzoek

- poelkikker 2017
- heikikker 2015
- rugstreppad 2015
- onderzoek kooractiviteit 2017
- onderzoek kooractiviteit 2015
- schepnetonderzoek 2017
- schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

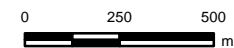
- Ringslang
- Alpenwatersalamander
- Heikikker
- Kamsalamander
- Rugstreppad
- Poelkikker



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 6



Status: vrijgegeven



Legenda

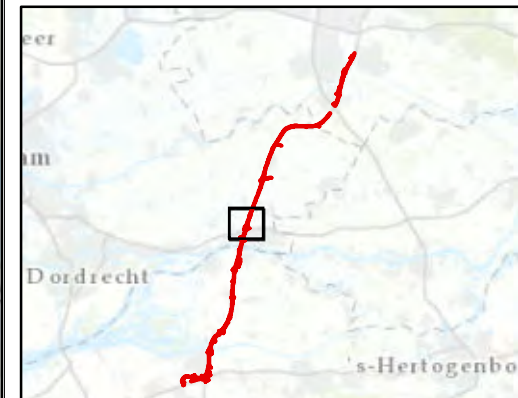
TBgrens

Veldonderzoek

- poelkikker 2017
- heikikker 2015
- rugstreppad 2015
- onderzoek kooractiviteit 2017
- onderzoek kooractiviteit 2015
- schepnetonderzoek 2017
- schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

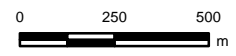
- Ringslang
- Alpenwatersalamander
- Heikikker
- Kamsalamander
- Rugstreppad
- Poelkikker



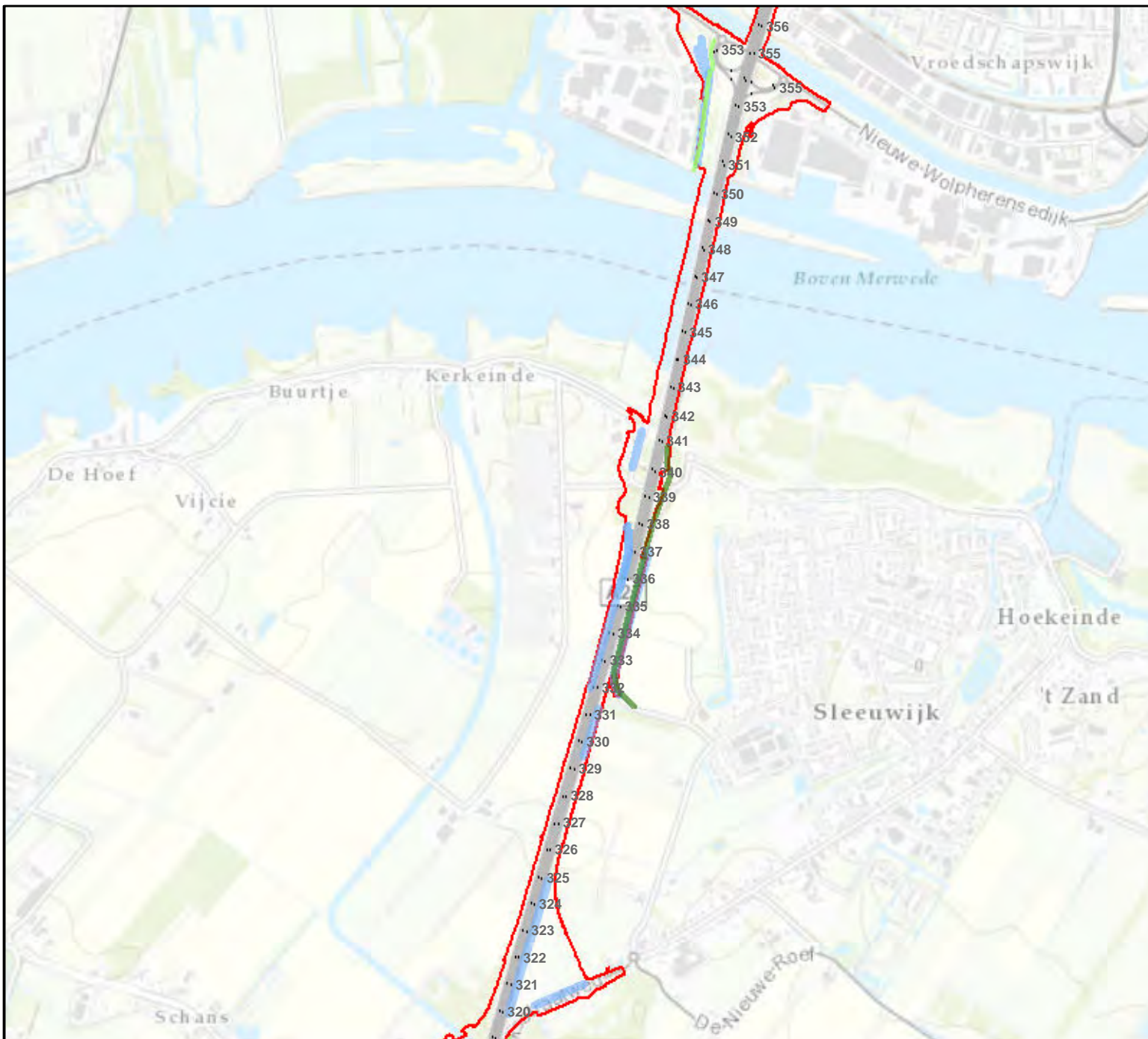
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 7

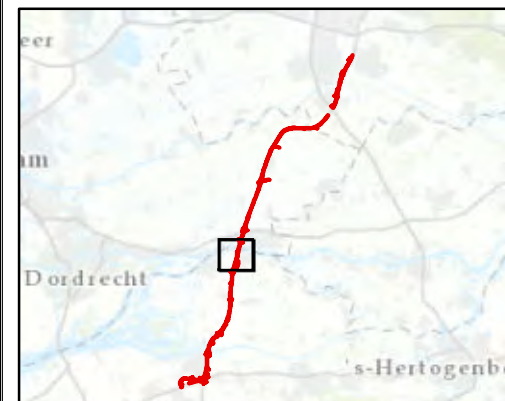


Status: vrijgegeven



Legenda

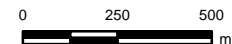
- TBgrens
- Veldonderzoek
 - ▲ poelkikker 2017
 - ▲ heikikker 2015
 - ▲ rugstreppad 2015
 - onderzoek kooractiviteit 2017
 - onderzoek kooractiviteit 2015
 - schepnetonderzoek 2017
 - schepnetonderzoek 2015
- Bureau-inventarisatie
 - ◆ Ringslang
 - ▼ Alpenwatersalamander
 - ▼ Heikikker
 - ▼ Kamsalamander
 - ▼ Rugstreppad
 - ▼ Poelkikker



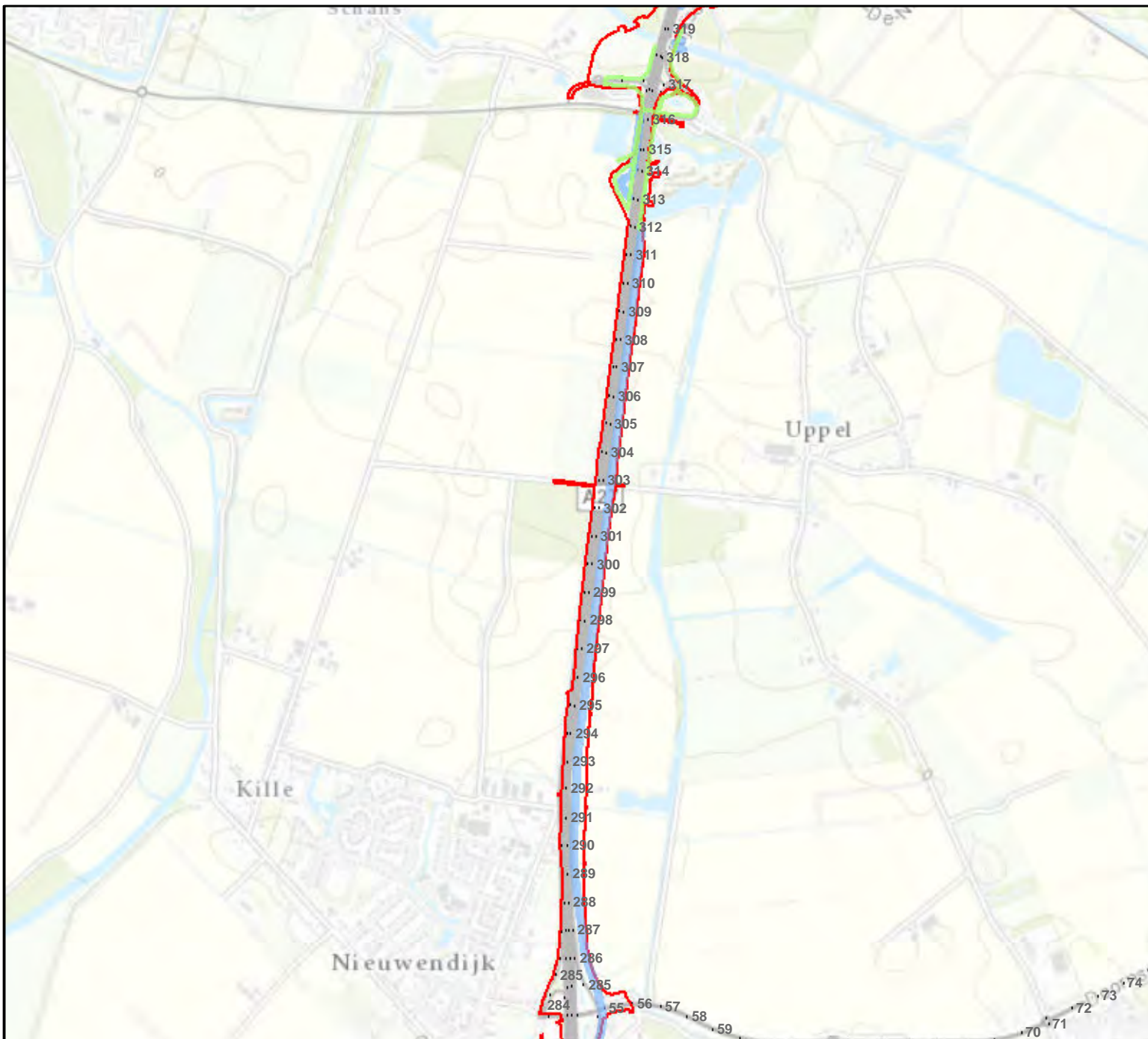
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 8



Status: vrijgegeven



Legenda

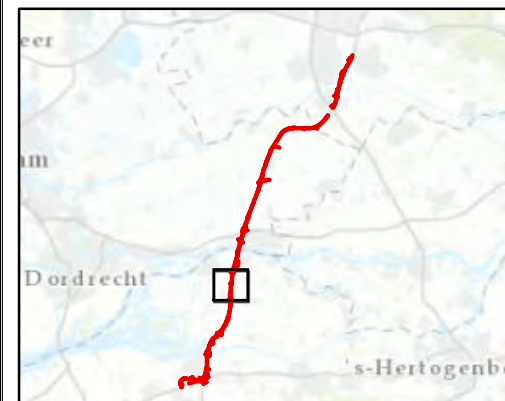
TBgrens

Veldonderzoek

- poelkikker 2017
- heikikker 2015
- rugstreppad 2015
- onderzoek kooractiviteit 2017
- onderzoek kooractiviteit 2015
- schepnetonderzoek 2017
- schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

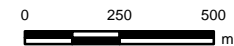
- Ringslang
- Alpenwatersalamander
- Heikikker
- Kamsalamander
- Rugstreppad
- Poelkikker



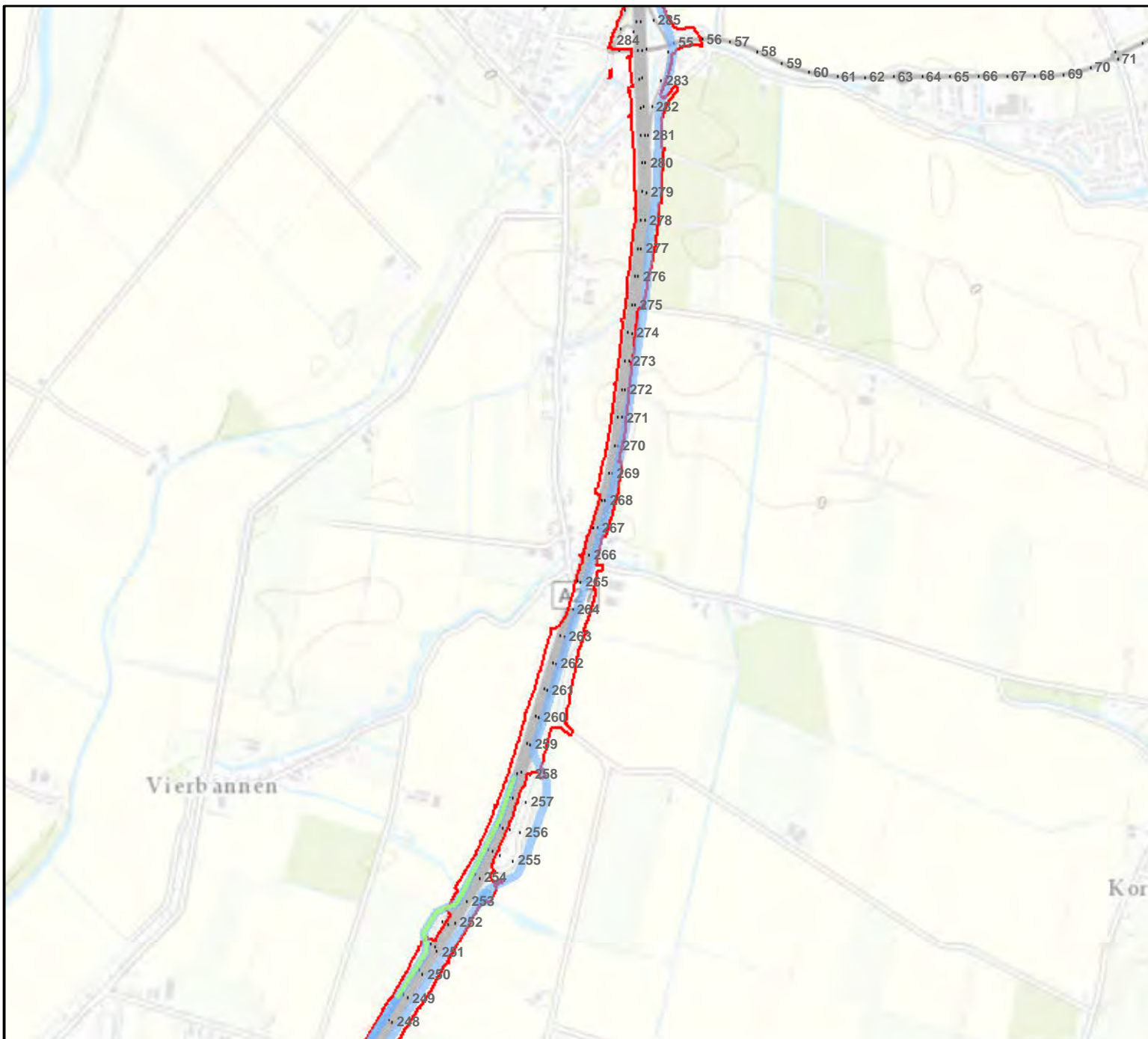
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 9



Status: vrijgegeven



Legenda

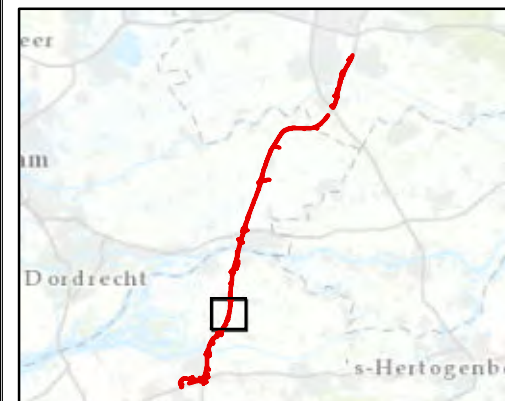
TBgrens

Veldonderzoek

- poelkikker 2017
- heikikker 2015
- rugstreppad 2015
- onderzoek kooractiviteit 2017
- onderzoek kooractiviteit 2015
- schepnetonderzoek 2017
- schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

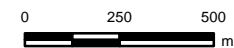
- Ringslang
- Alpenwatersalamander
- Heikikker
- Kamsalamander
- Rugstreppad
- Poelkikker



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 10



Status: vrijgegeven



Legenda

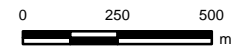
- TBgrens
- Veldonderzoek
 - ▲ poelkikker 2017
 - ▲ heikikker 2015
 - ▲ rugstreppad 2015
 - onderzoek kooractiviteit 2017
 - onderzoek kooractiviteit 2015
 - schepnetonderzoek 2017
 - schepnetonderzoek 2015
- Bureau-inventarisatie
 - ◆ Ringslang
 - ▼ Alpenwatersalamander
 - ▼ Heikikker
 - ▼ Kamsalamander
 - ▼ Rugstreppad
 - ▼ Poelkikker



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 11



Status: vrijgegeven



Legenda

- TBgrens
- Veldonderzoek**
 - ▲ poelkikker 2017
 - ▲ heikikker 2015
 - ▲ rugstreppad 2015
 - onderzoek kooractiviteit 2017
 - onderzoek kooractiviteit 2015
 - schepnetonderzoek 2017
 - schepnetonderzoek 2015
- Bureau-inventarisatie**
 - ◆ Ringslang
 - ▼ Alpenwatersalamander
 - ▼ Heikikker
 - ▼ Kamsalamander
 - ▼ Rugstreppad
 - ▼ Poelkikker

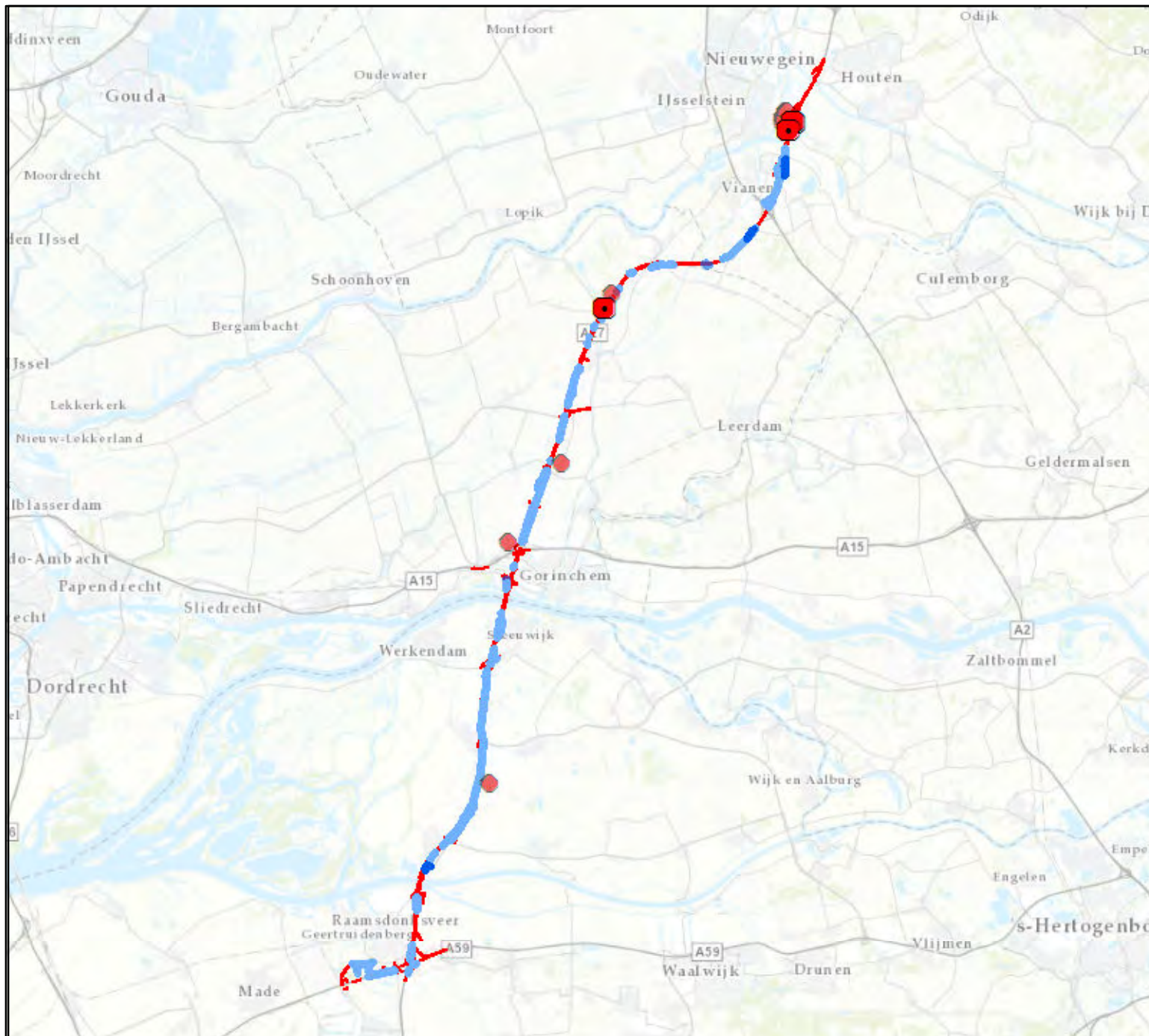
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Streng beschermde reptielen en amfibieën

detail 12

Status: vrijgegeven

Bijlage 14: Inventarisatie vissen



Legenda

- TBgrens
- Veldonderzoek**
- grote modderkruiper 2017
- onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)
- schepnetonderzoek 2015
- Bureau-inventarisatie**
- Grote modderkruiper



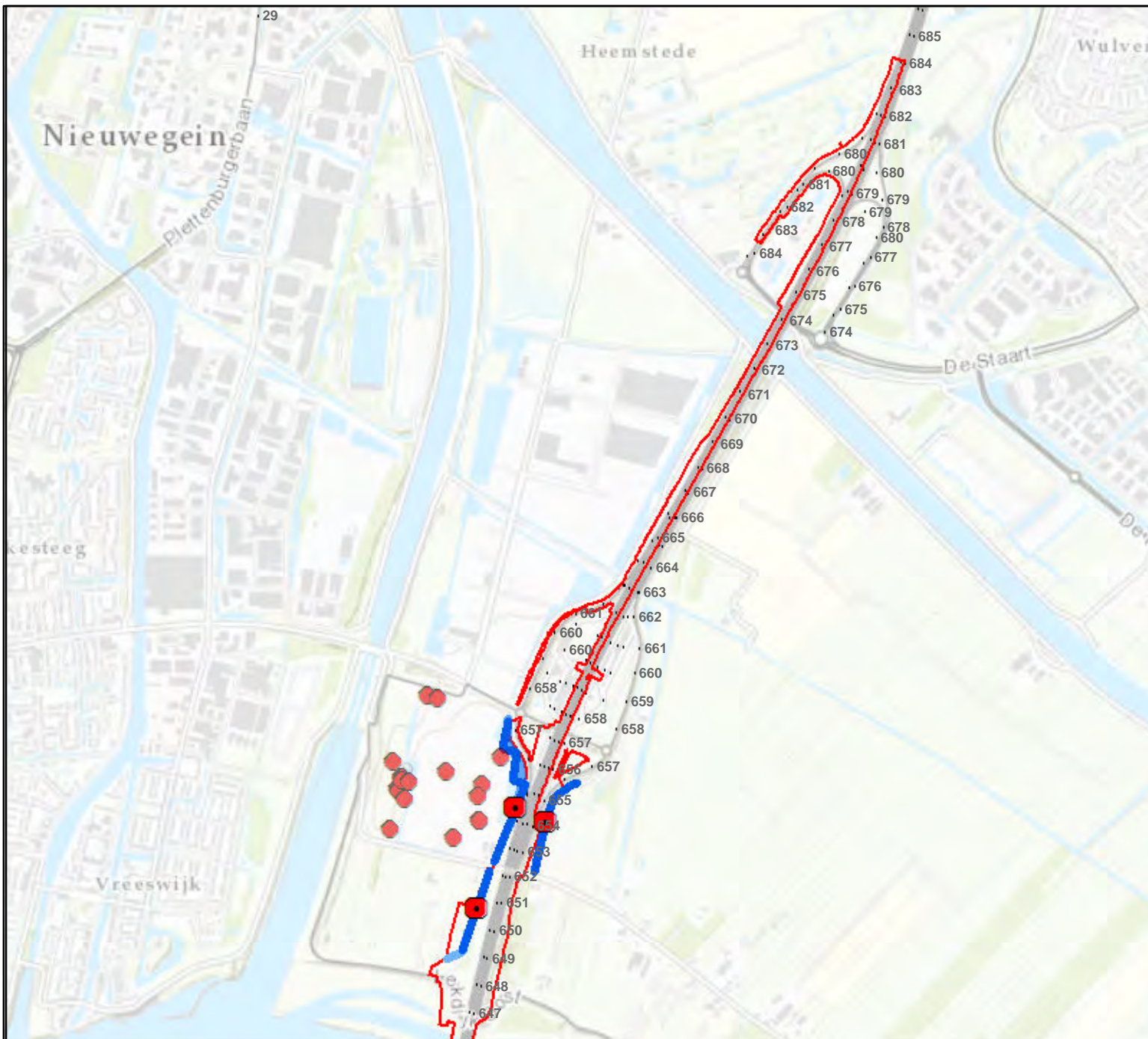
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 240000

A27: Beschermde vissen

overzicht

Ø500
 m

Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

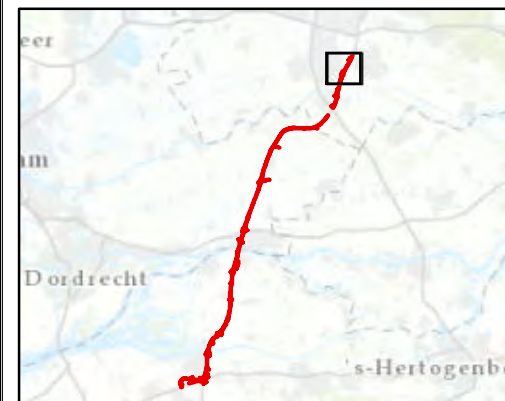
grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

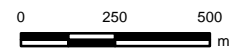
Grote modderkruiper



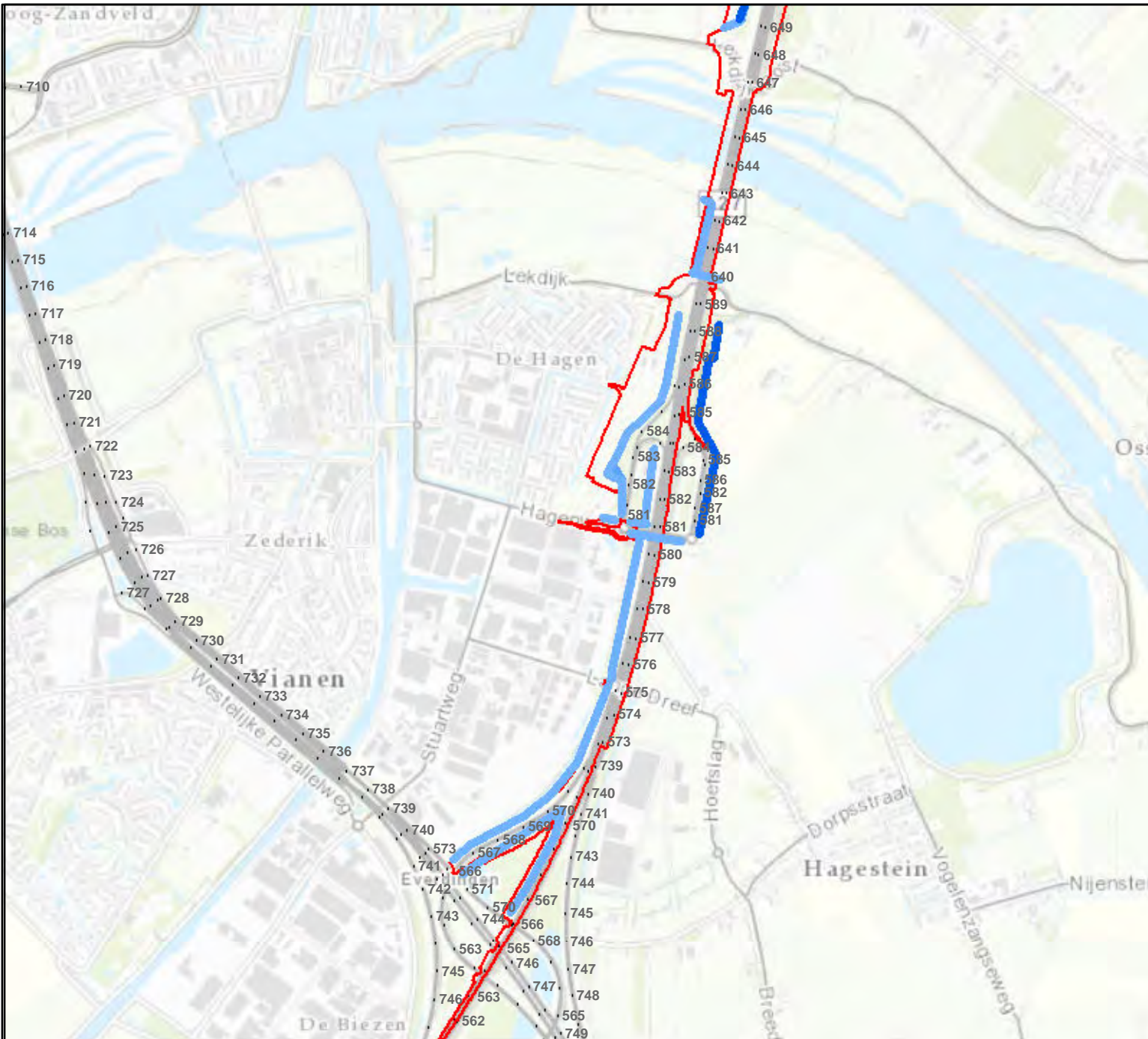
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermd vissen

detail 1



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

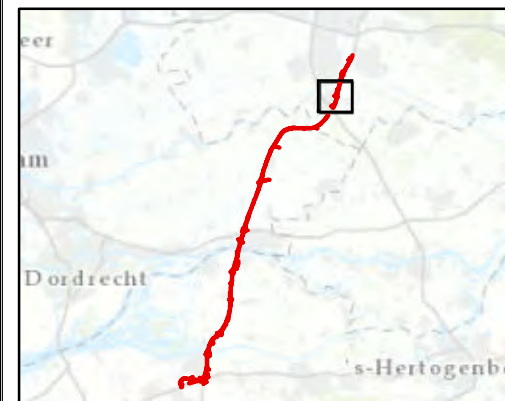
grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

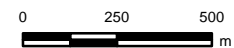
Grote modderkruiper



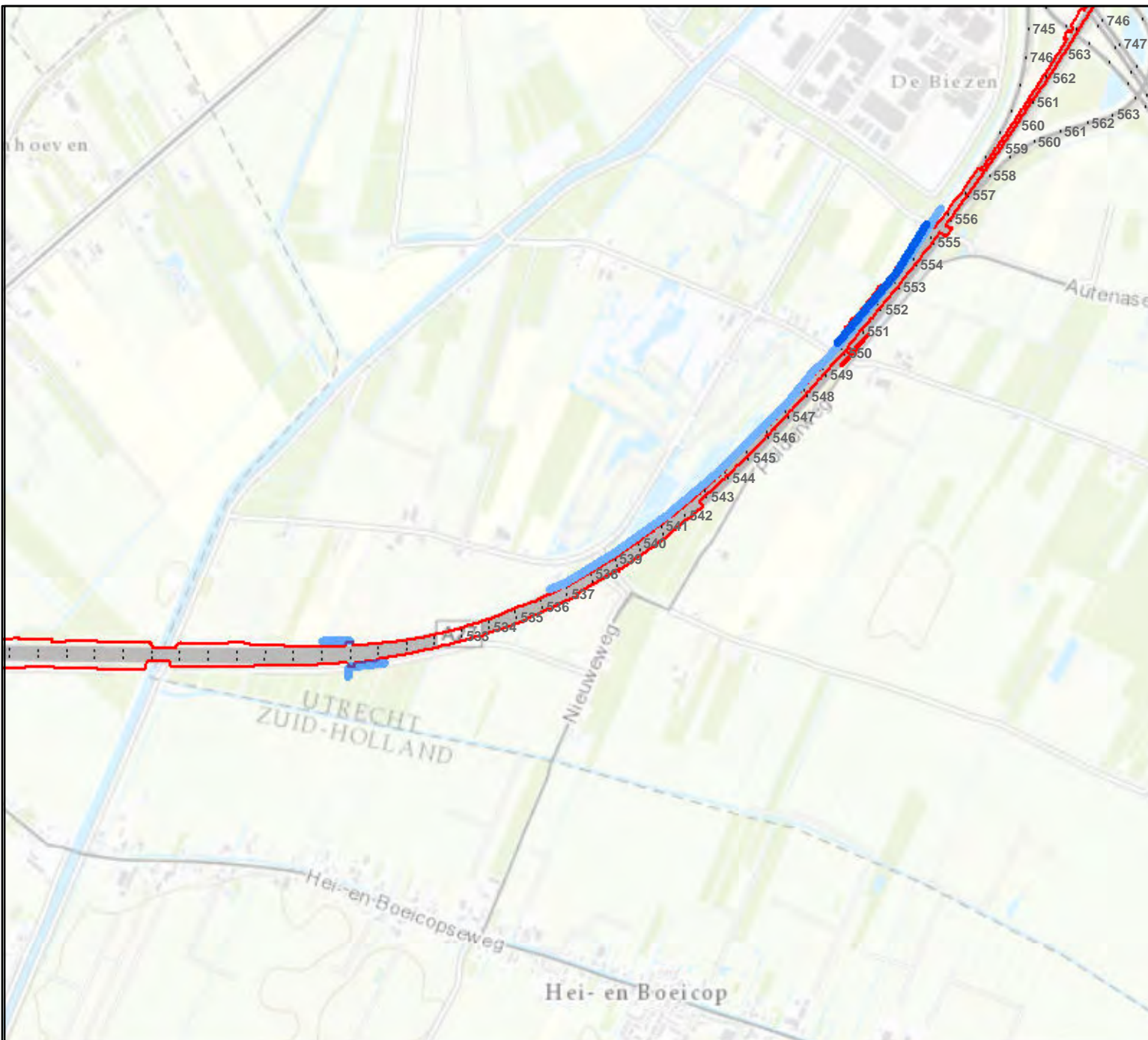
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde vissen

detail 2



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

- grote modderkruiper 2017
- onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)
- schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

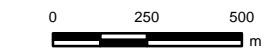
- Grote modderkruiper



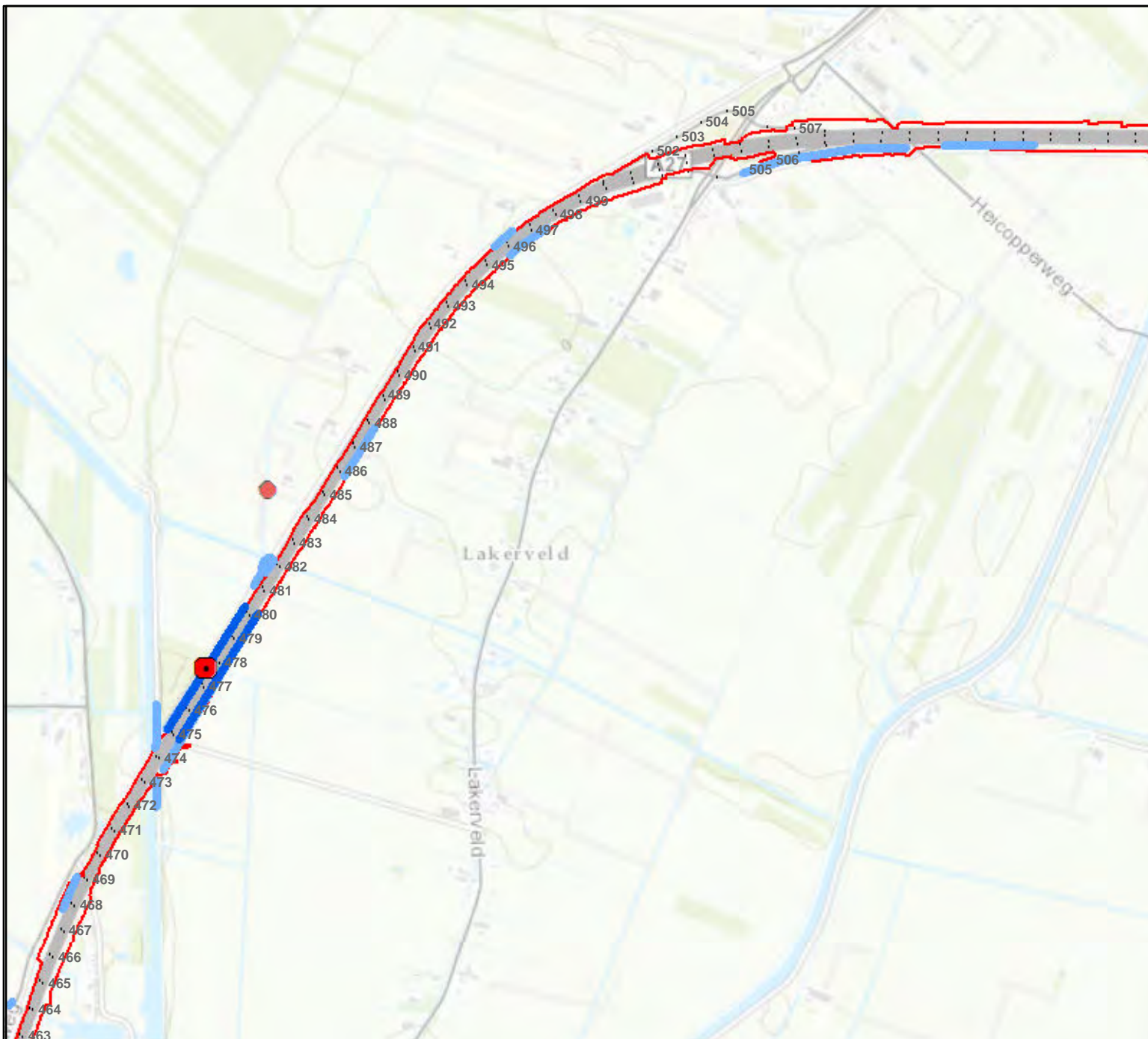
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermd vissen

detail 3



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

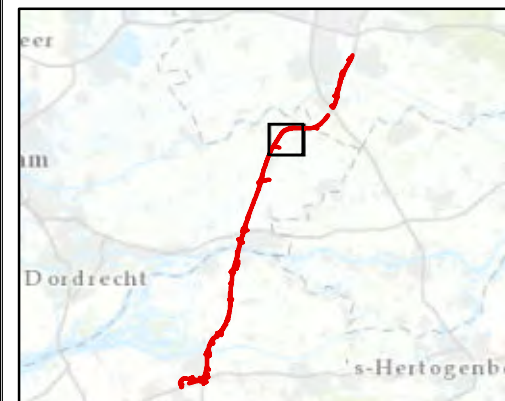
grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

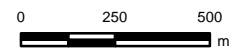
Grote modderkruiper



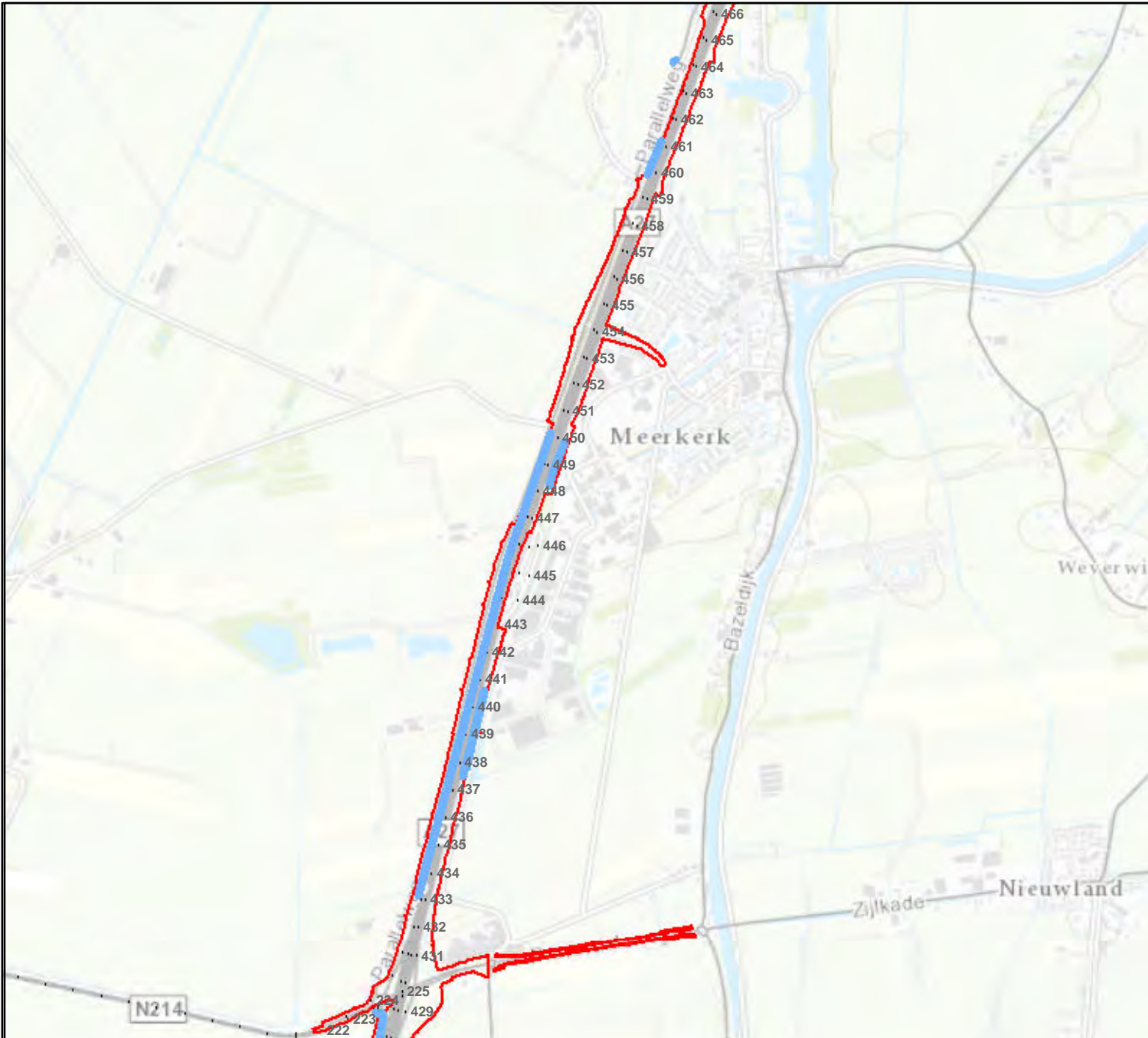
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermd vissen

detail 4



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

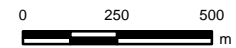
Grote modderkruiper



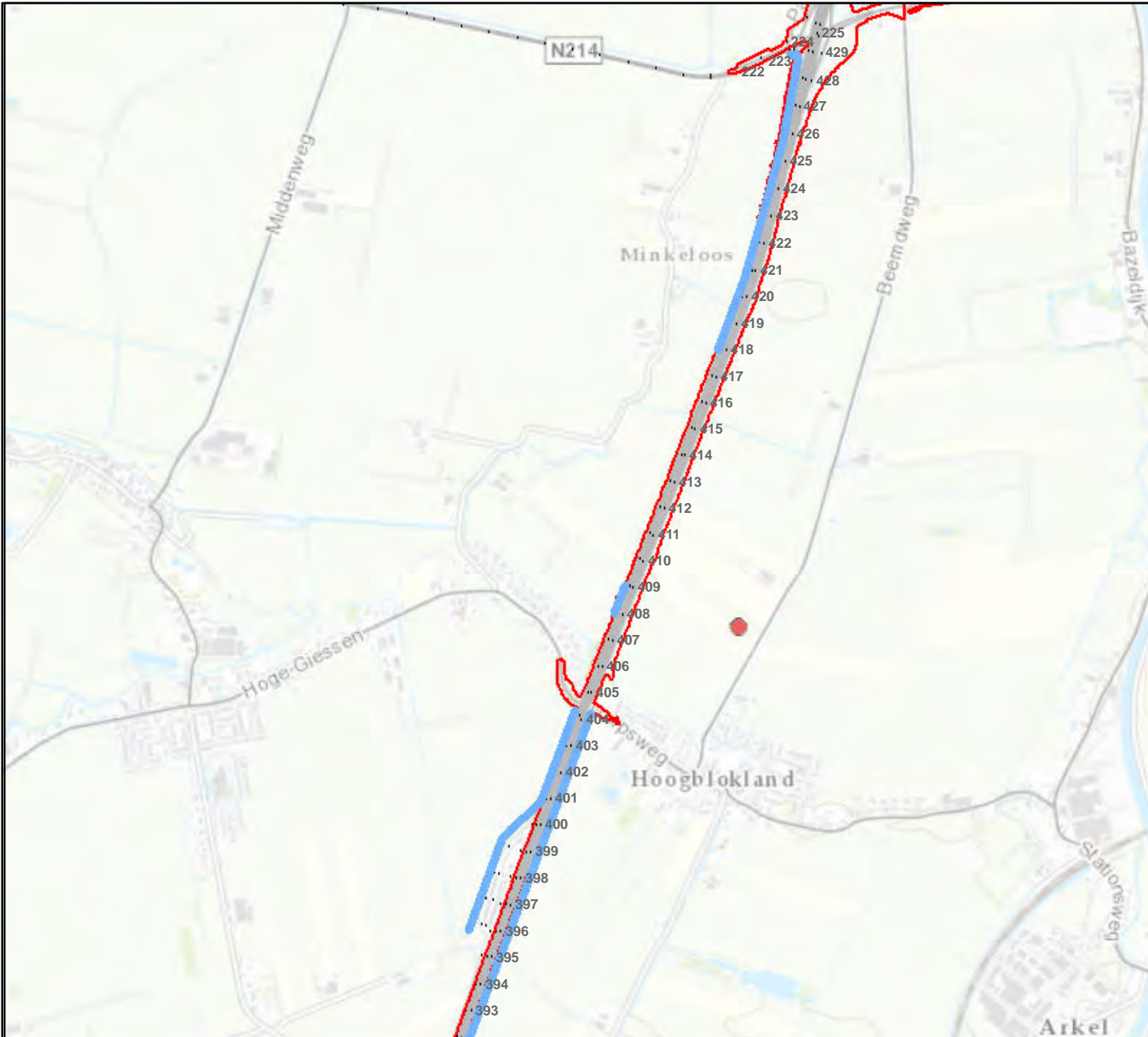
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermd vissen

detail 5



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

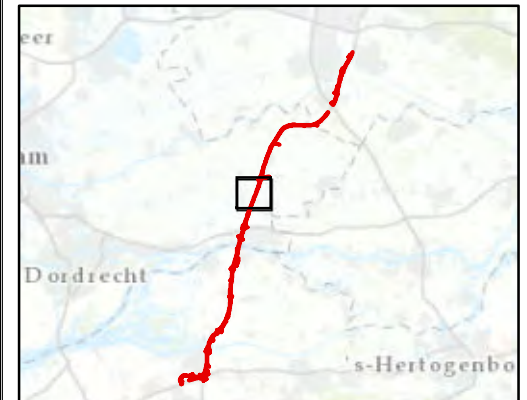
grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

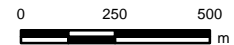
Grote modderkruiper



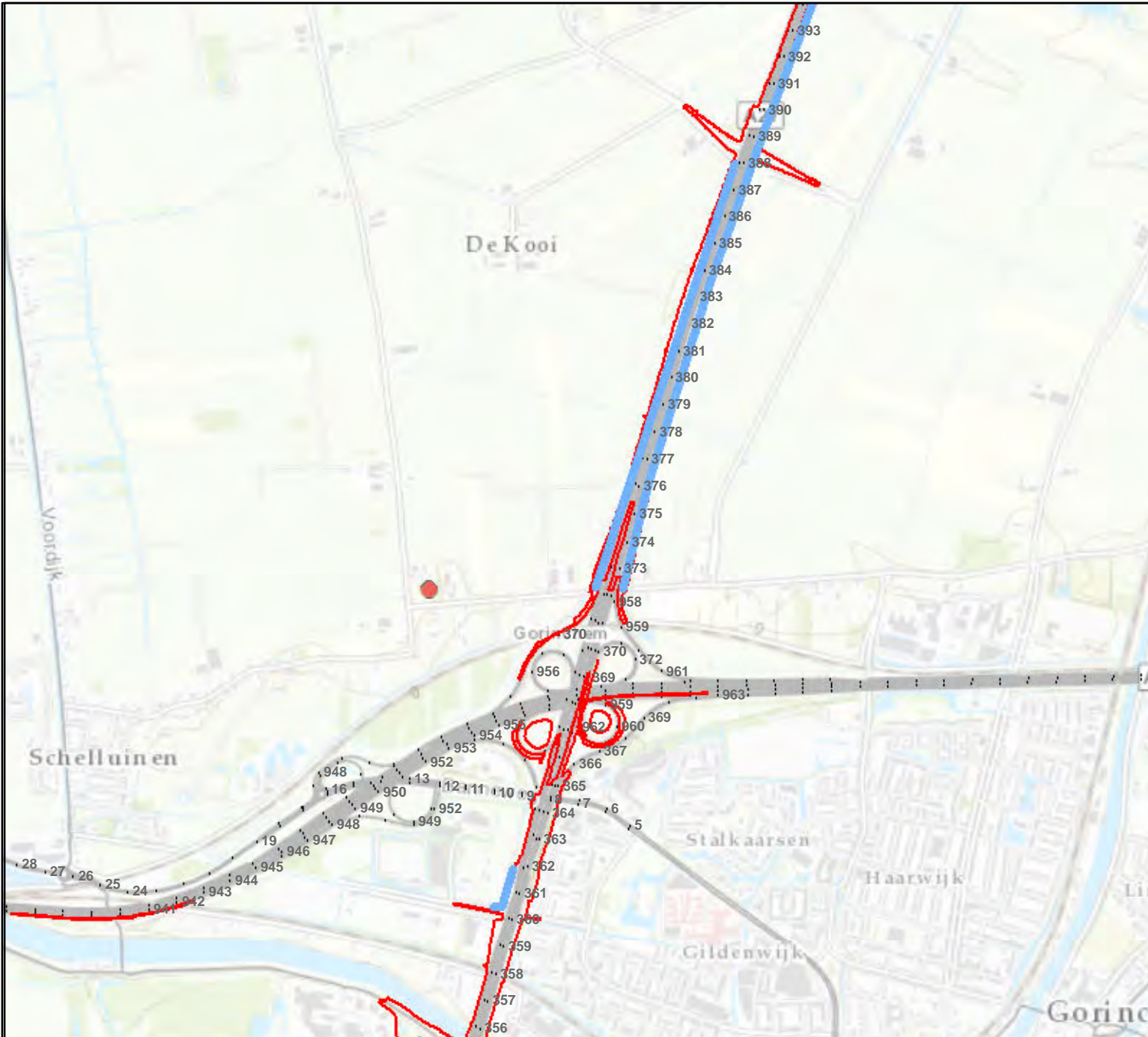
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde vissen

detail 6



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

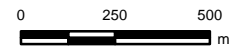
Grote modderkruiper



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermd vissen

detail 7



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

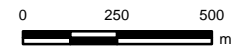
Grote modderkruiper



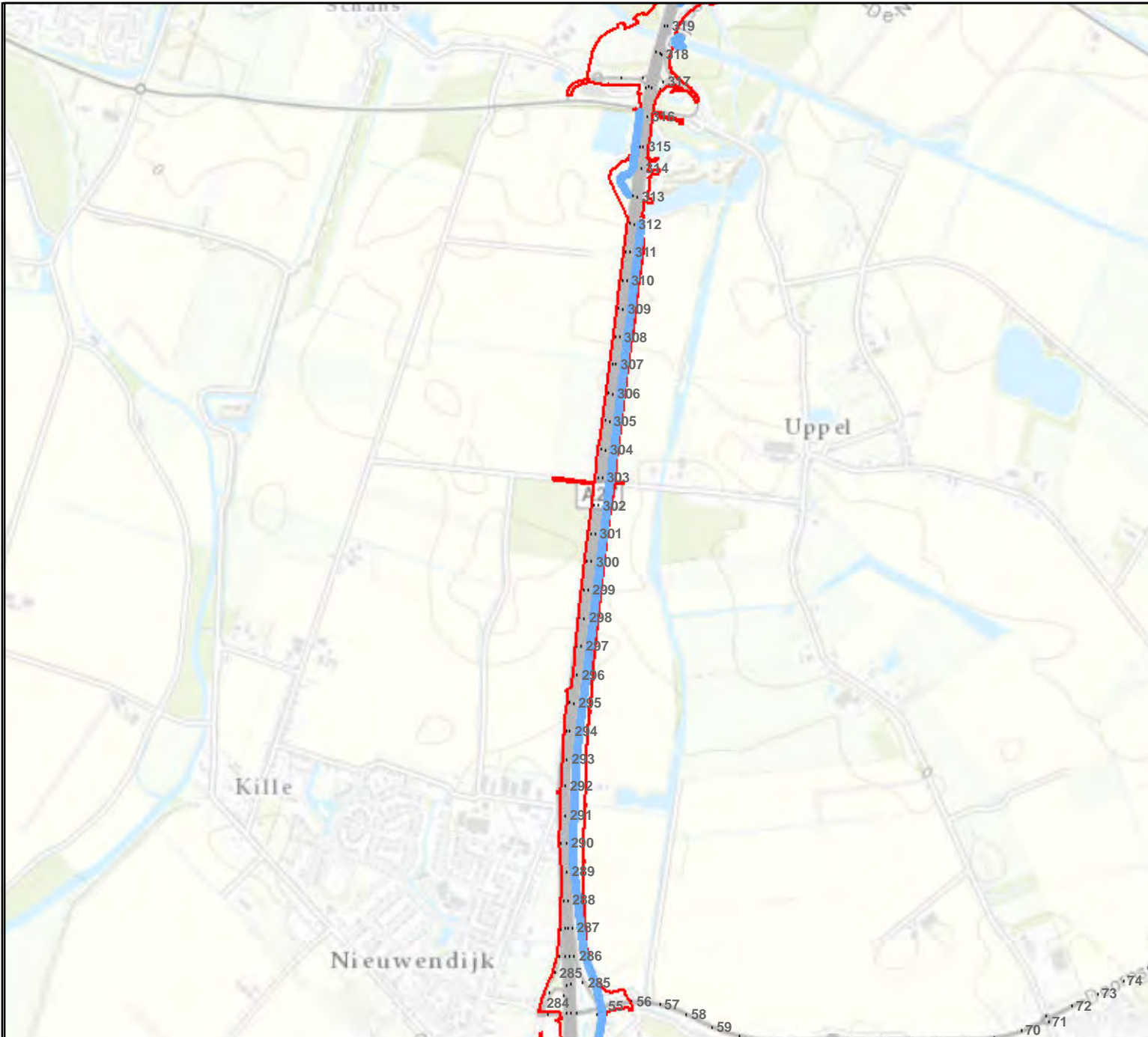
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde vissen

detail 8



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

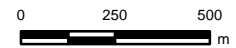
Grote modderkruiper



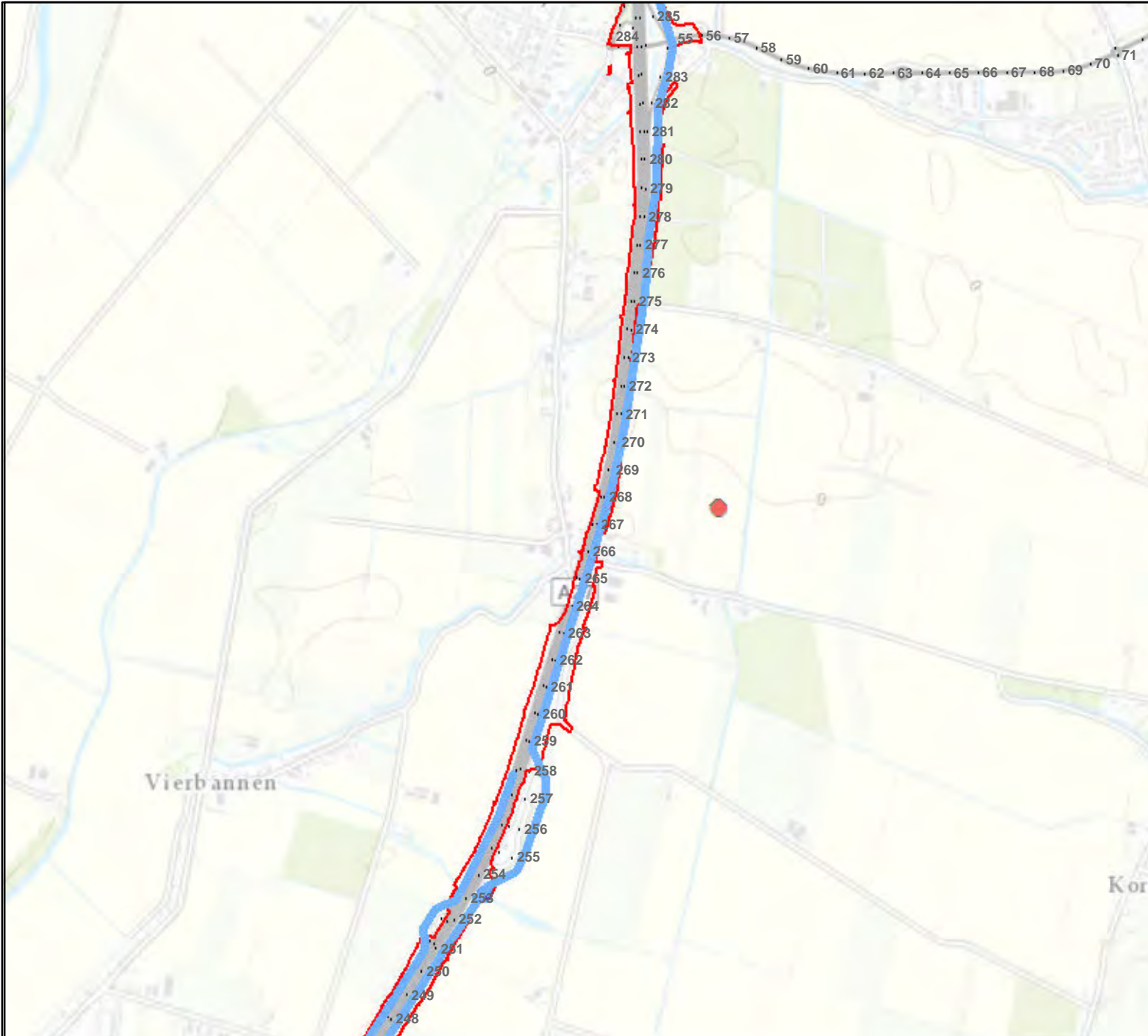
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermd vissen

detail 9



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

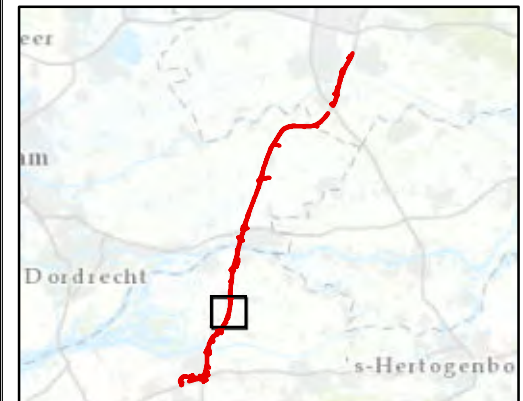
grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

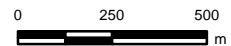
Grote modderkruiper



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde vissen

detail 10



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

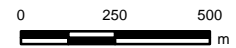
Grote modderkruiper



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde vissen

detail 11



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

grote modderkruiper 2017

onderzoek grote modderkruiper 2017 (eDNA)

schepnetonderzoek 2015

Bureau-inventarisatie

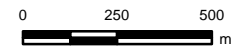
Grote modderkruiper



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

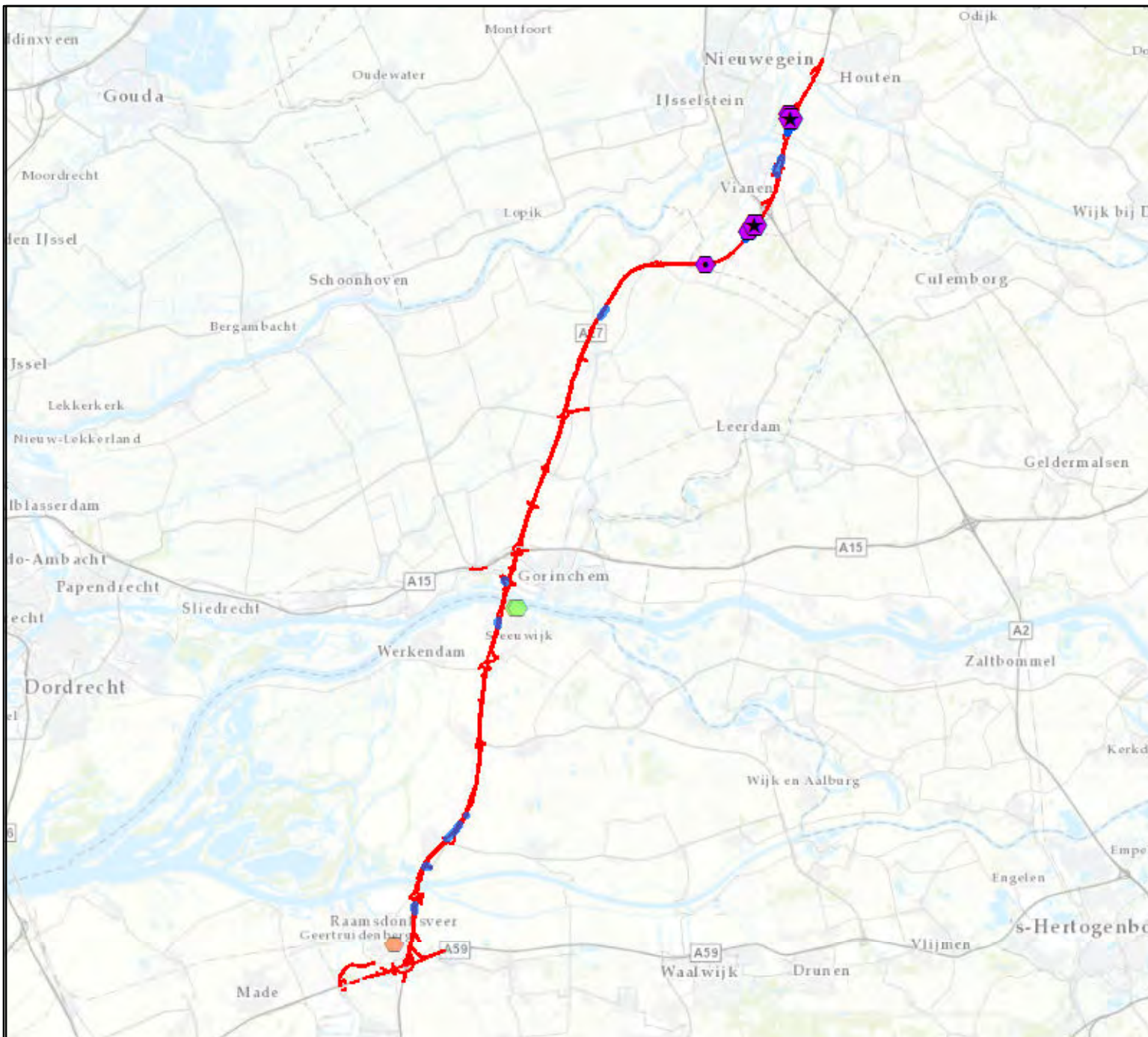
A27: Beschermd vissen

detail 12



Status: vrijgegeven

Bijlage 15: Inventarisatie ongewervelden



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

Rivierrombout



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 240000

A27: Beschermde ongewervelden

overzicht

0 1000 m

Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

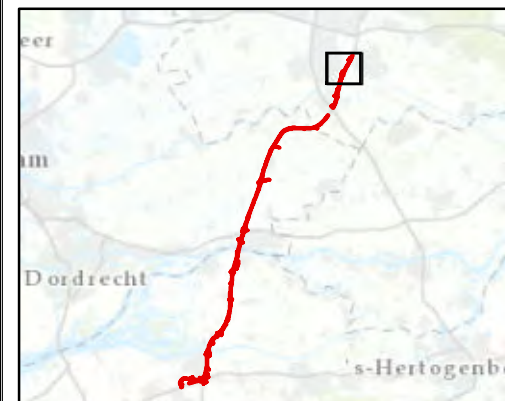
onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

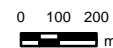
Rivierrombout



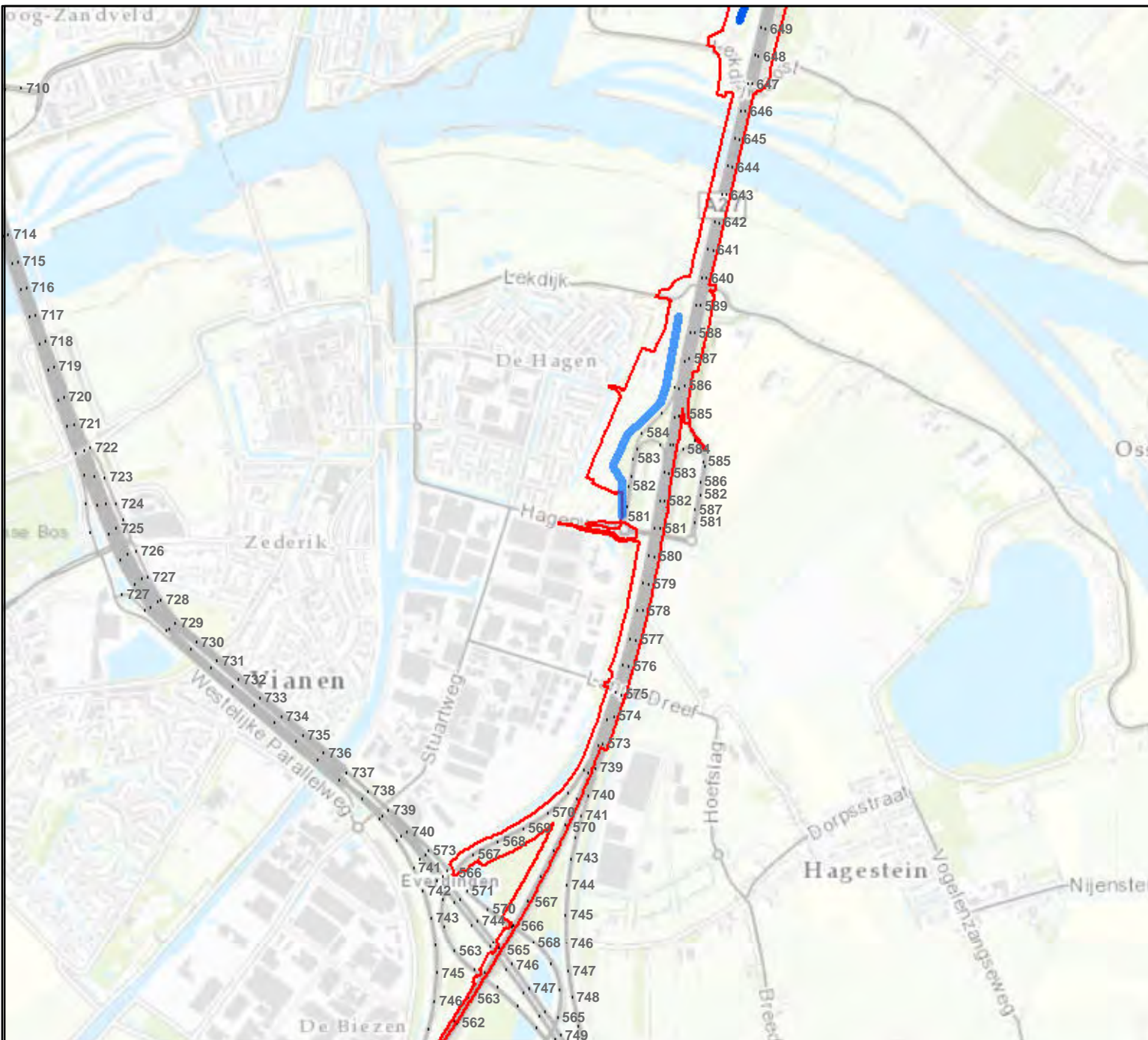
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdе ongewervelden

detail 1



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

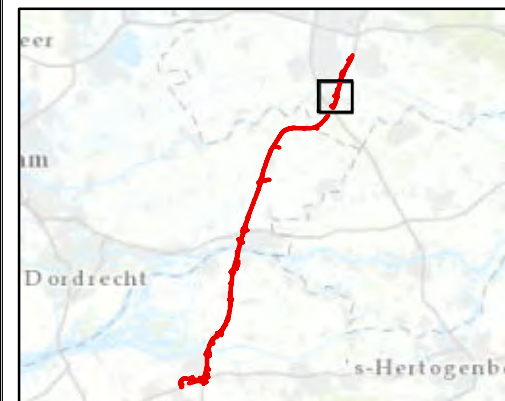
onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

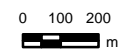
Rivierrombout



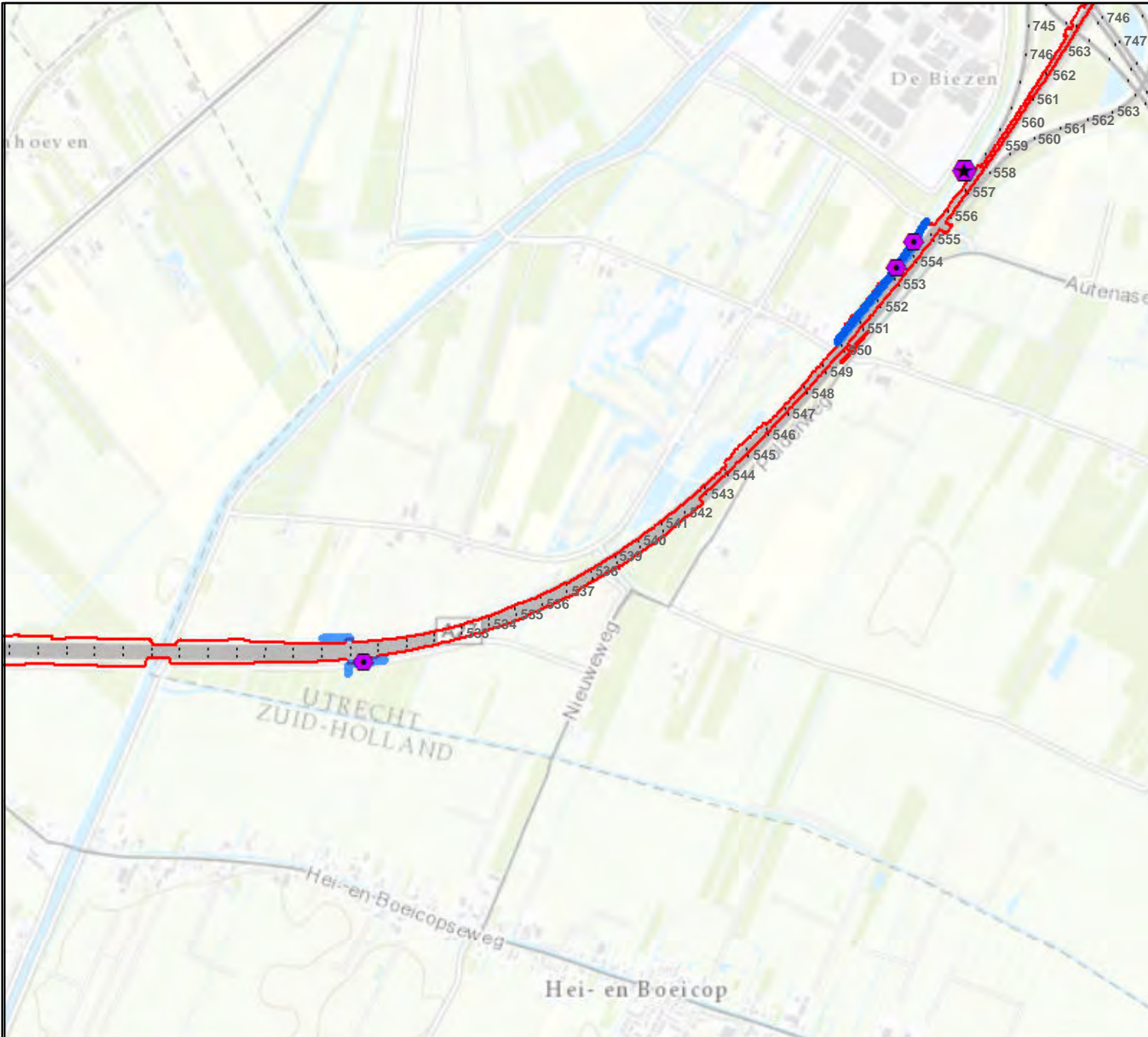
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde ongewervelden

detail 2



Status: vrijgegeven



Legenda

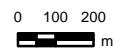
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- ★ platte schijfhoren 2017
- Platte schijfhoren 2015
- onderzoek platte schijfhoren 2017
- onderzoek platte schijfhoren 2015
- Bureau-inventarisatie**
- grote vos
- Rivierrombout



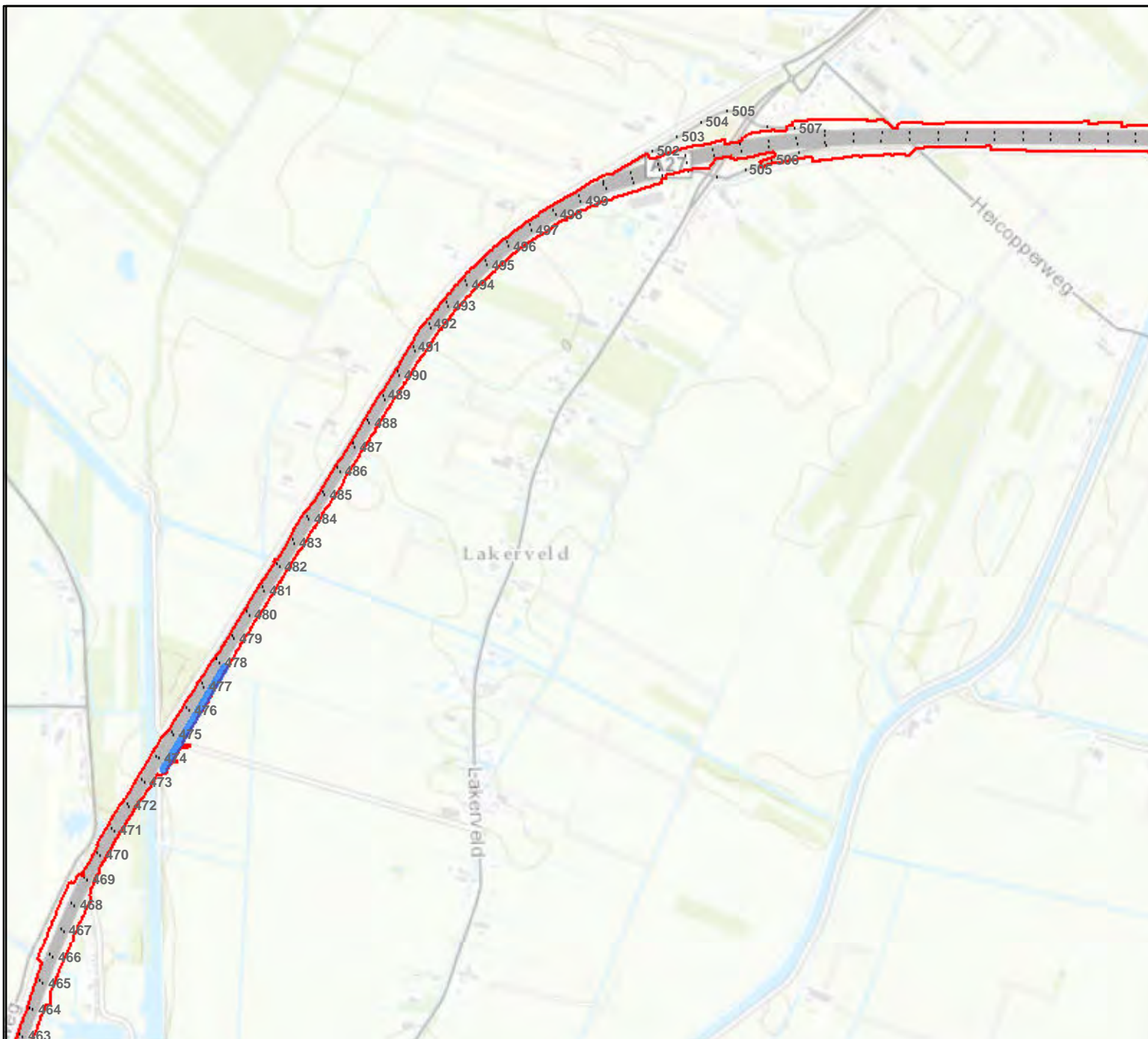
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde ongewervelden

detail 3



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

Rivierrombout



Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdе ongewervelden

detail 4

0 100 200

m

Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

Rivierrombout



Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

Schaal 1 : 20000

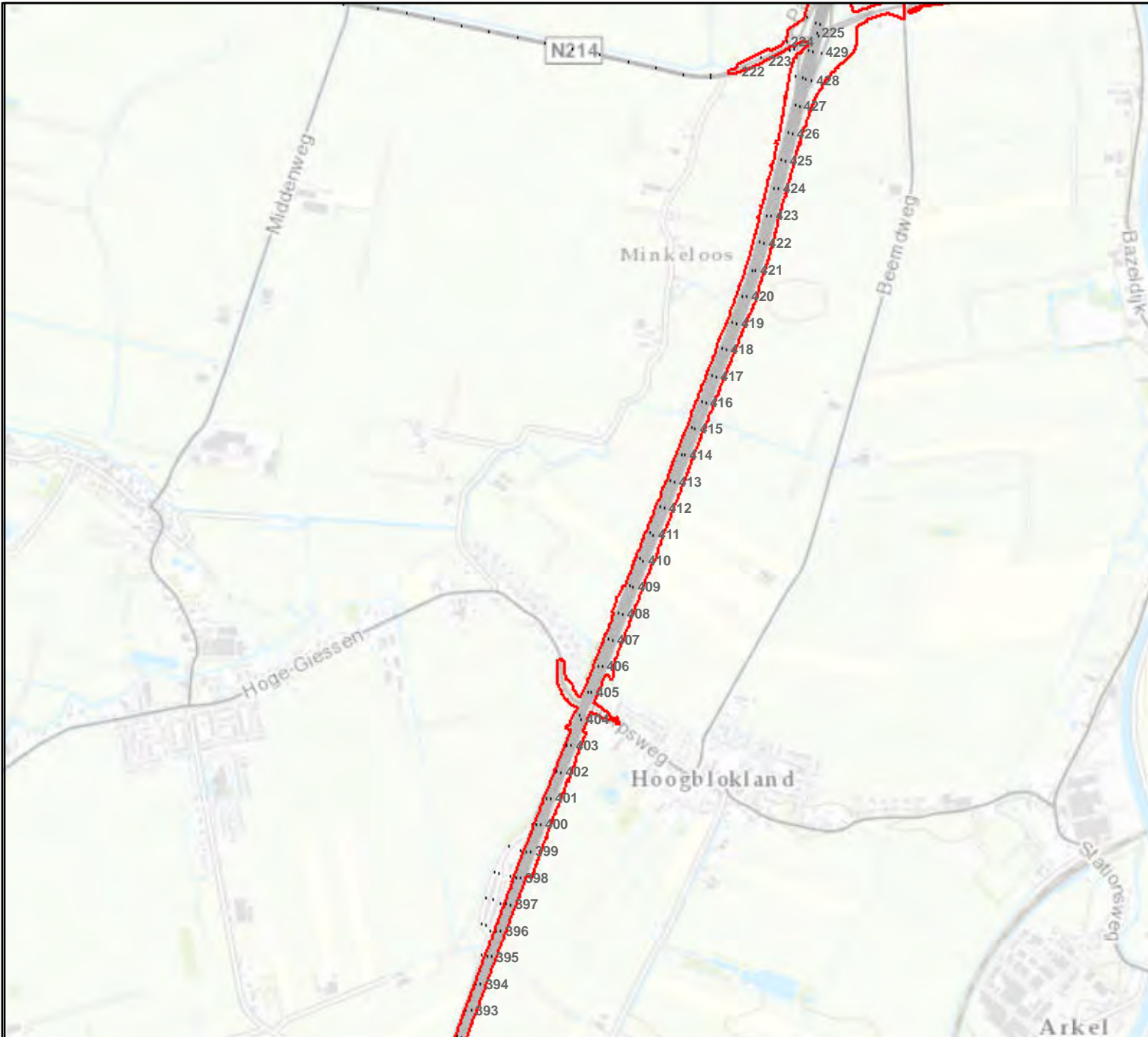
A27: Beschermdde ongewervelden

detail 5

0 100 200

m

Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

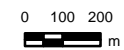
Rivierrombout



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde ongewervelden

detail 6



Status: vrijgegeven



Legenda

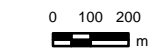
- TBgrens
- Veldonderzoek**
- ★ platte schijfthoren 2017
- ◆ Platte schijfthoren 2015
- onderzoek platte schijfthoren 2017
- onderzoek platte schijfthoren 2015
- Bureau-inventarisatie**
- grote vos
- Rivierrombout



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde ongewervelden

detail 7



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

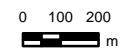
Rivierrombout



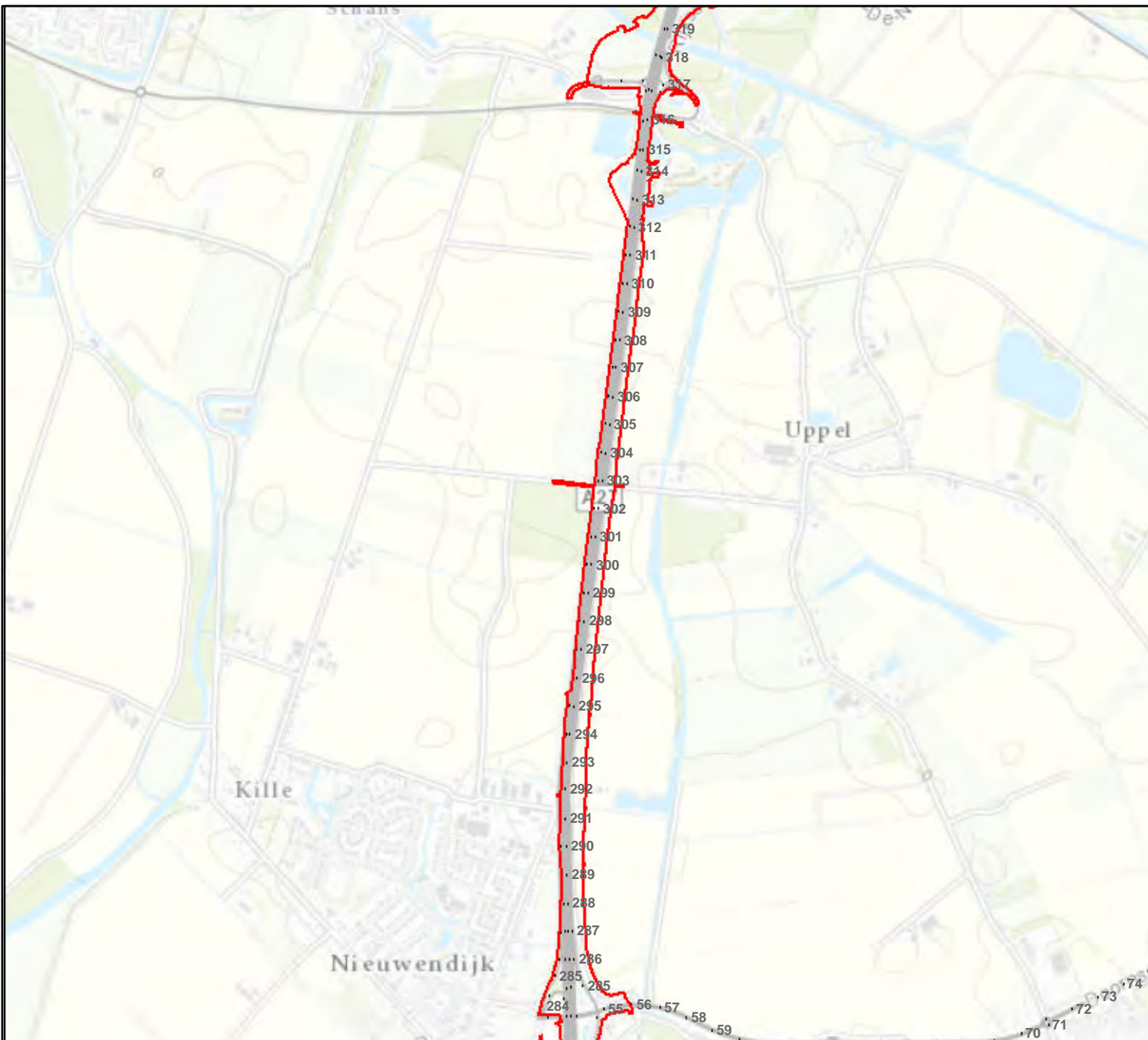
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde ongewervelden

detail 8



Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

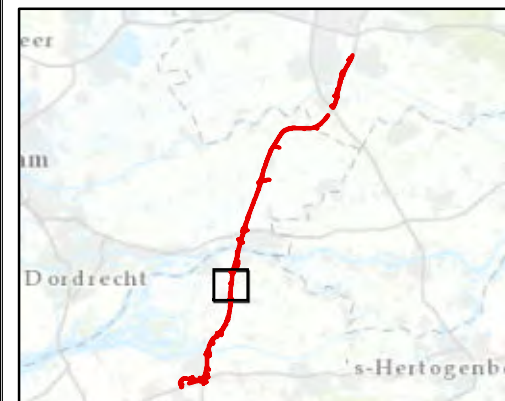
onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

Rivierrombout



Datum 09-11-2018

Formaat A4 liggend

Schaal 1 : 20000

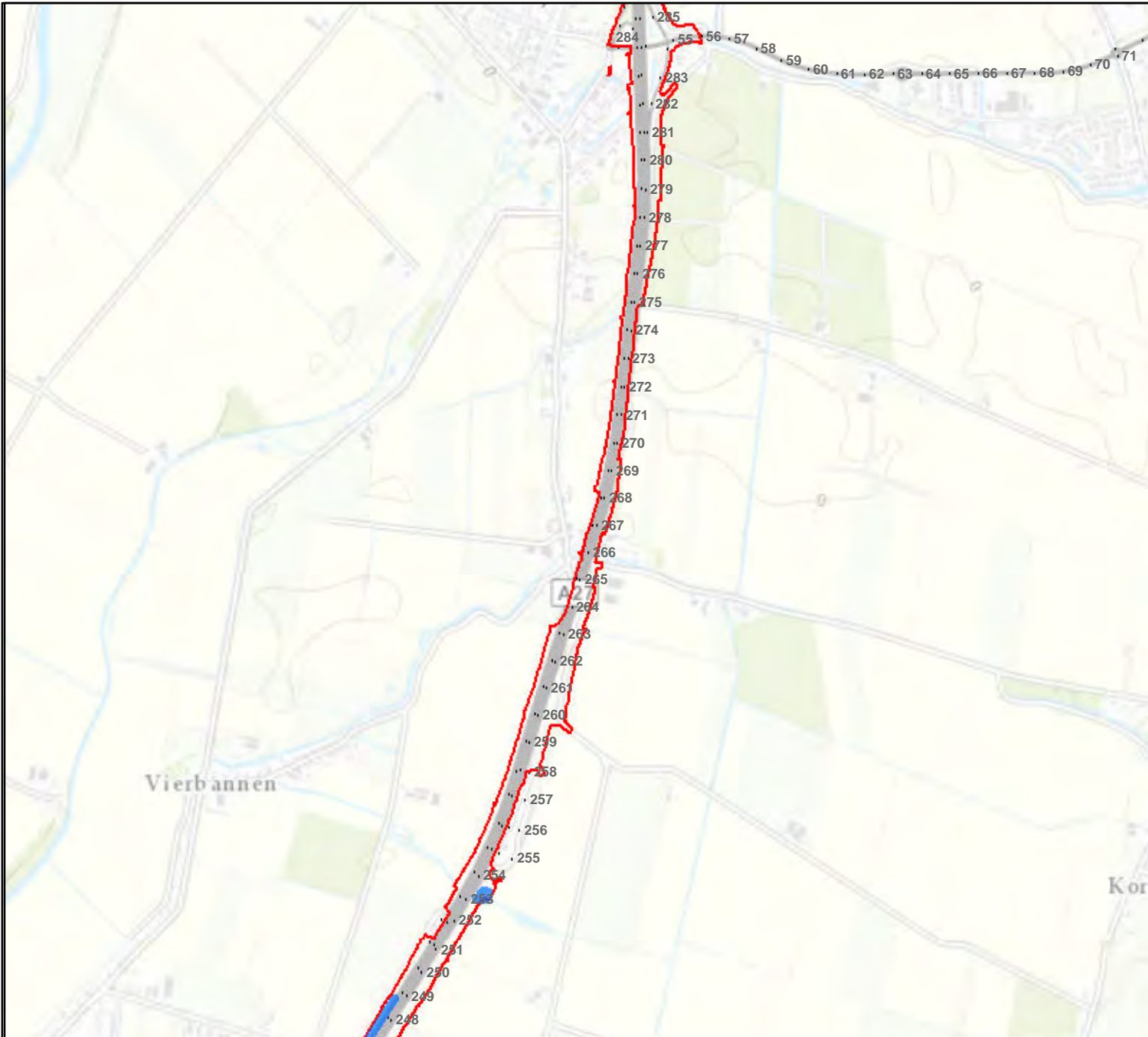
A27: Beschermdе ongewervelden

detail 9

0 100 200

m

Status: vrijgegeven



Legenda

TBgrens

Veldonderzoek

platte schijfthoren 2017

Platte schijfthoren 2015

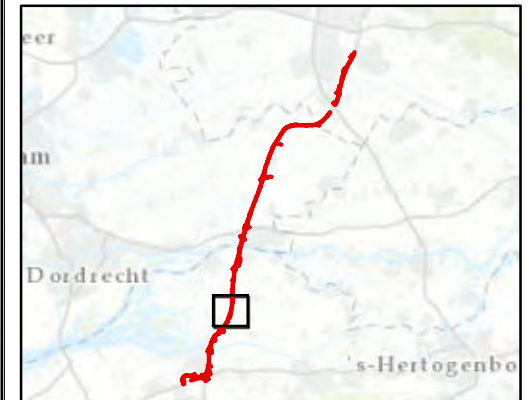
onderzoek platte schijfthoren 2017

onderzoek platte schijfthoren 2015

Bureau-inventarisatie

grote vos

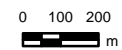
Rivierrombout



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde ongewervelden

detail 10



Status: vrijgegeven



Legenda

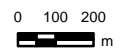
- TB-grens
- Veldonderzoek**
- ★ platte schijfhoren 2017
- ◆ Platte schijfhoren 2015
- onderzoek platte schijfhoren 2017
- onderzoek platte schijfhoren 2015
- Bureau-inventarisatie**
- grote vos
- Rivierrombout



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

A27: Beschermdde ongewervelden

detail 11



Status: vrijgegeven



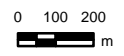
- Legenda**
- TBgrens
 - Veldonderzoek**
 - ★ platte schijfhoren 2017
 - ◆ Platte schijfhoren 2015
 - onderzoek platte schijfhoren 2017
 - onderzoek platte schijfhoren 2015
 - Bureau-inventarisatie**
 - ◆ grote vos
 - ◆ Rivierrombout



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 20000

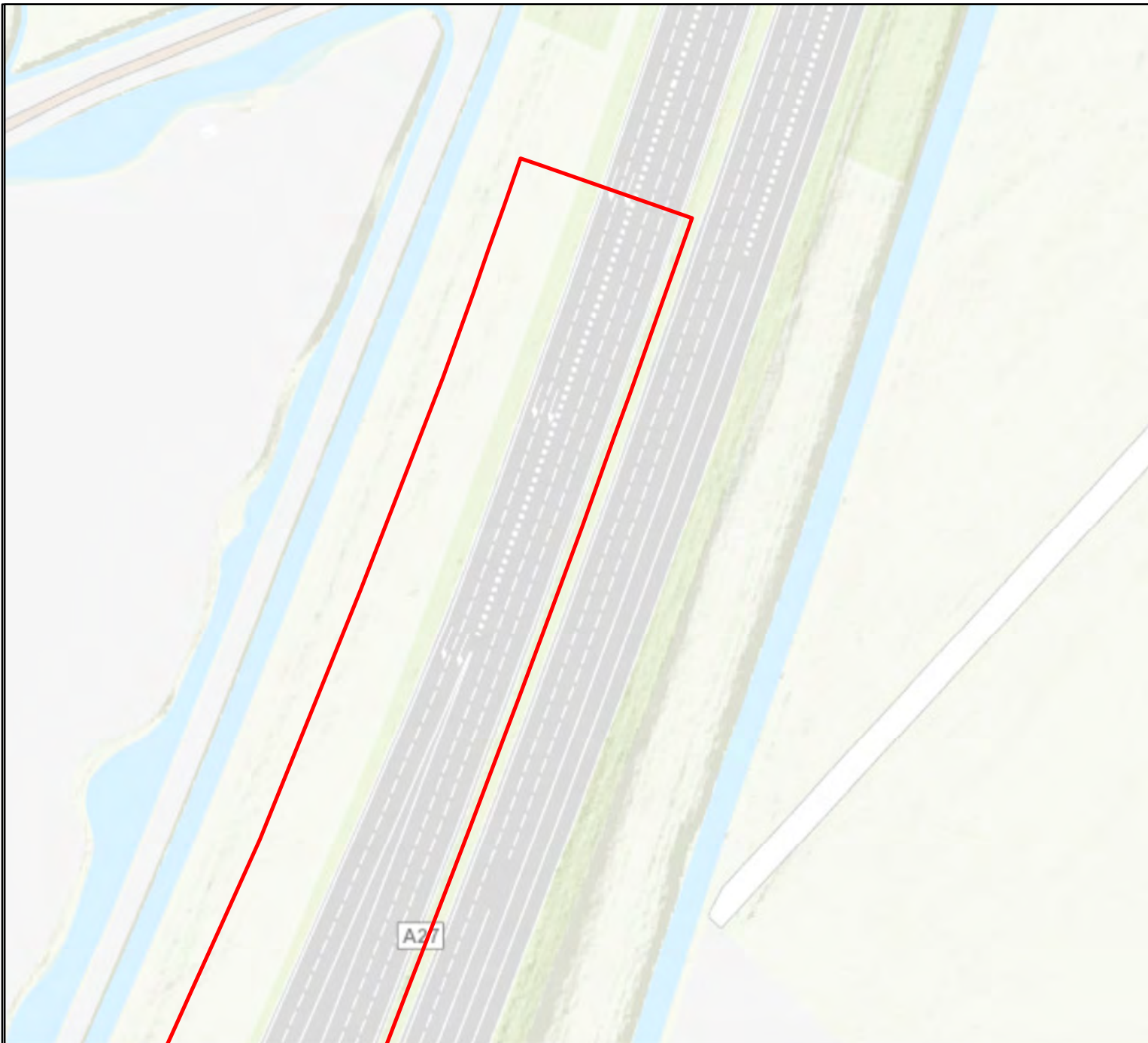
A27: Beschermdde ongewervelden

detail 12



Status: vrijgegeven

Bijlage 16: Bomeninventarisatie



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

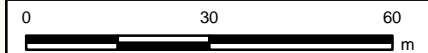


Bomenvlakken

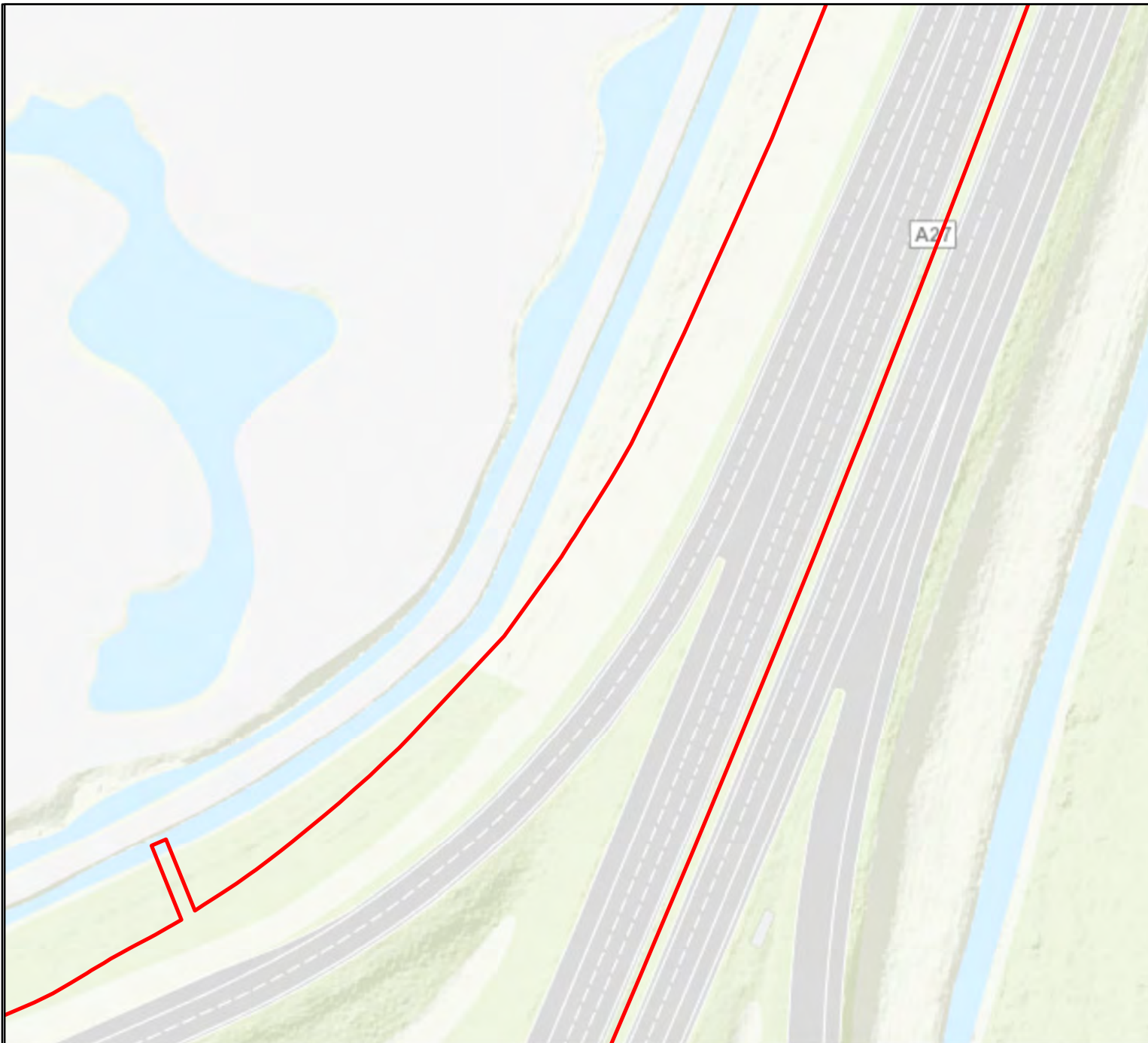


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 1



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

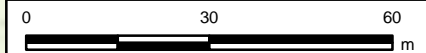


Bomenvlakken

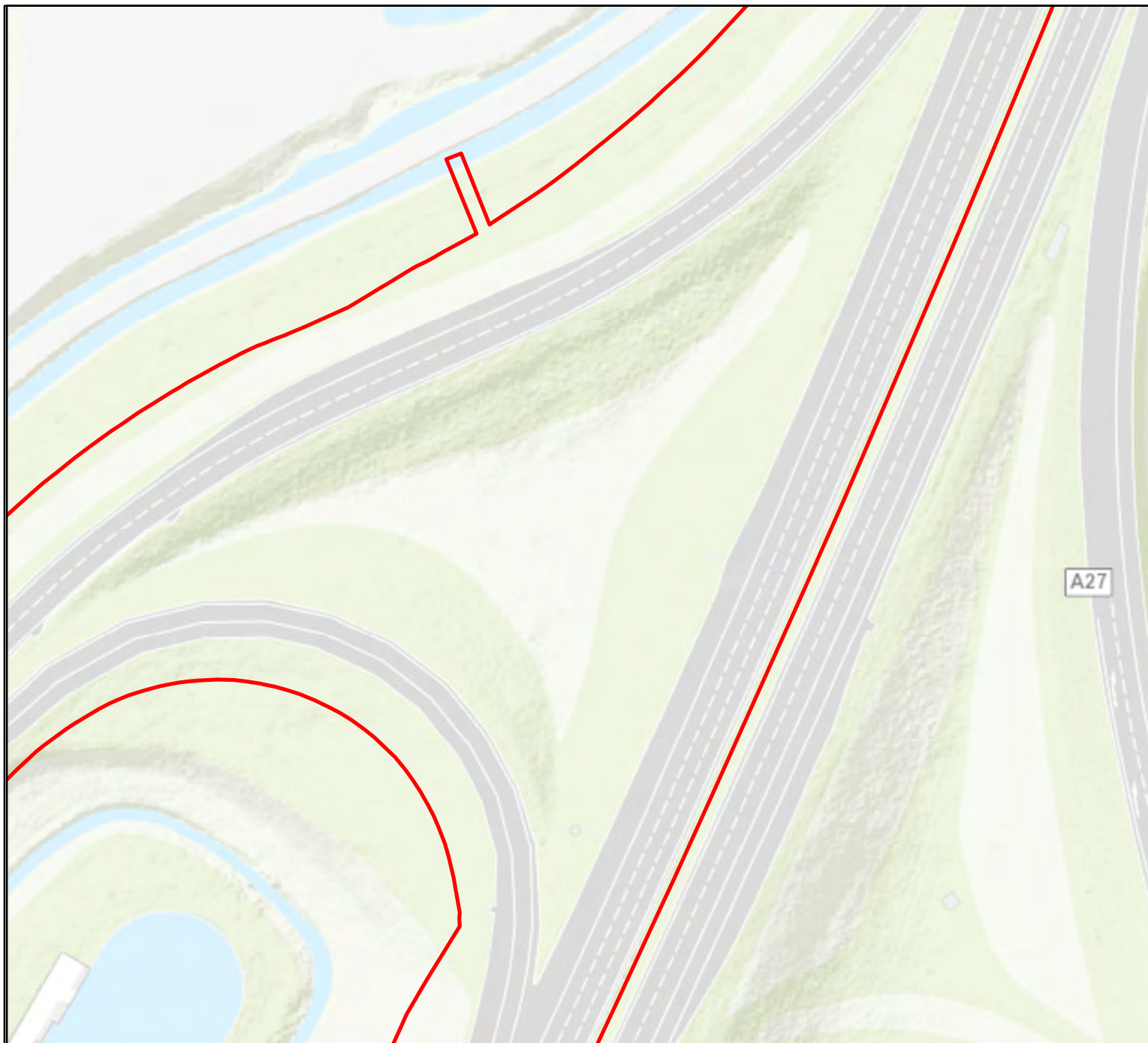


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 2



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

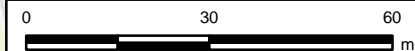


Bomenvlakken

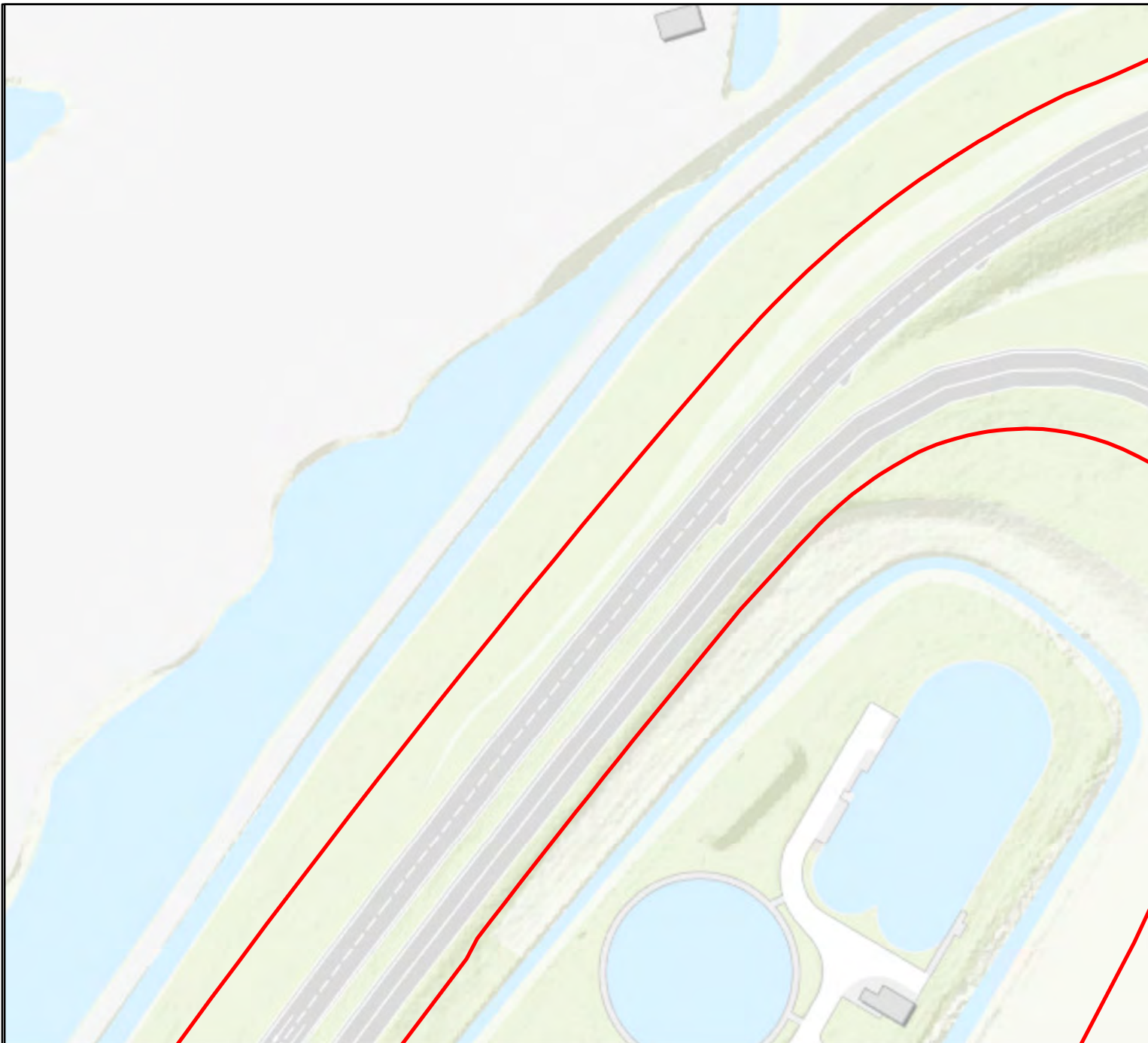


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 3



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

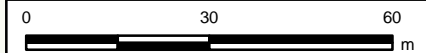


Bomenvlakken

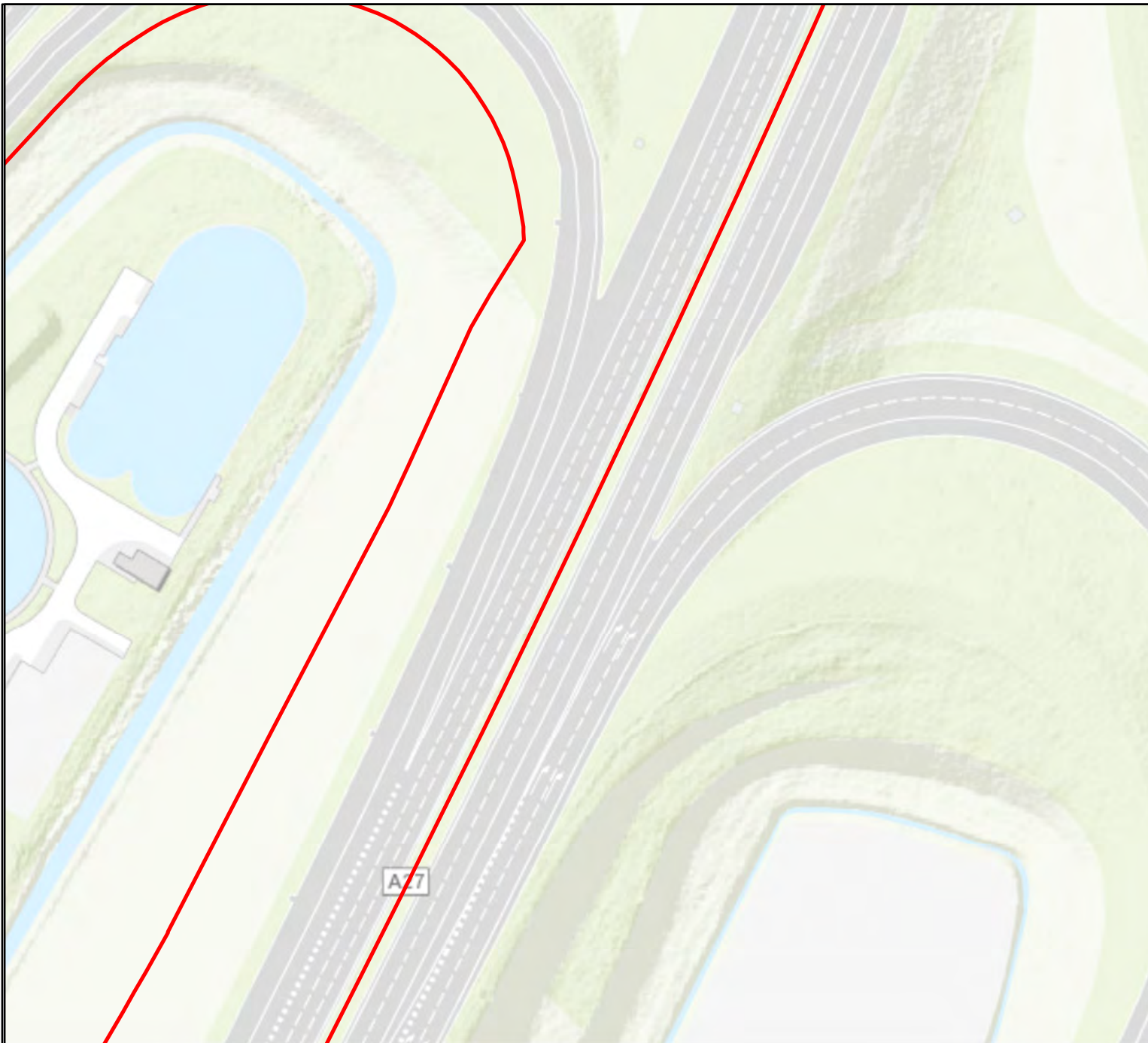


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 4



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

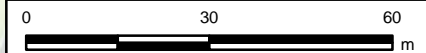


Bomenvlakken

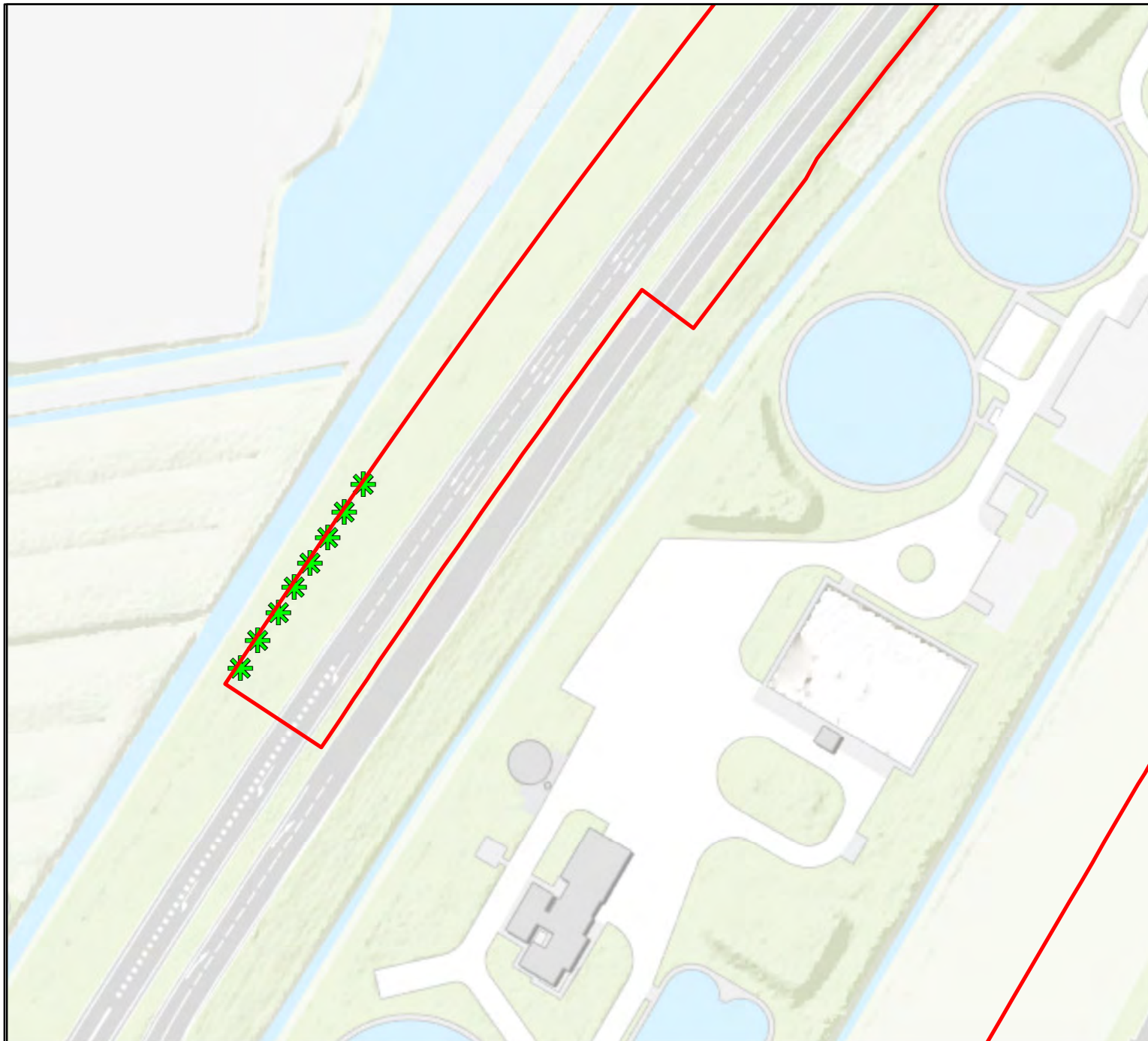


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 5



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

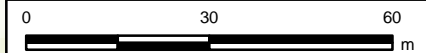


Bomenvlakken

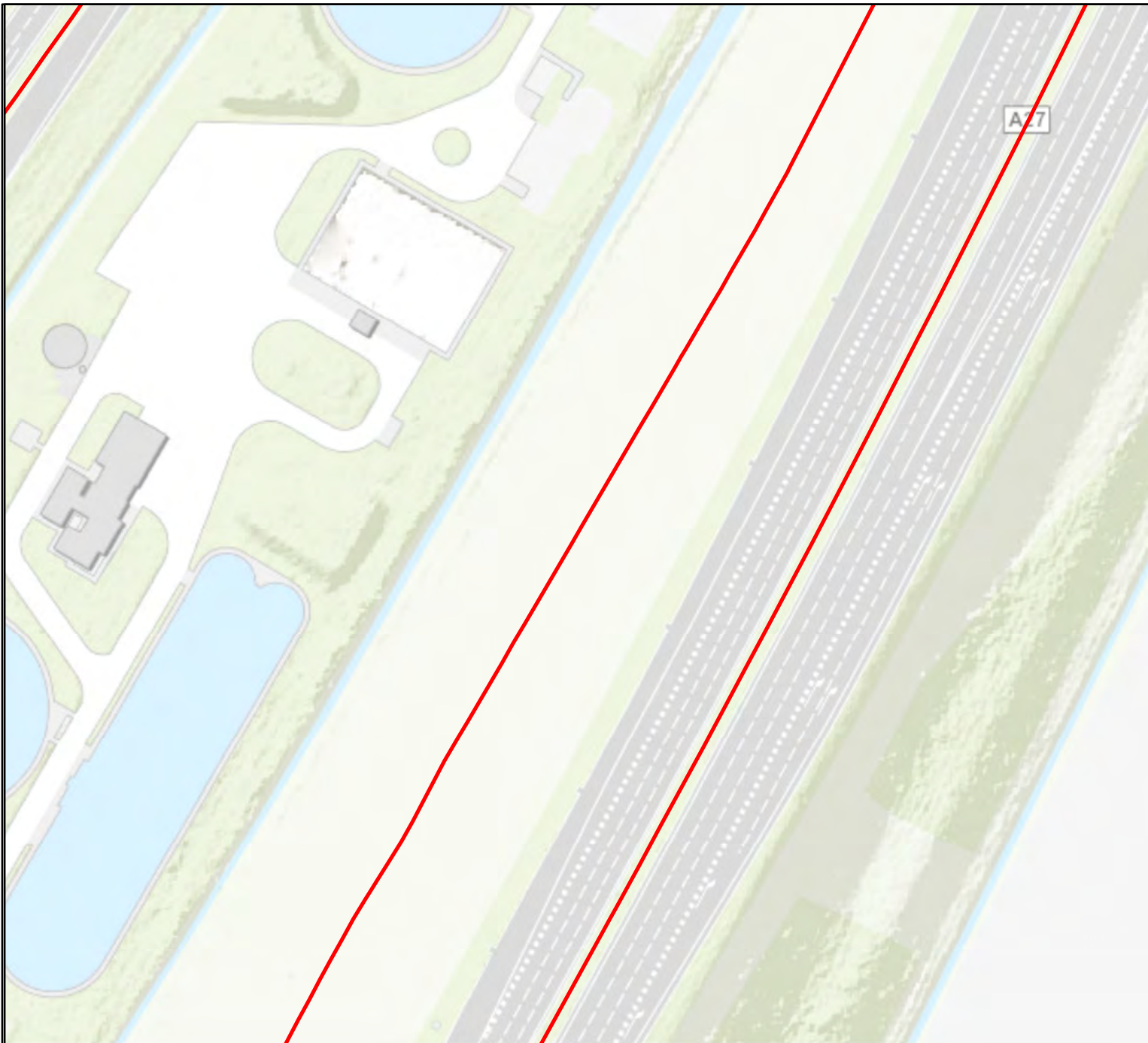


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 6



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

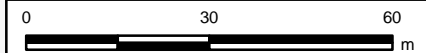


Bomenvlakken

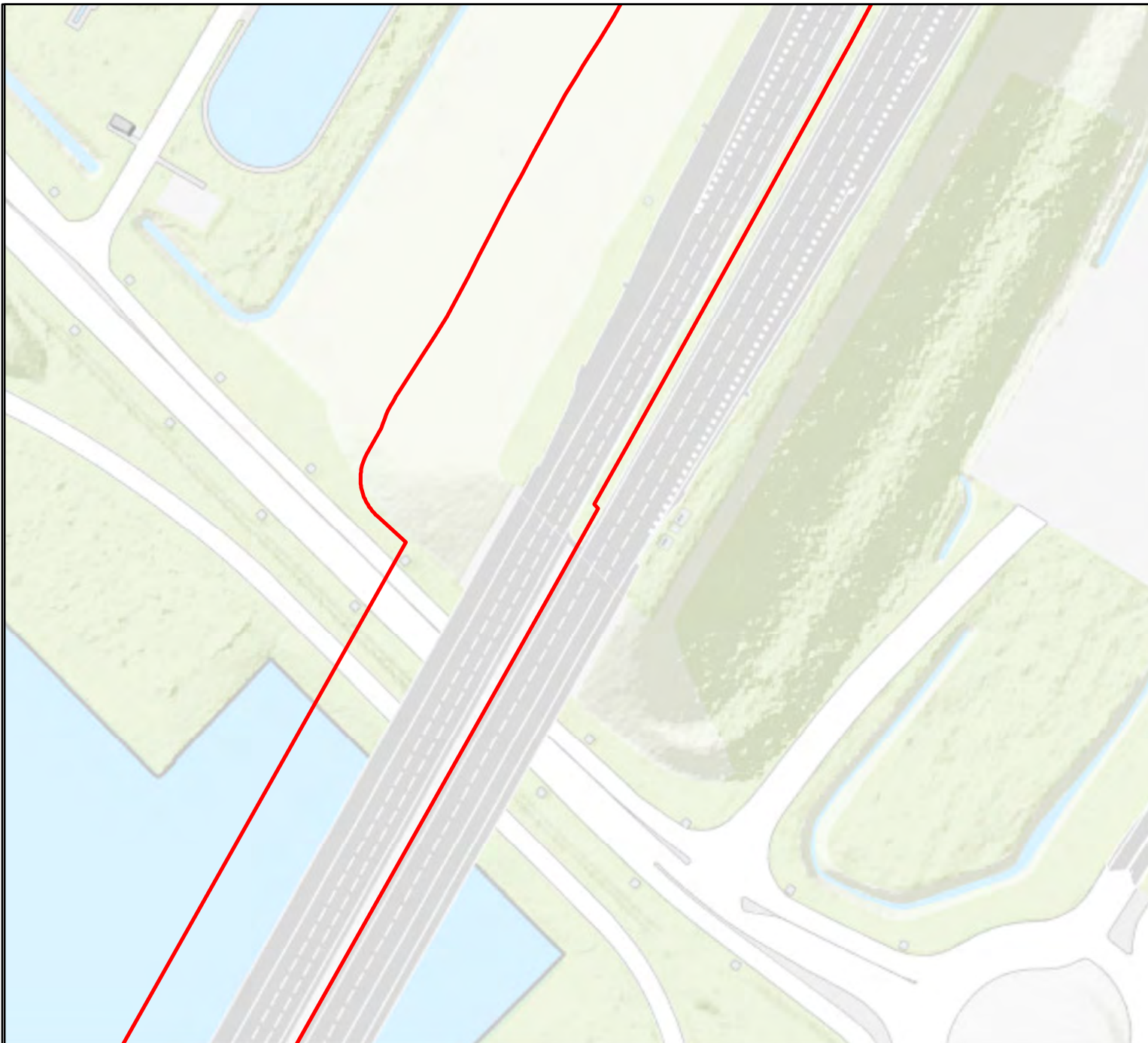


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 7



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

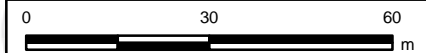


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 8



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

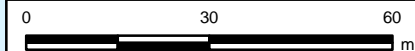


Bomenvlakken

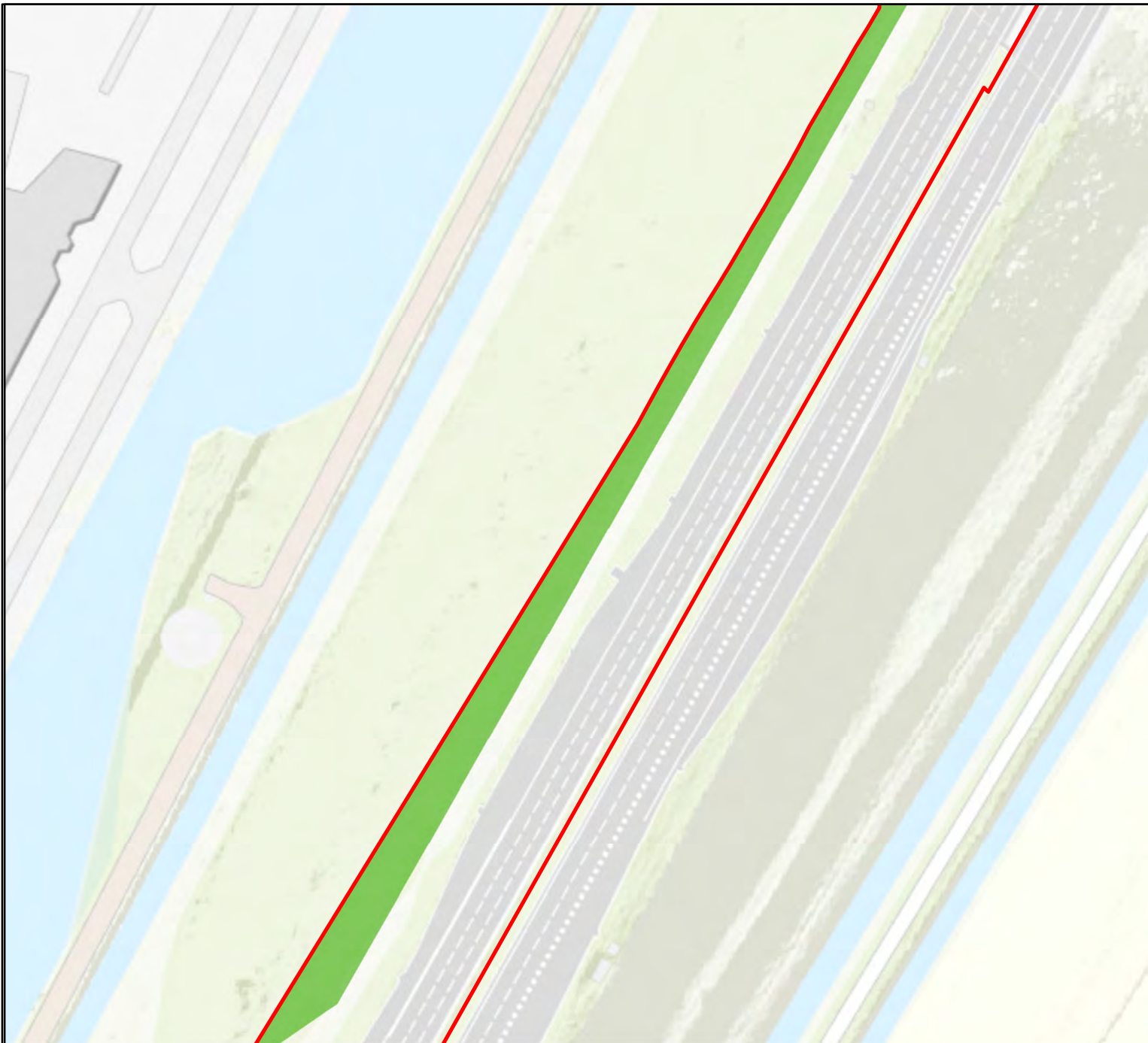


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 9



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

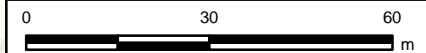


Bomenvlakken

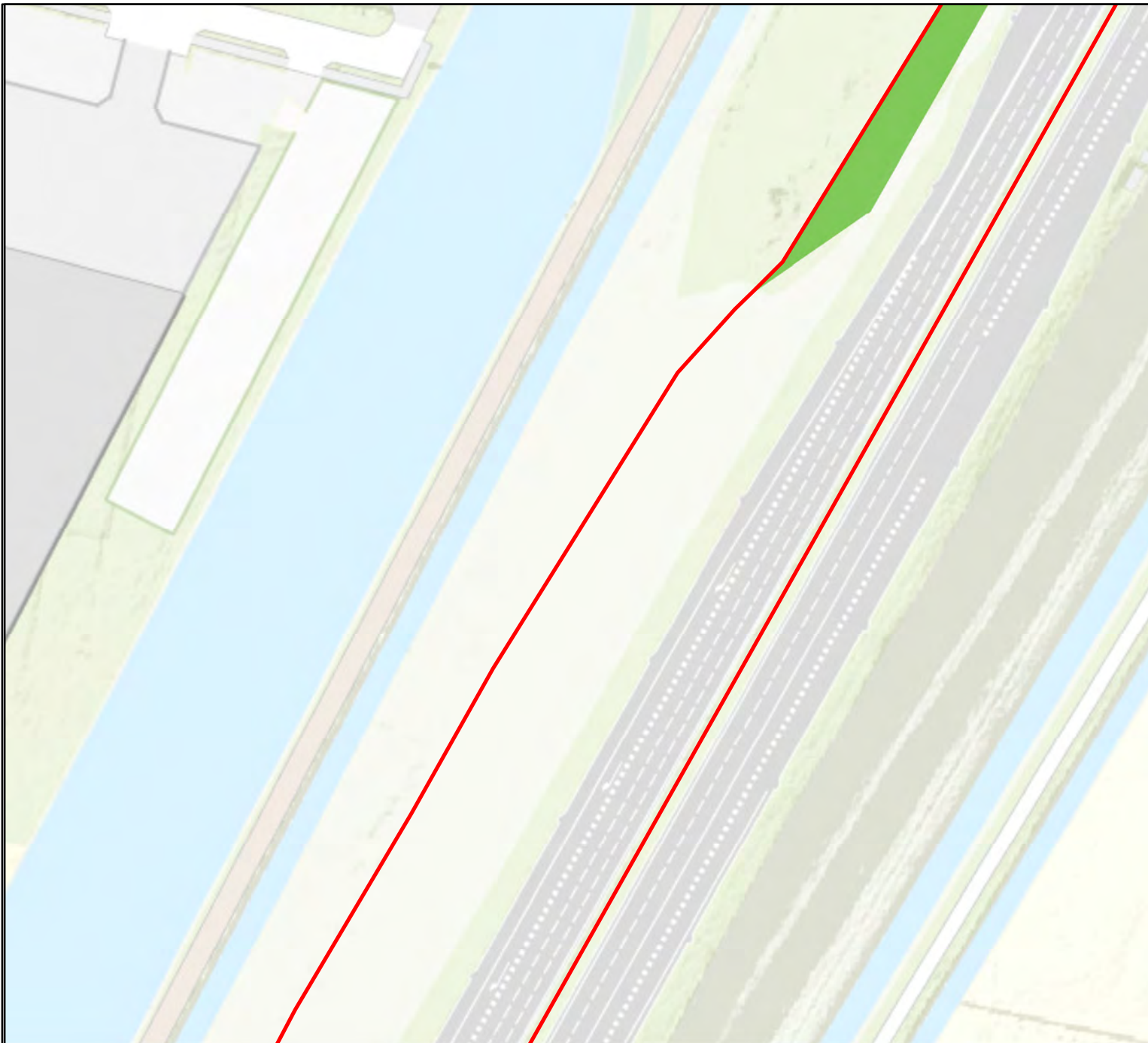


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 10



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

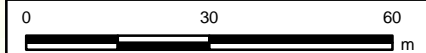


Bomenvlakken

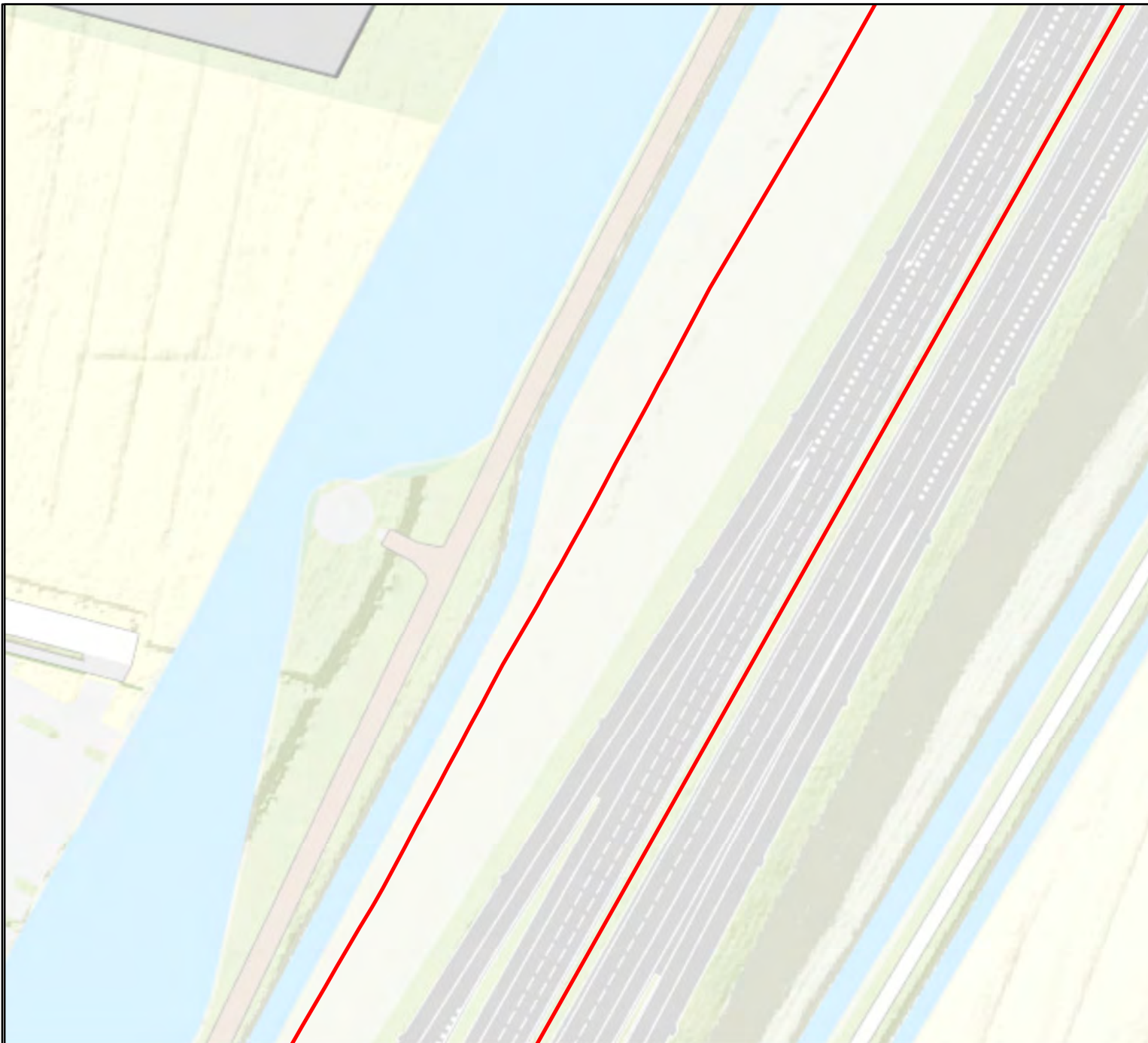


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 11



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

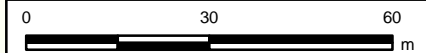


Bomenvlakken

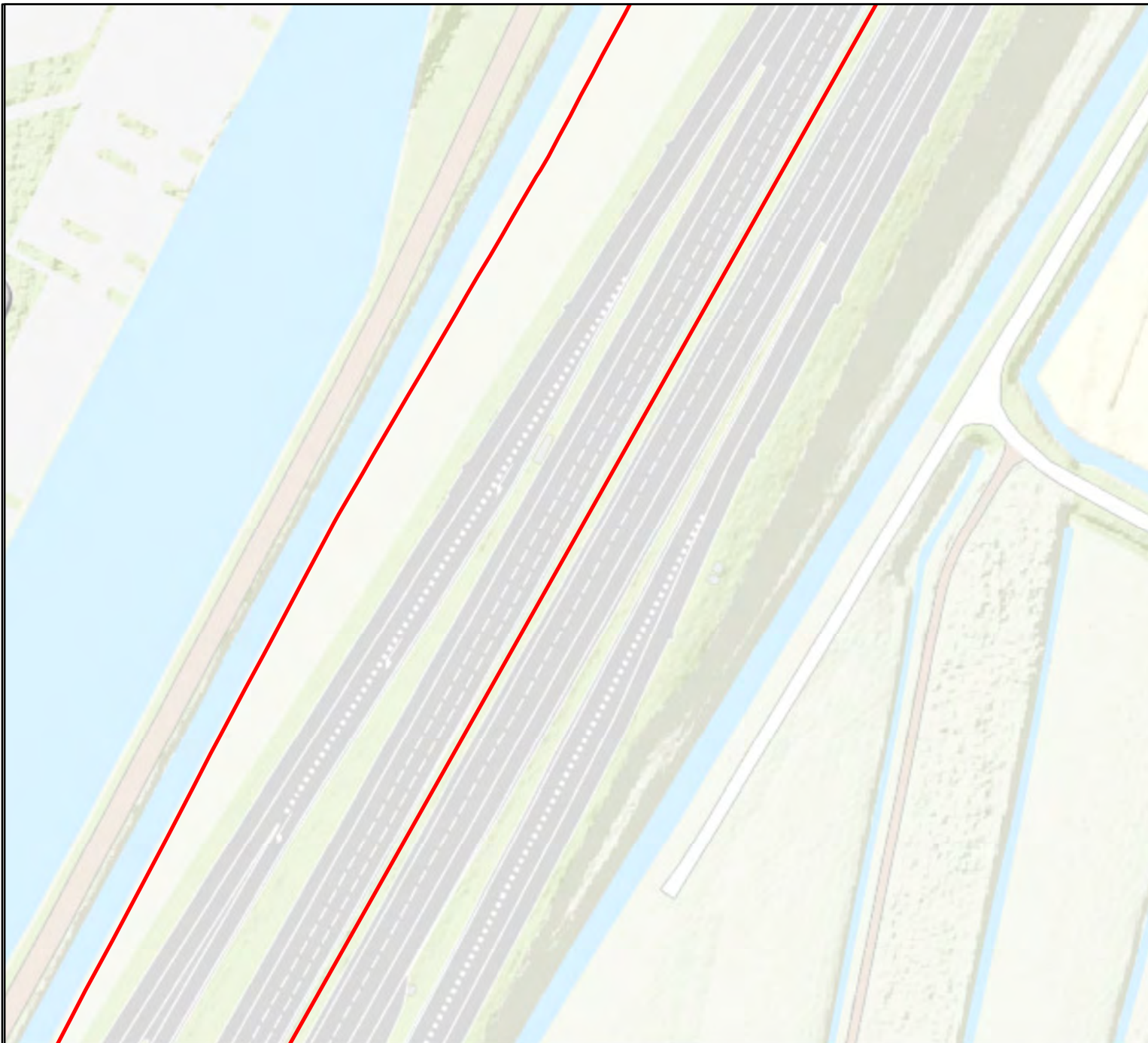


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 12



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

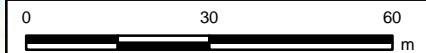


Bomenvlakken

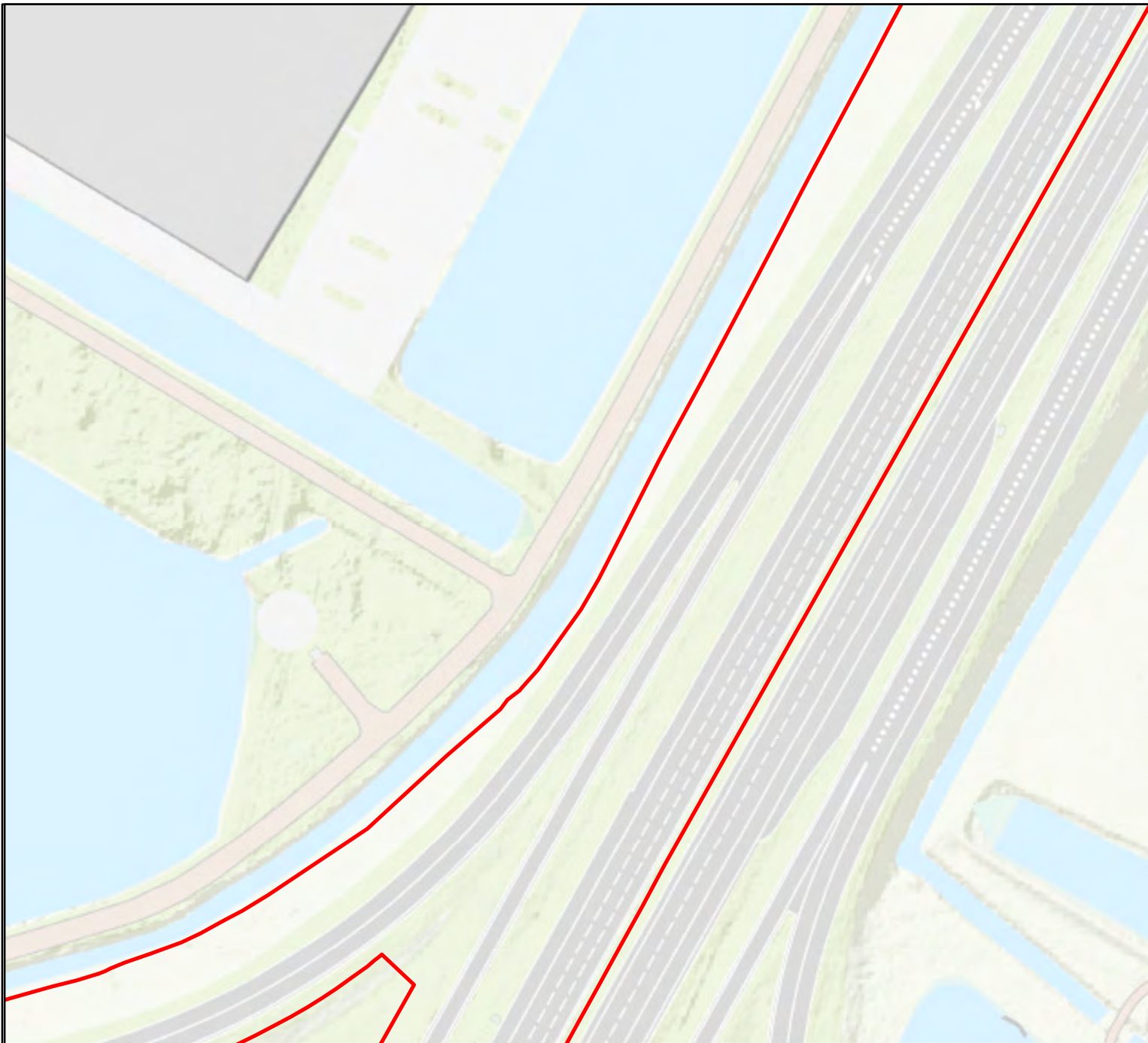


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 13



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

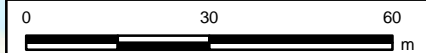


Bomenvlakken

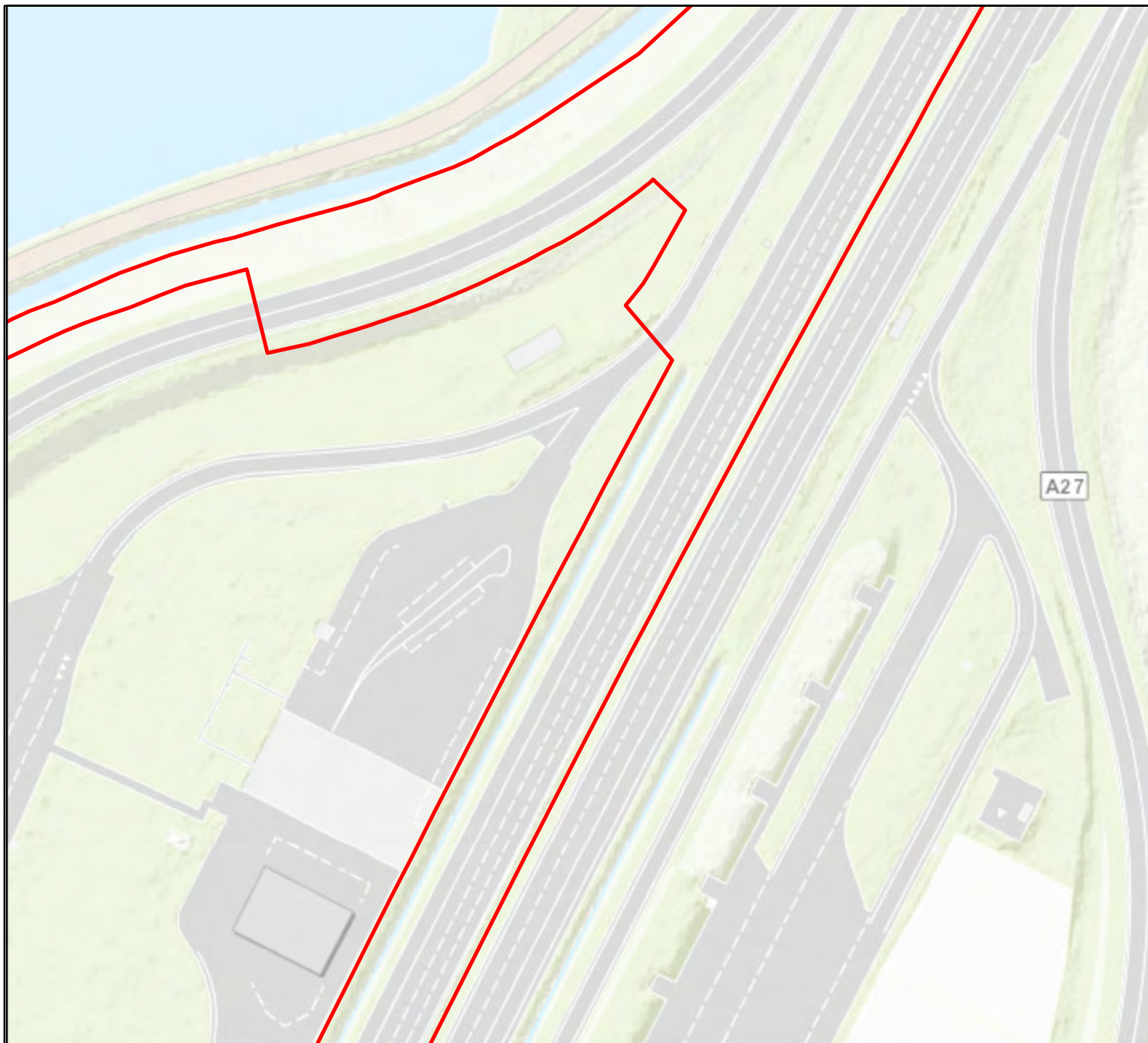


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 14



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

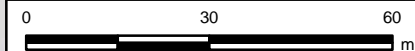


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 15



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

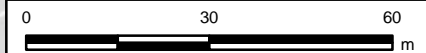


Bomenvlakken

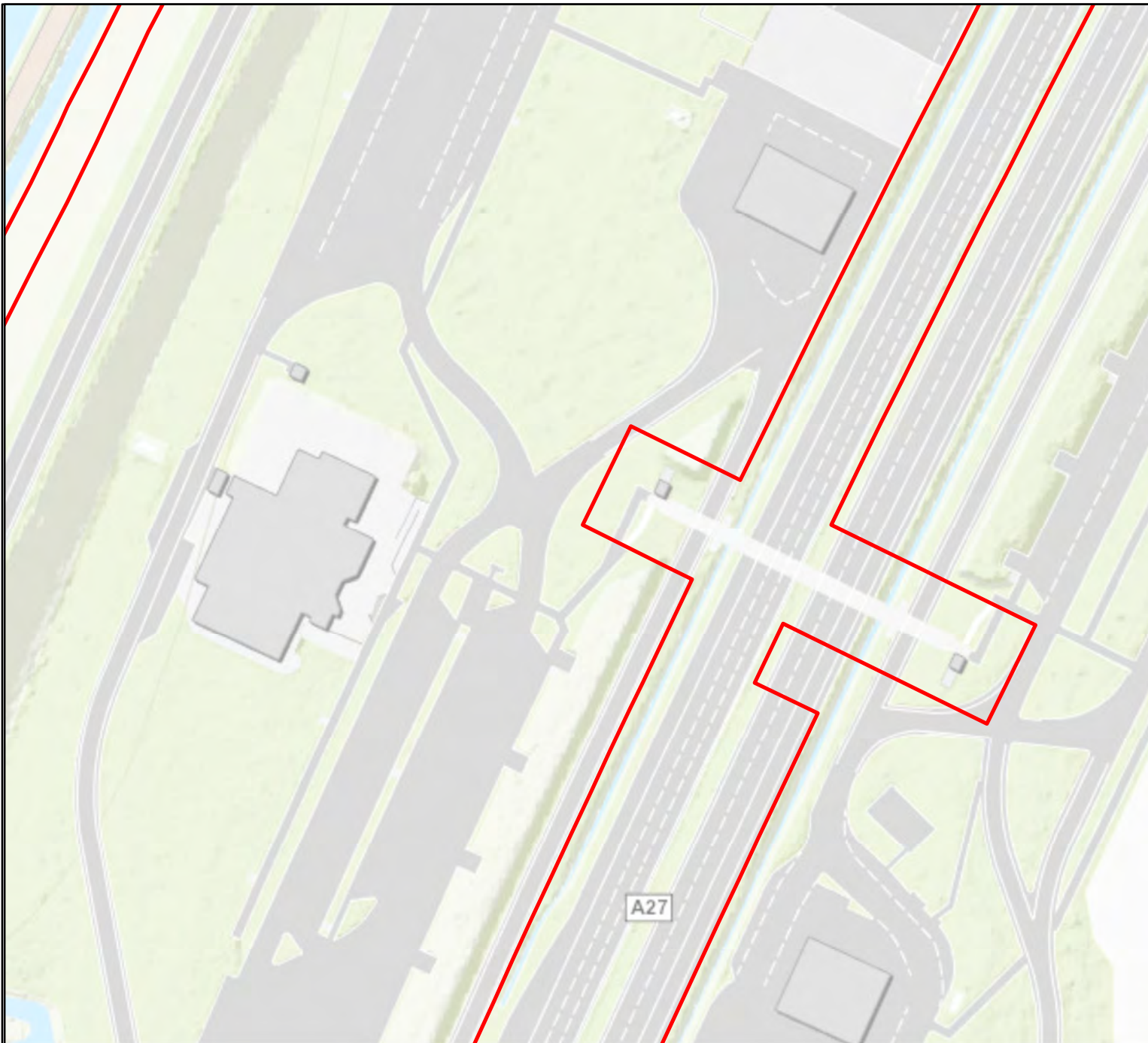


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 16



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

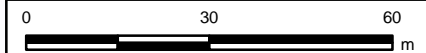


Bomenvlakken

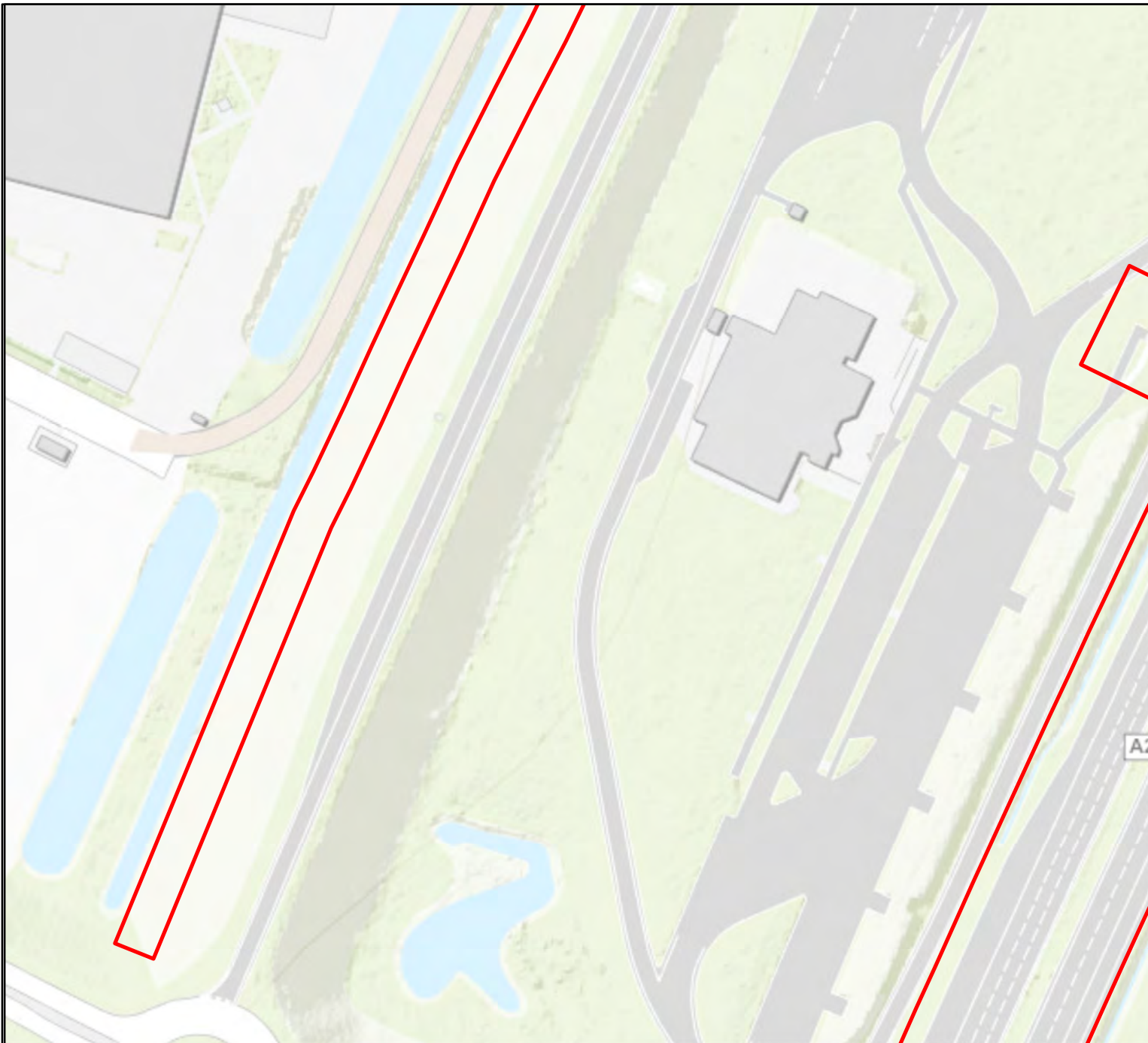


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 17



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

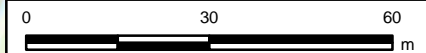


Bomenvlakken

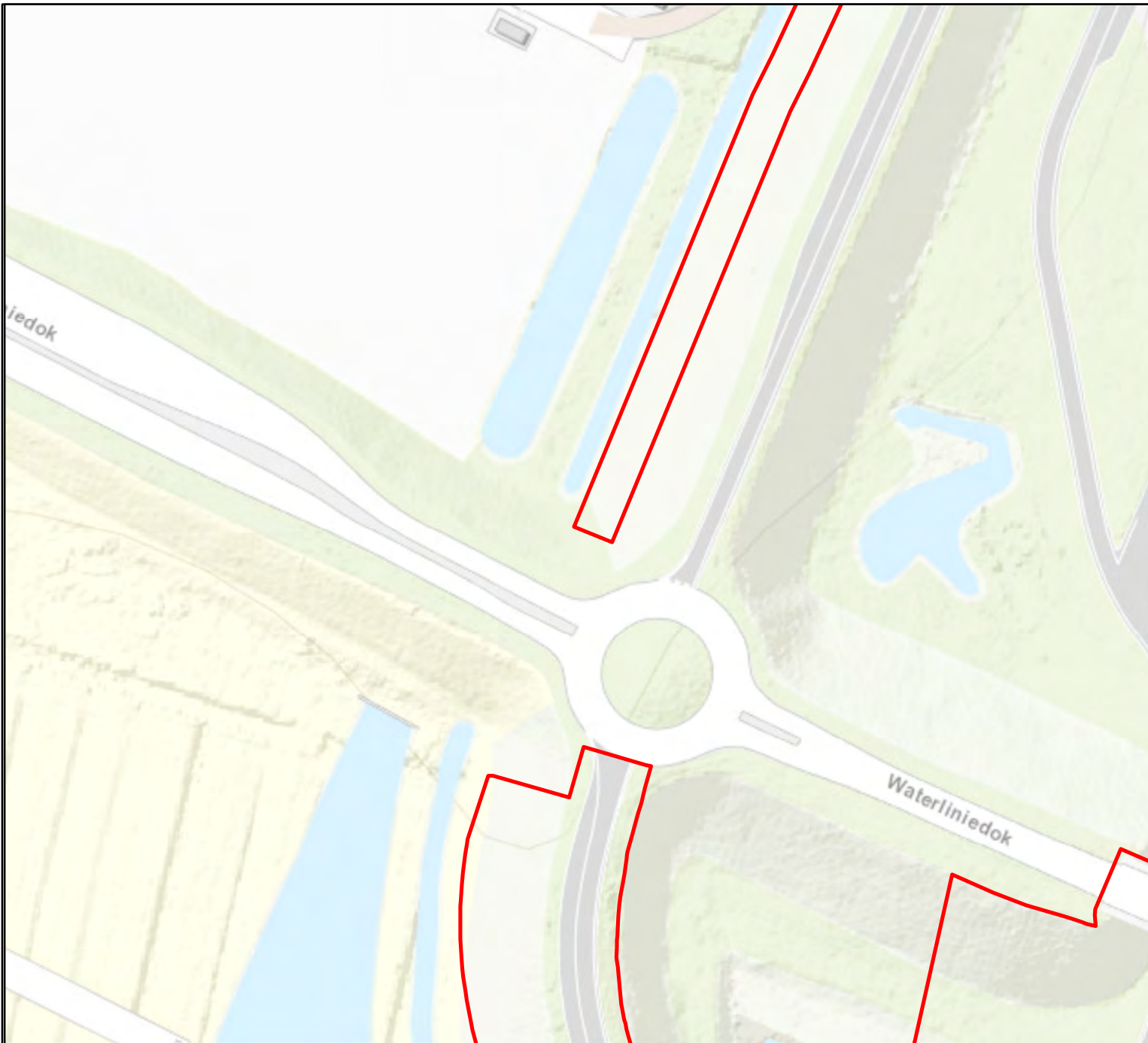


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 18



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

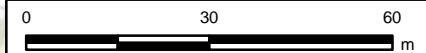


Bomenvlakken

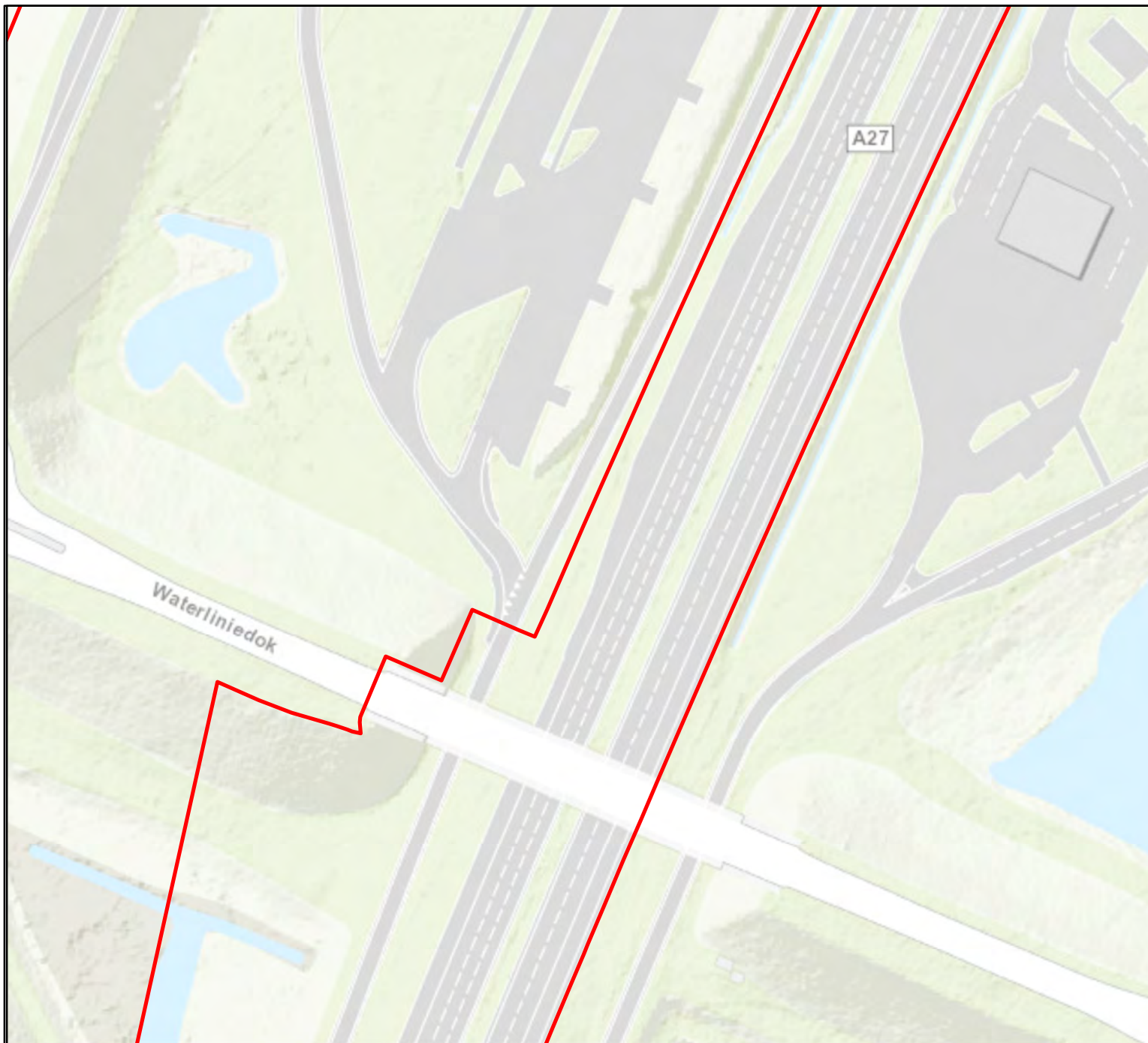


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 19



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

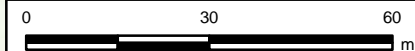


Bomenvlakken

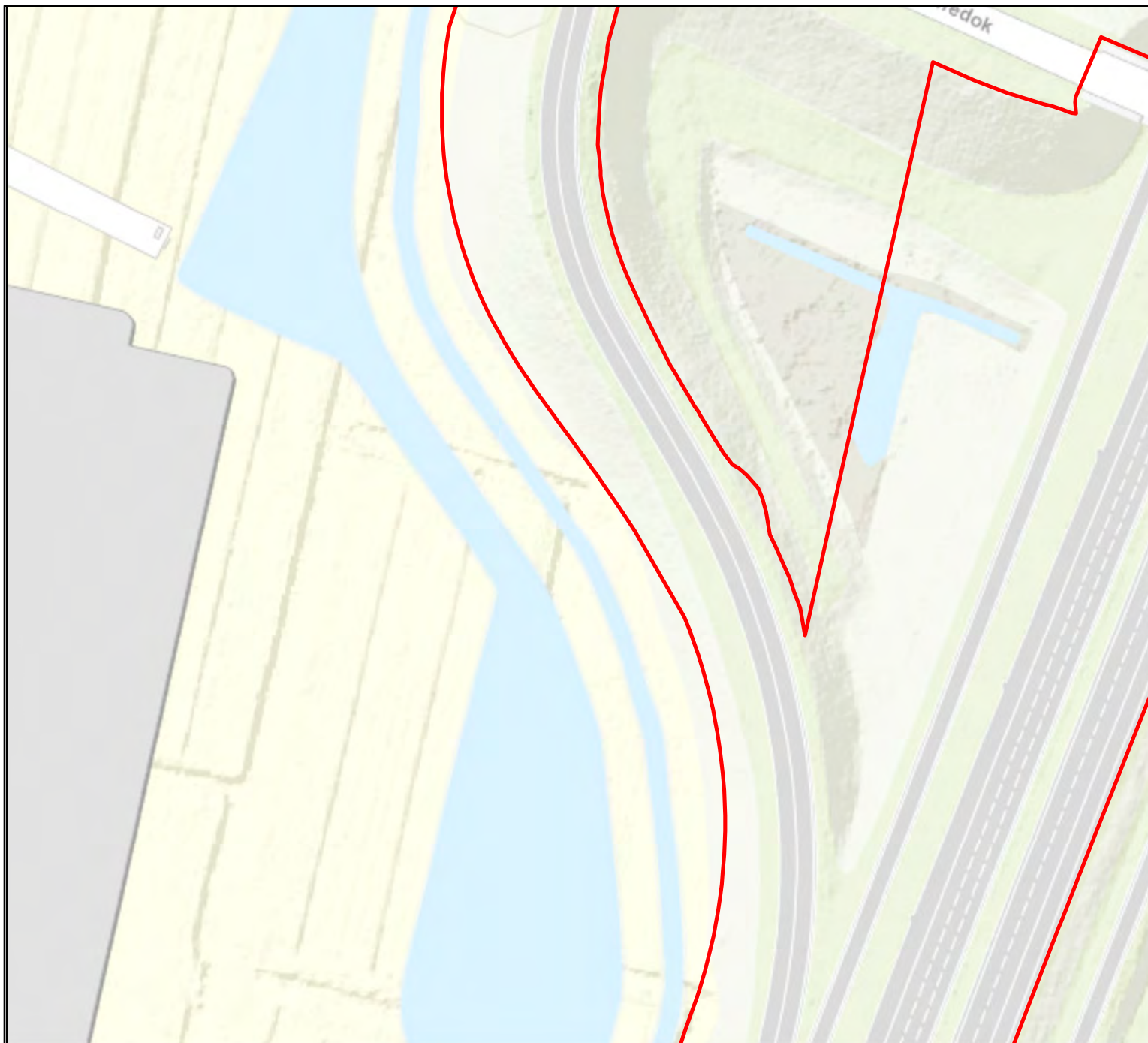


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 20



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

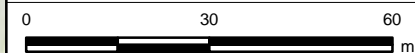


Bomenvlakken

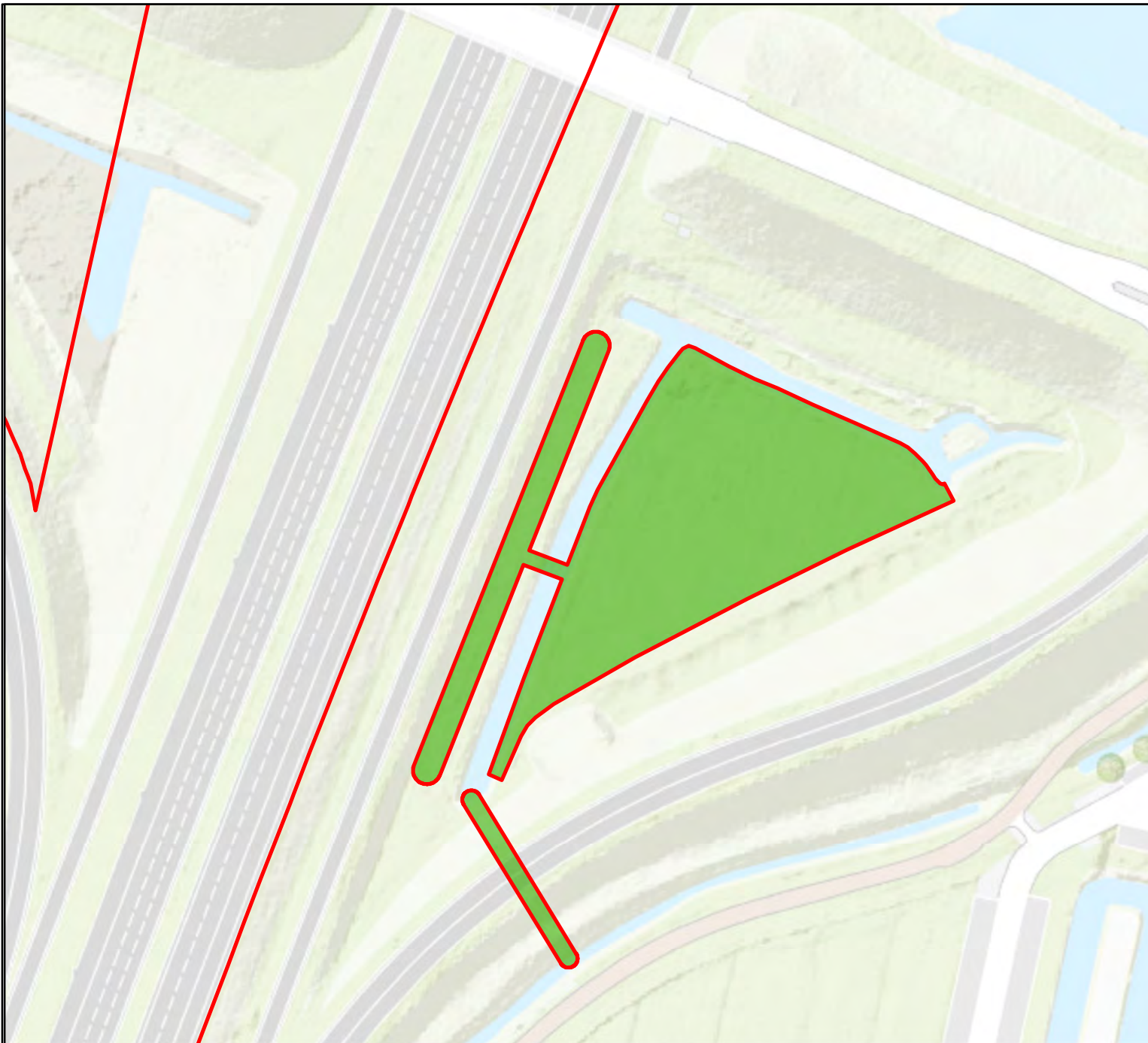


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 21



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

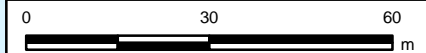


Bomenvlakken

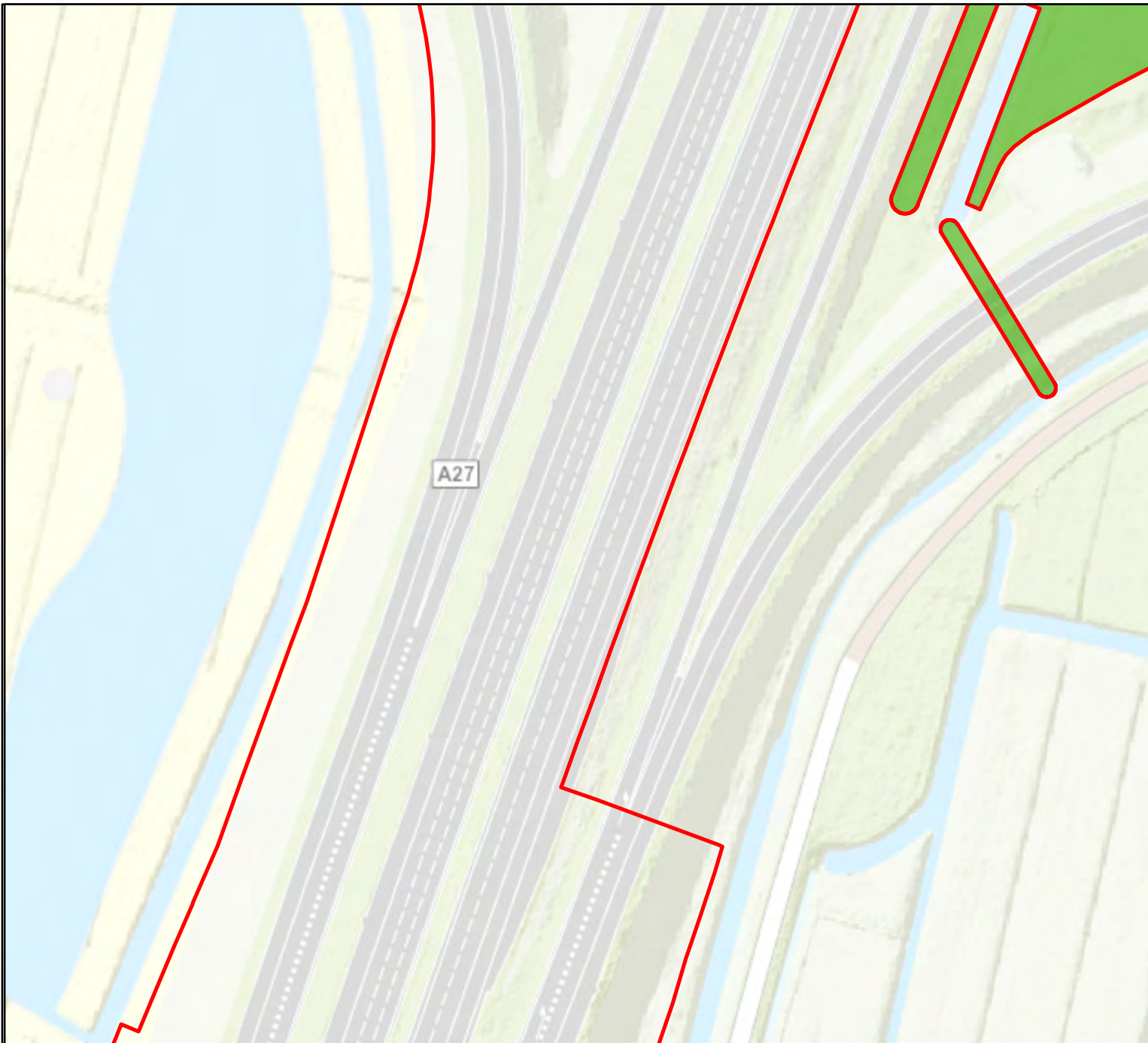


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 22



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

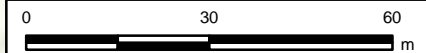


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 23



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

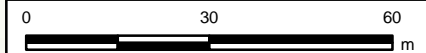


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 24



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

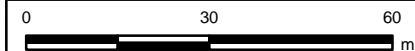


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 25



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

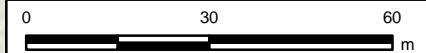


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 26



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

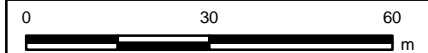


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 27



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

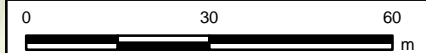


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 28



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

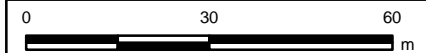


Bomenvlakken

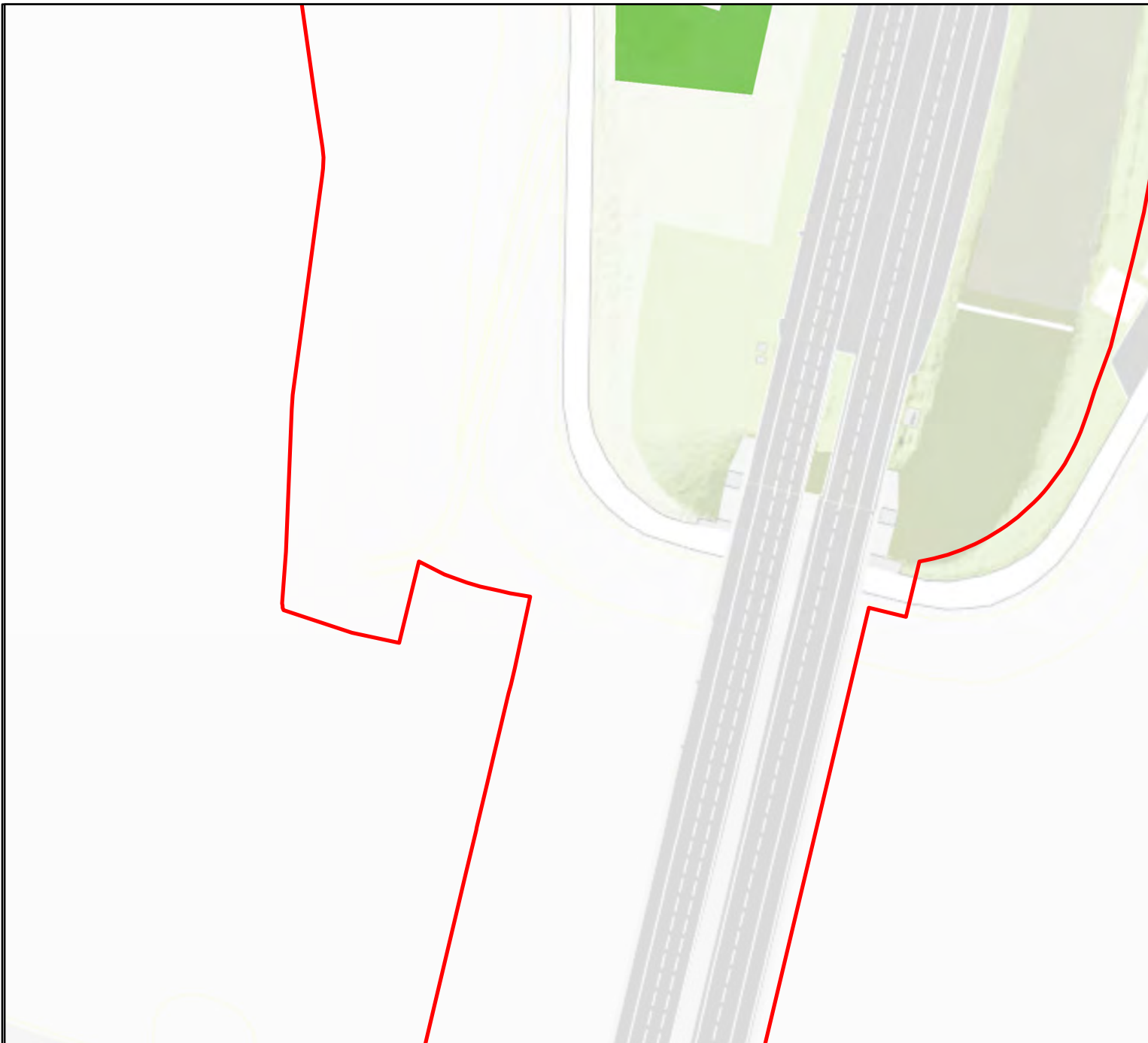


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 29



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

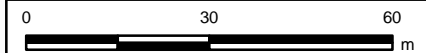


Bomenvlakken

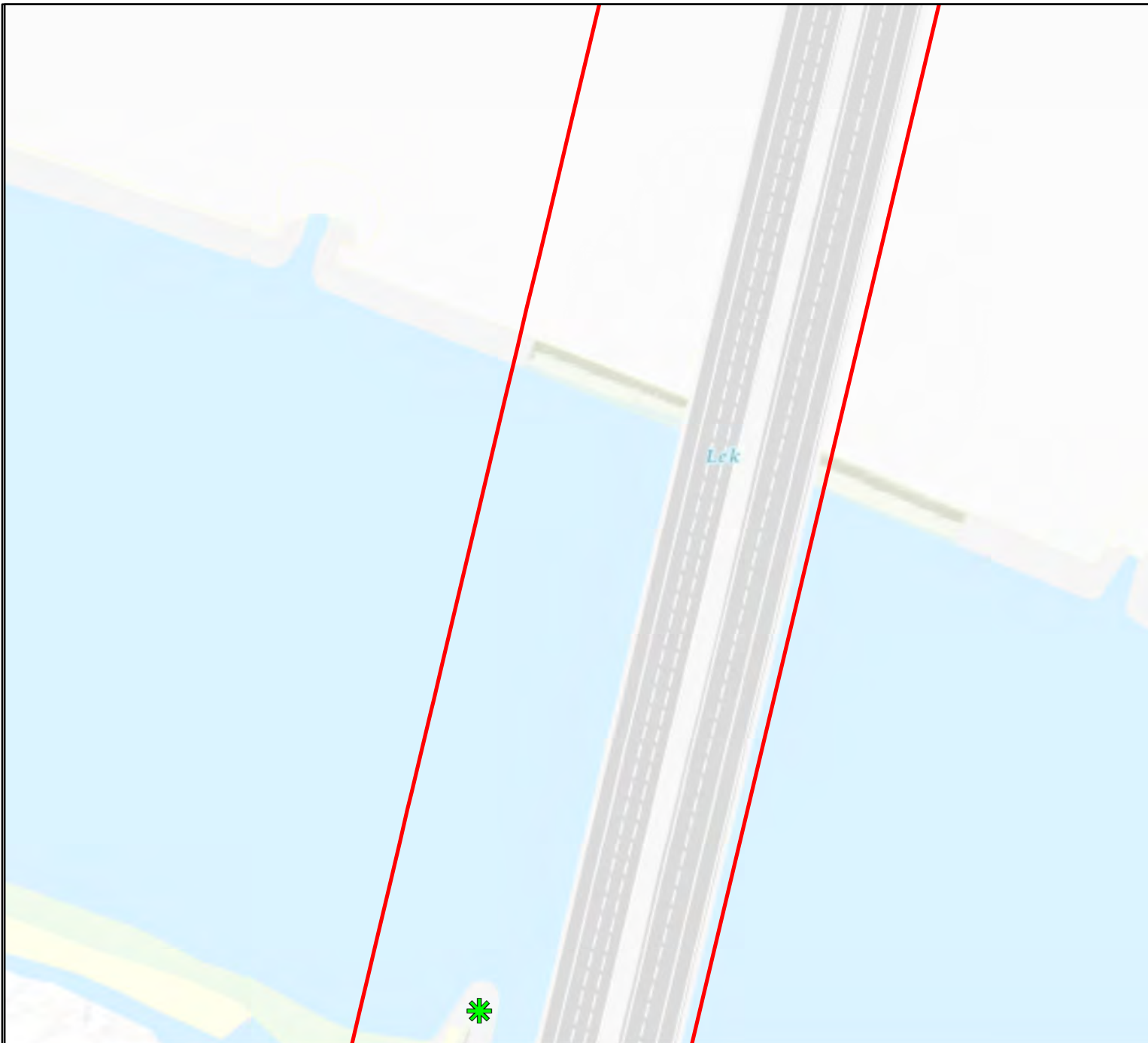


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 30



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

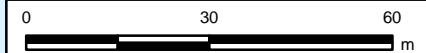


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 31



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

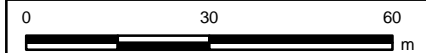


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 32



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

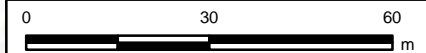


Bomenvlakken

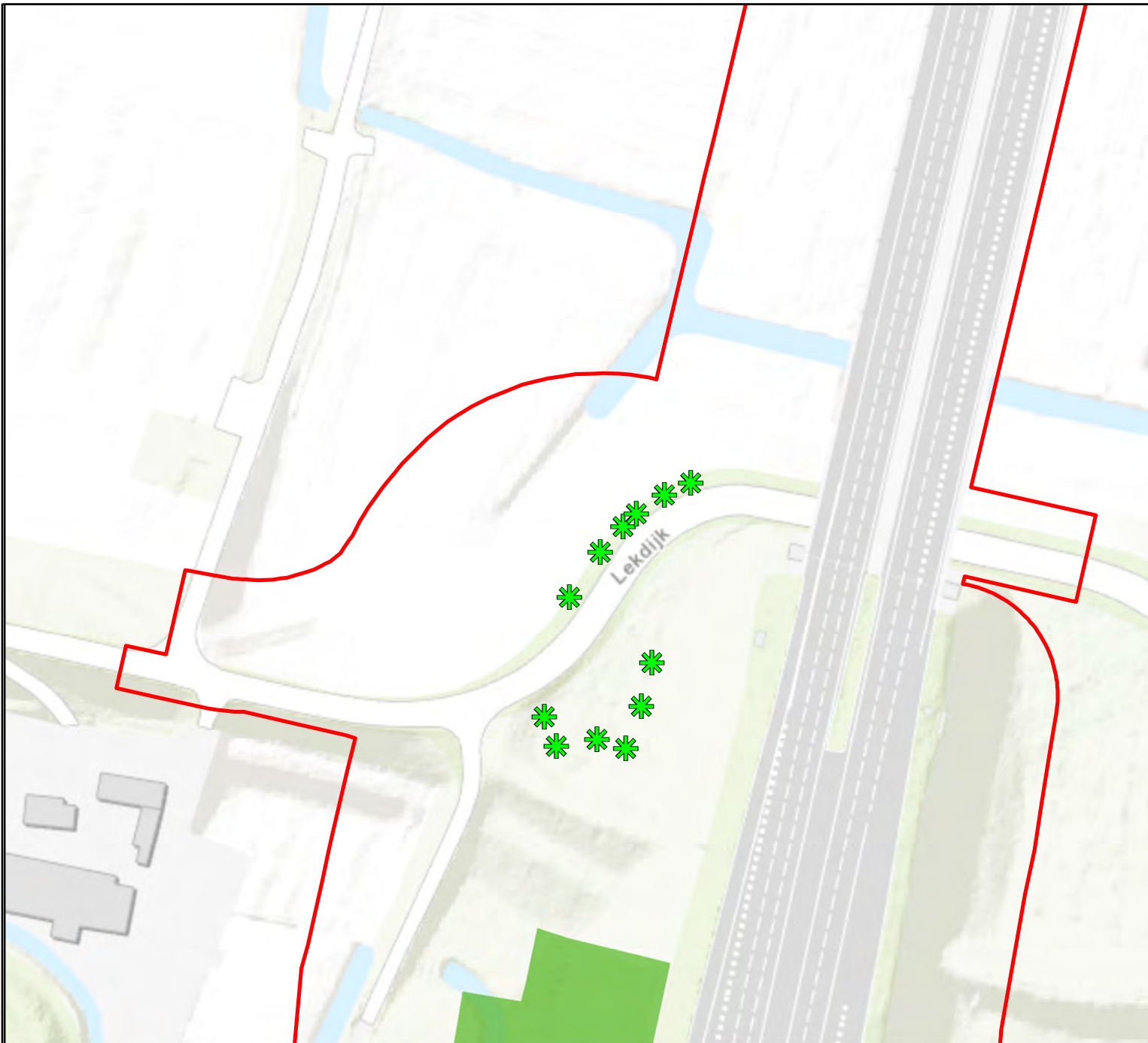


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 33



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

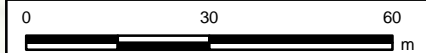


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 34



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

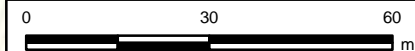


Bomenvlakken

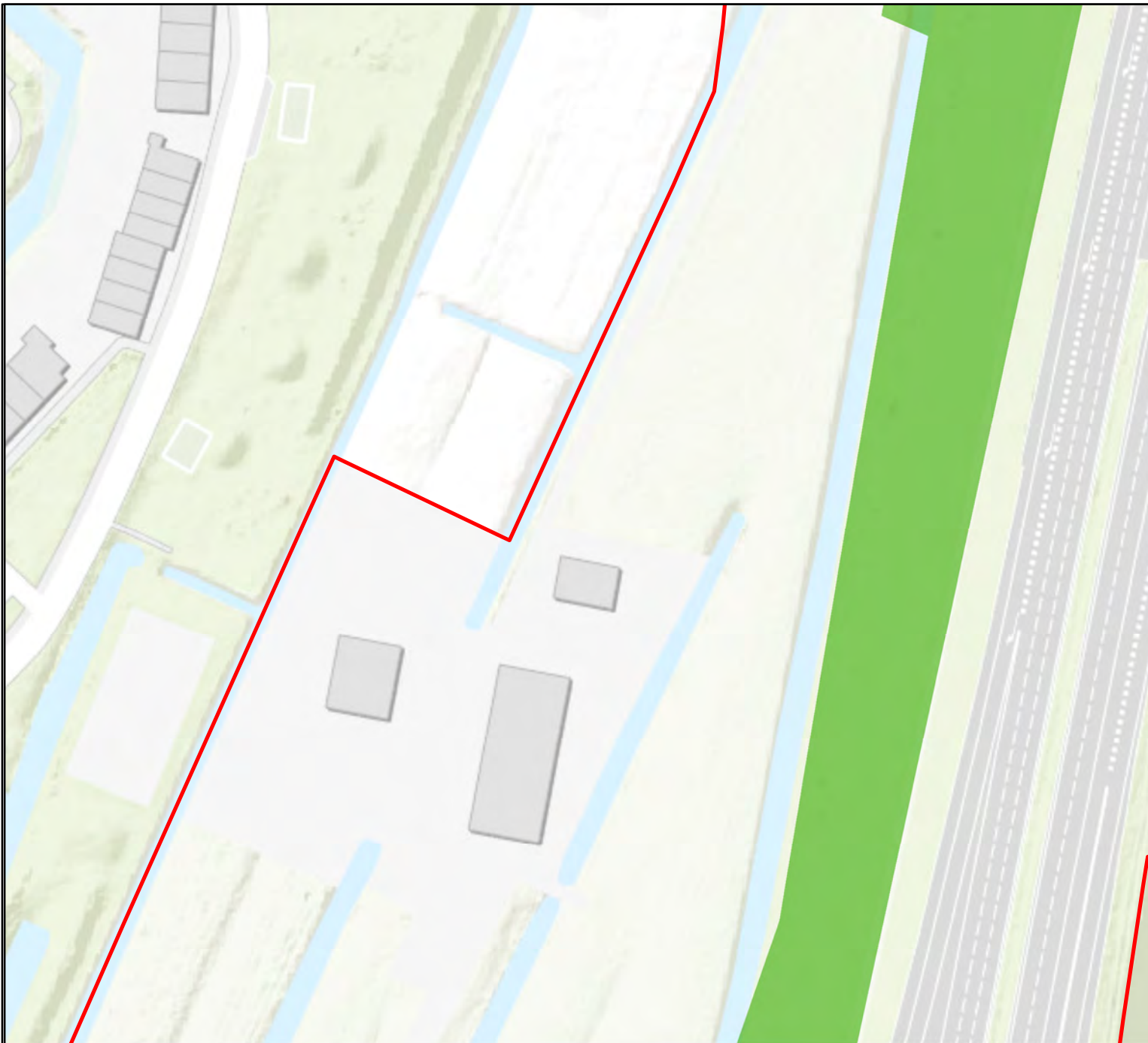


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 35



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

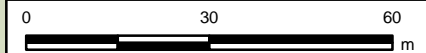


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 36



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

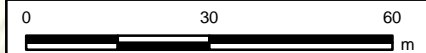


Bomenvlakken

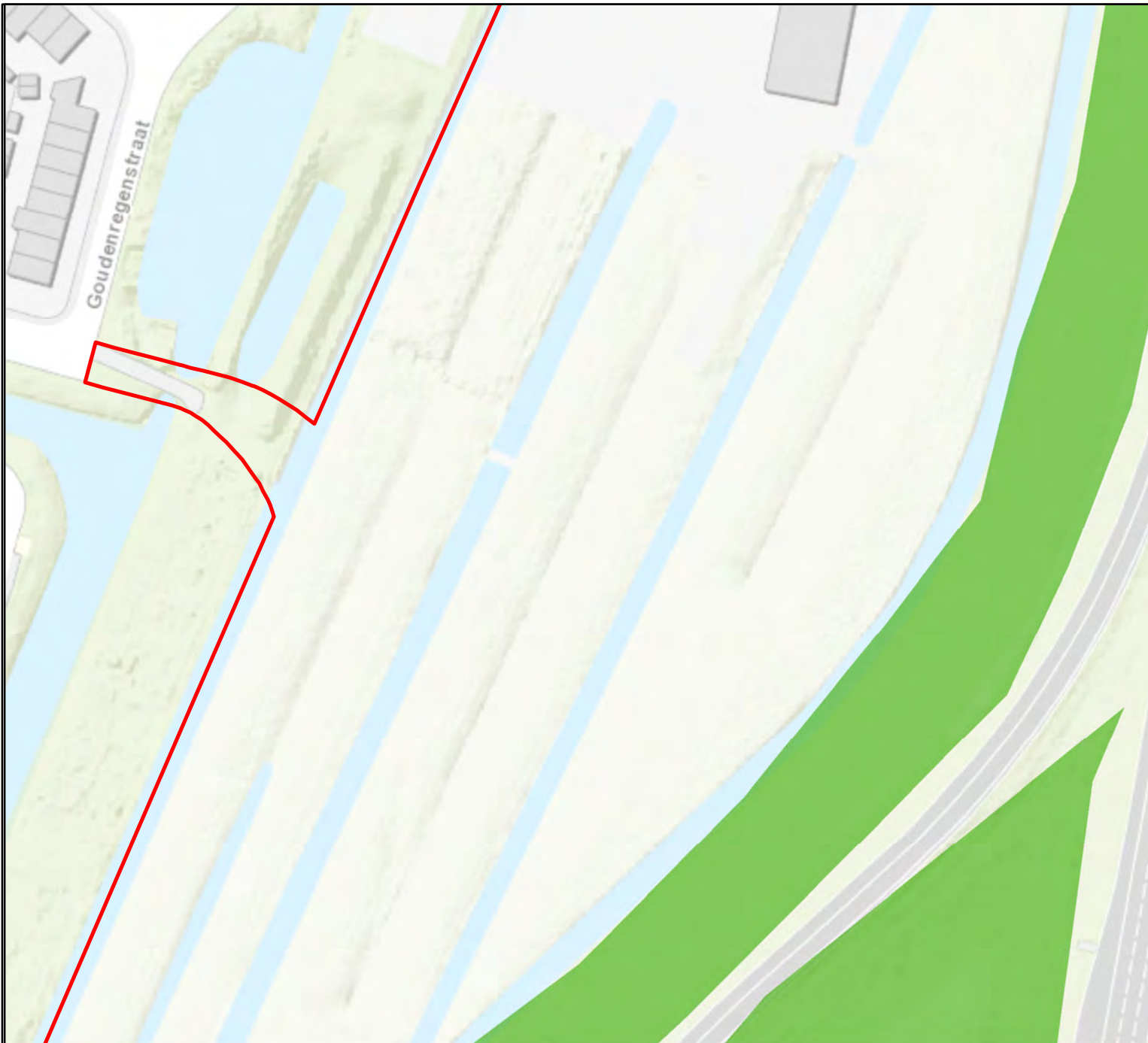


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 37



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

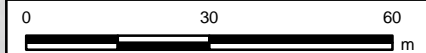


Bomenvlakken

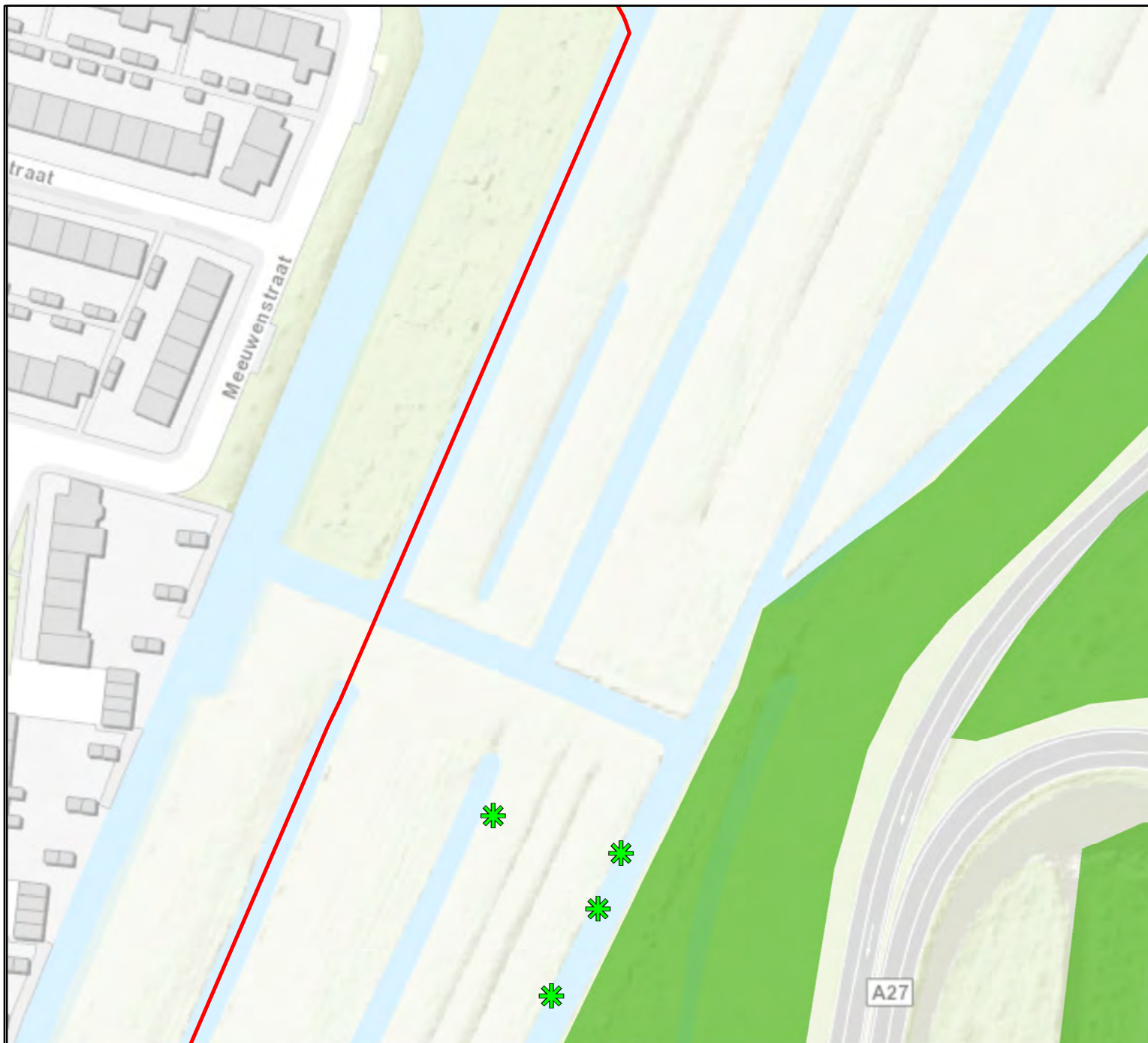


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 38



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

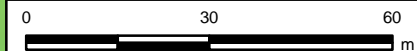


Bomenvlakken

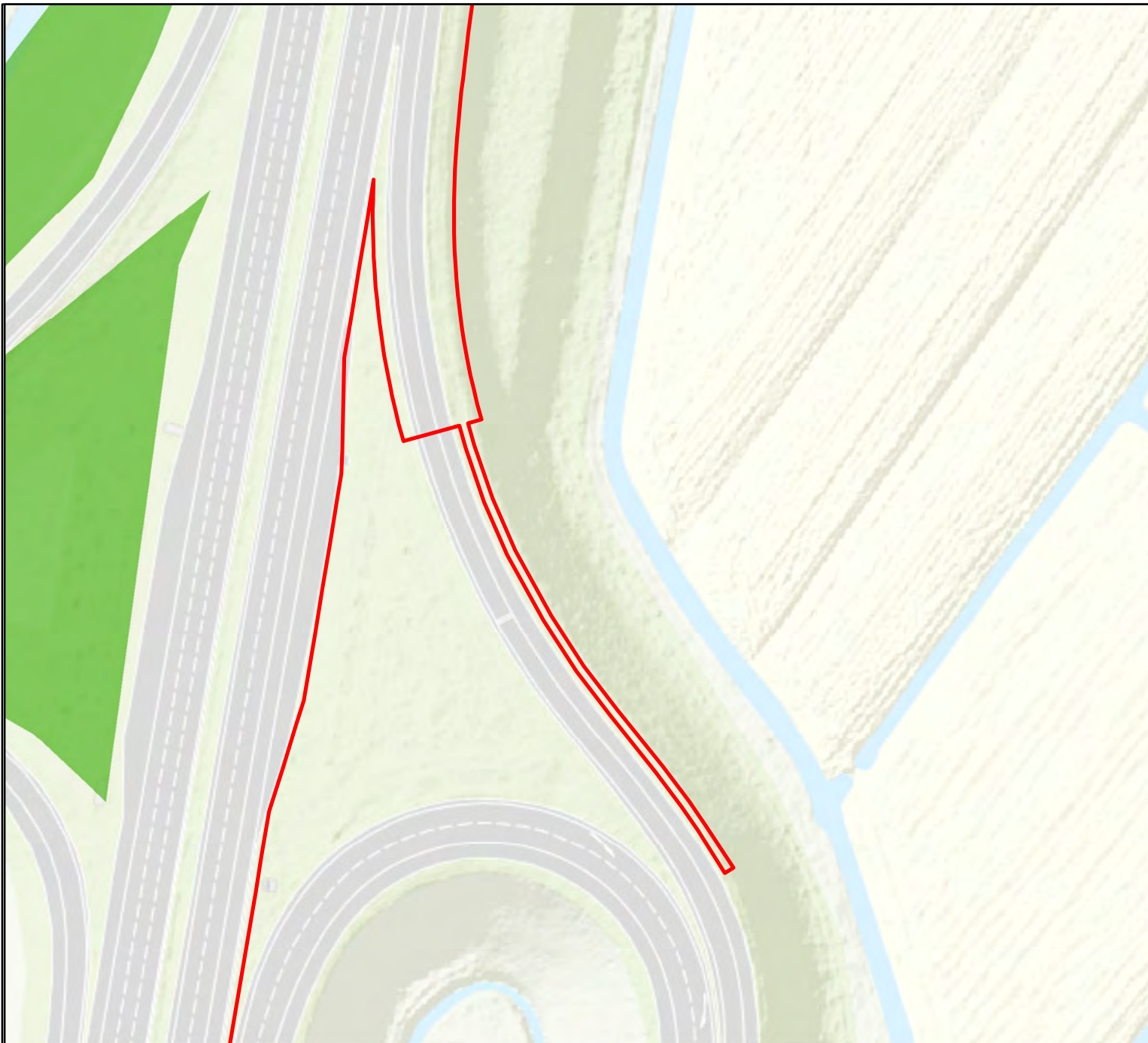


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 39



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

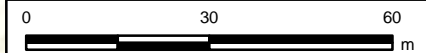


Bomenvlakken

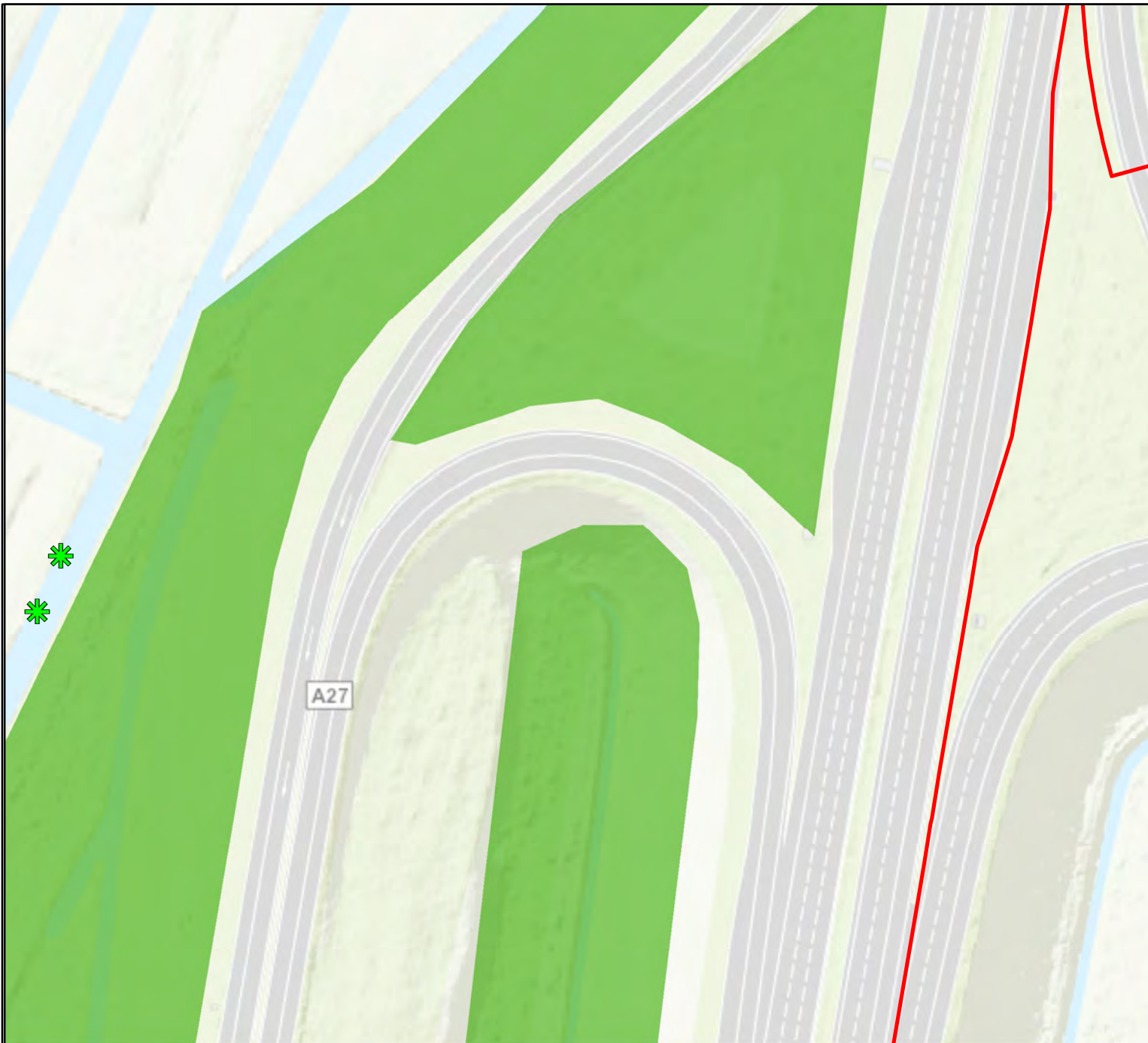


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 40



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

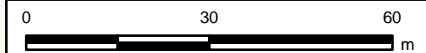


Bomenvlakken

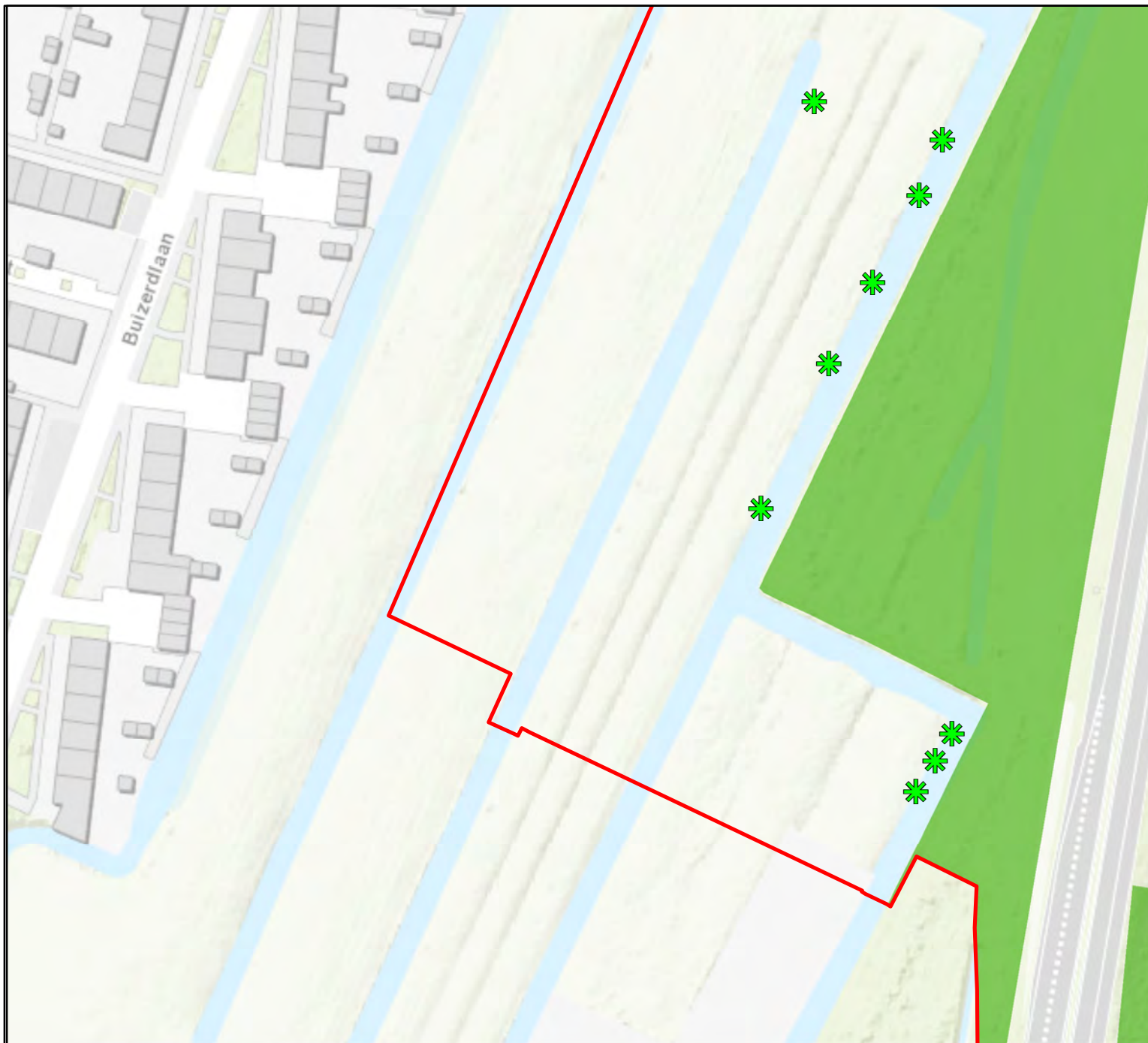


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 41



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

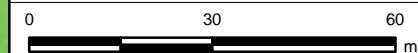


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 42



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

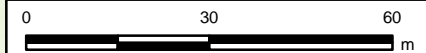


Bomenvlakken

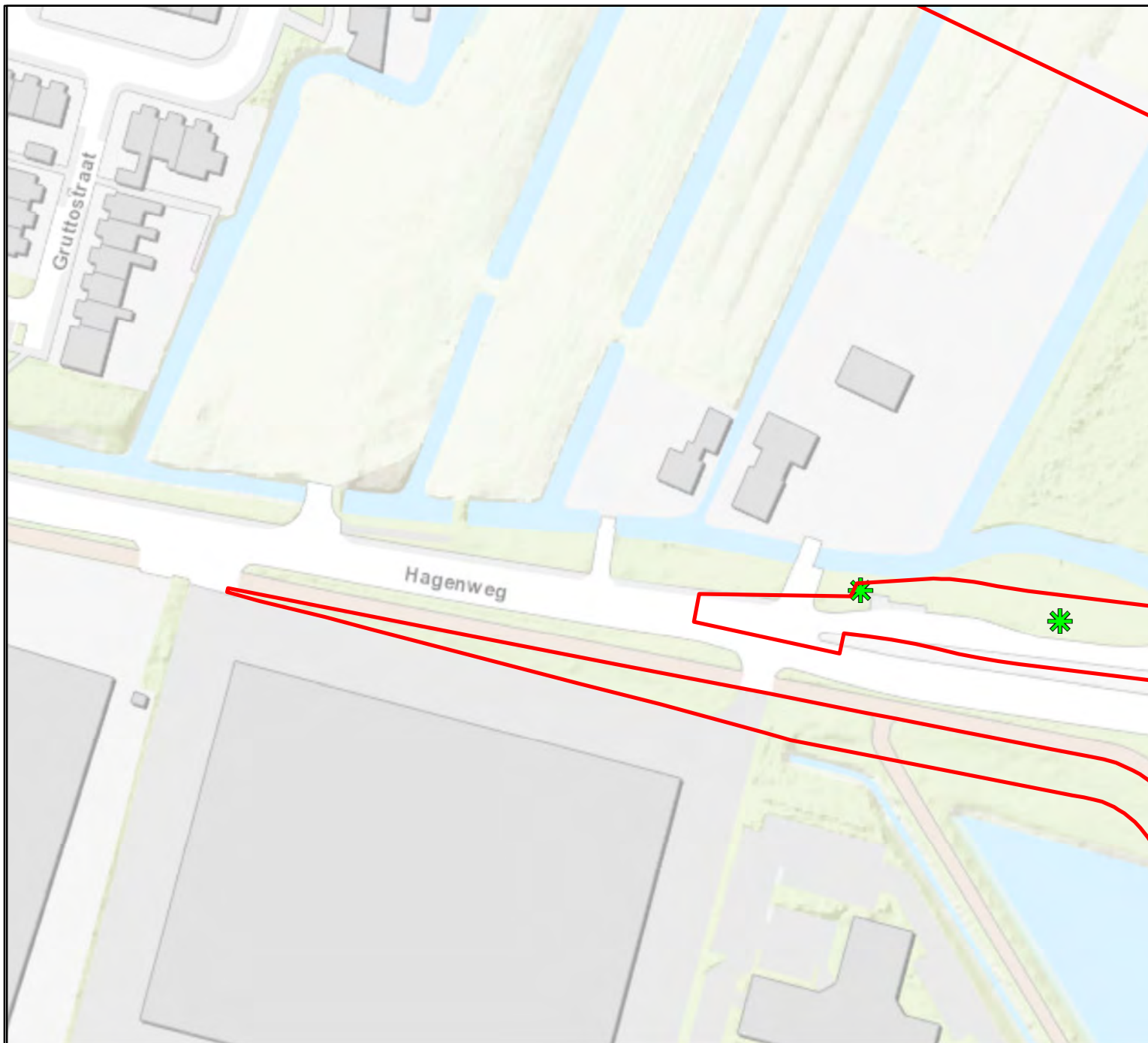


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 43



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

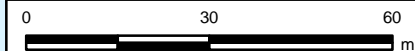


Bomenvlakken

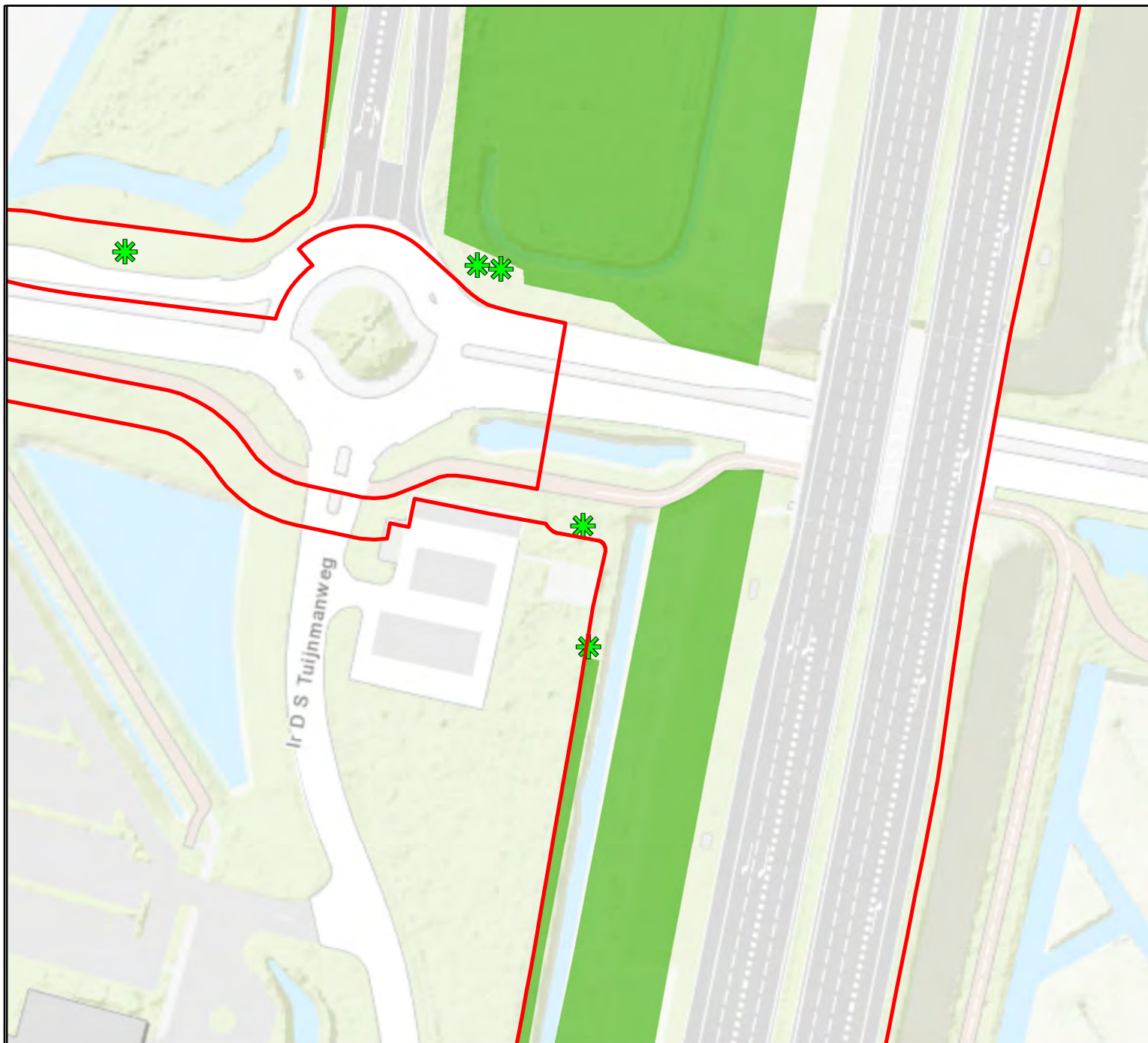


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 44



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

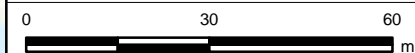


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 45



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

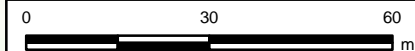


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 46



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

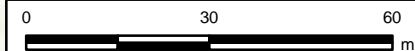


Bomenvlakken

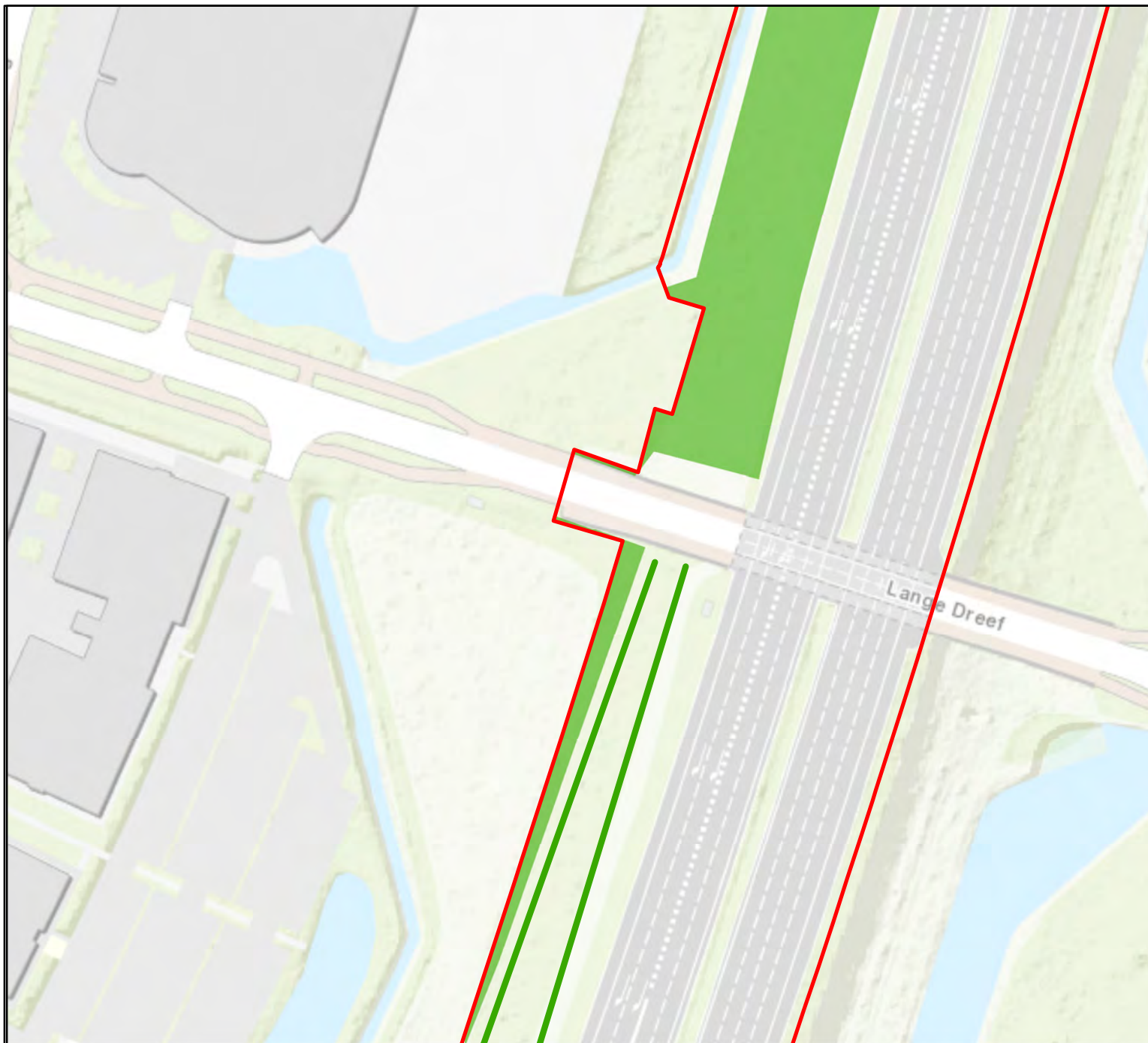


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 47



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

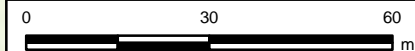


Bomenvlakken

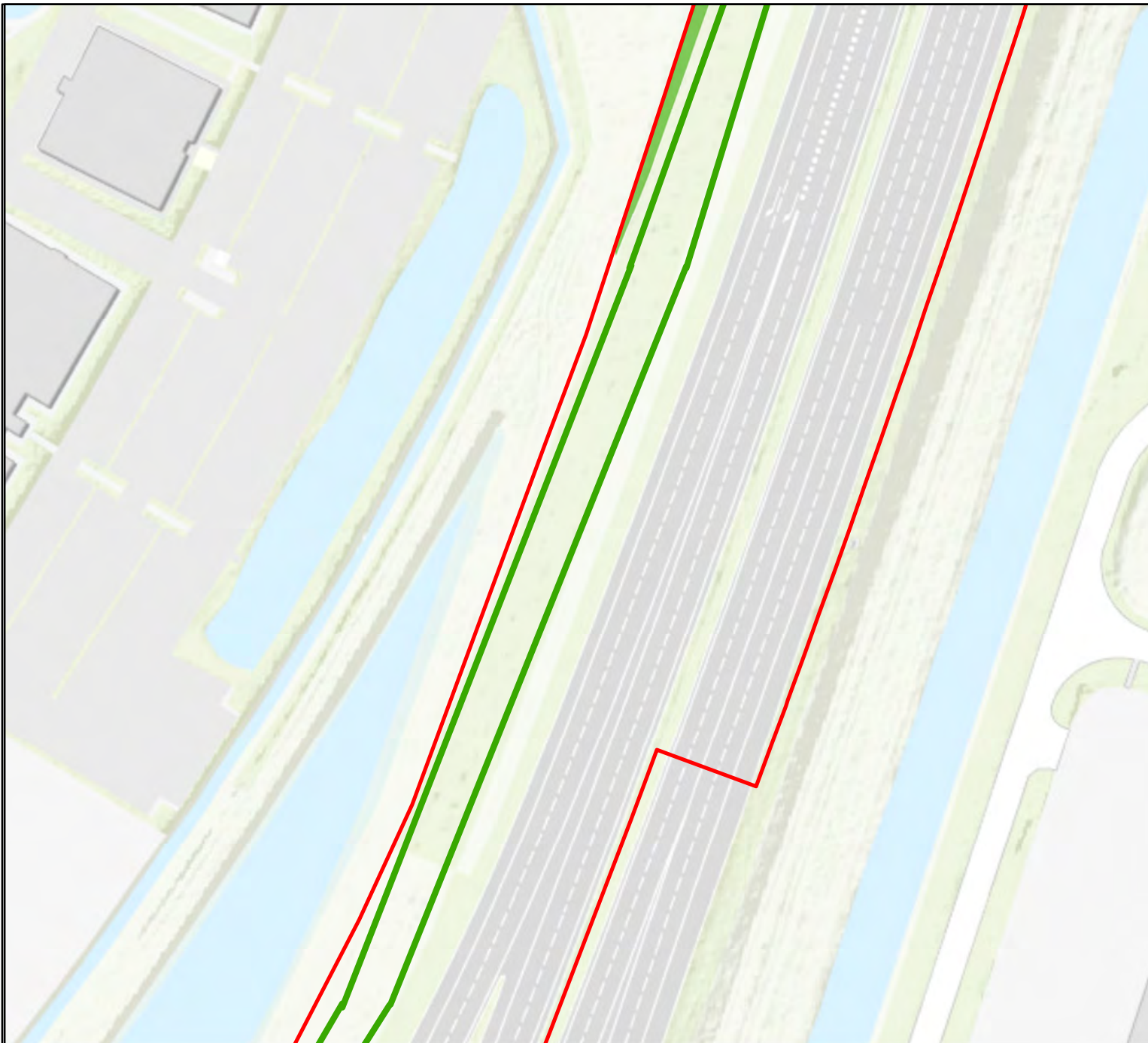


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 48



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

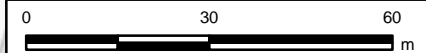


Bomenvlakken

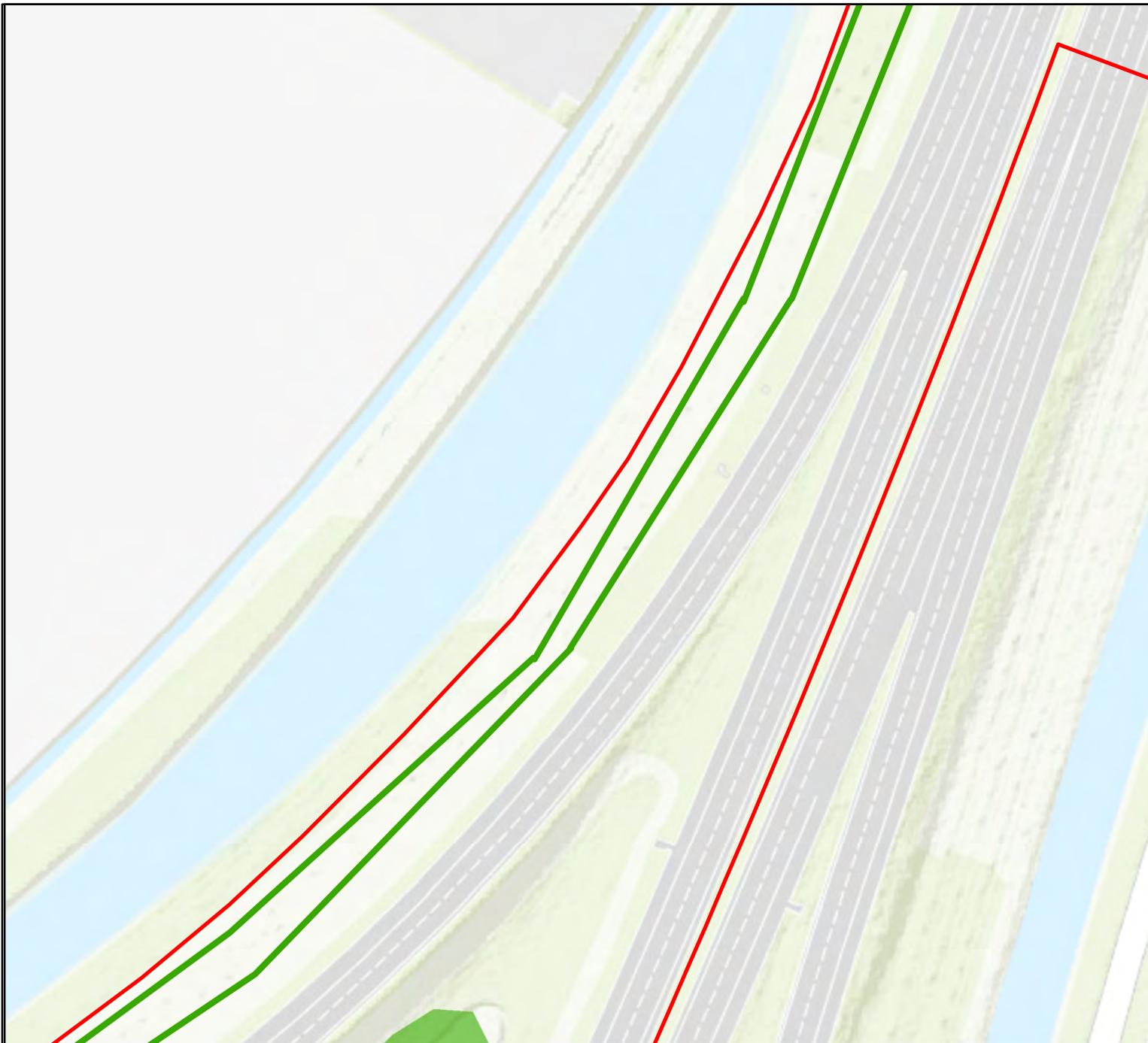


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 49



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

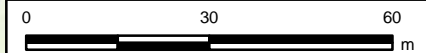


Bomenvlakken

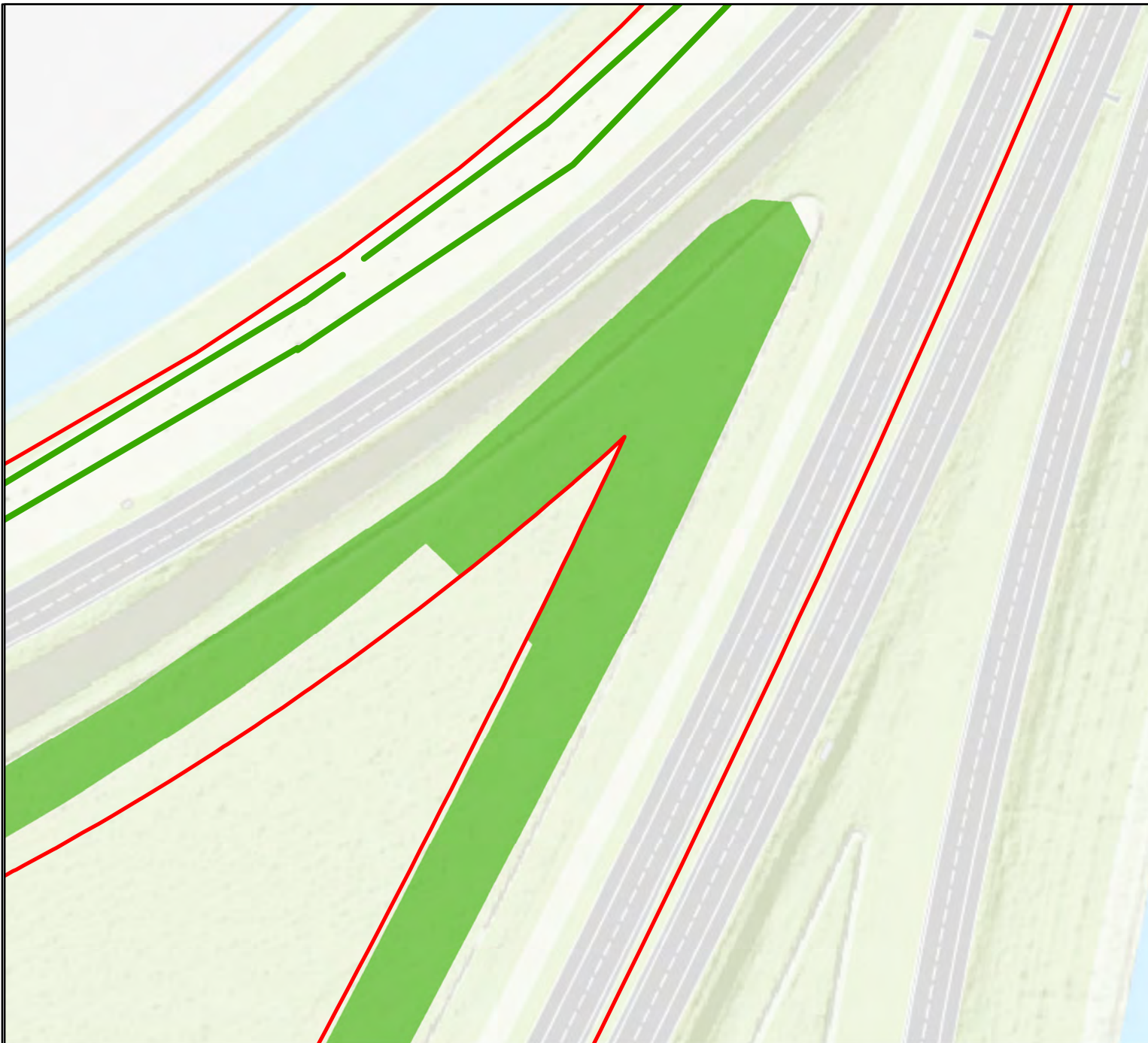


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 50



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

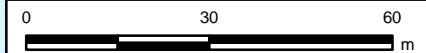


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 51



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

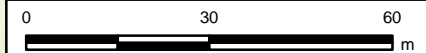


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 52



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

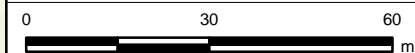


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 53



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

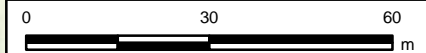


Bomenvlakken

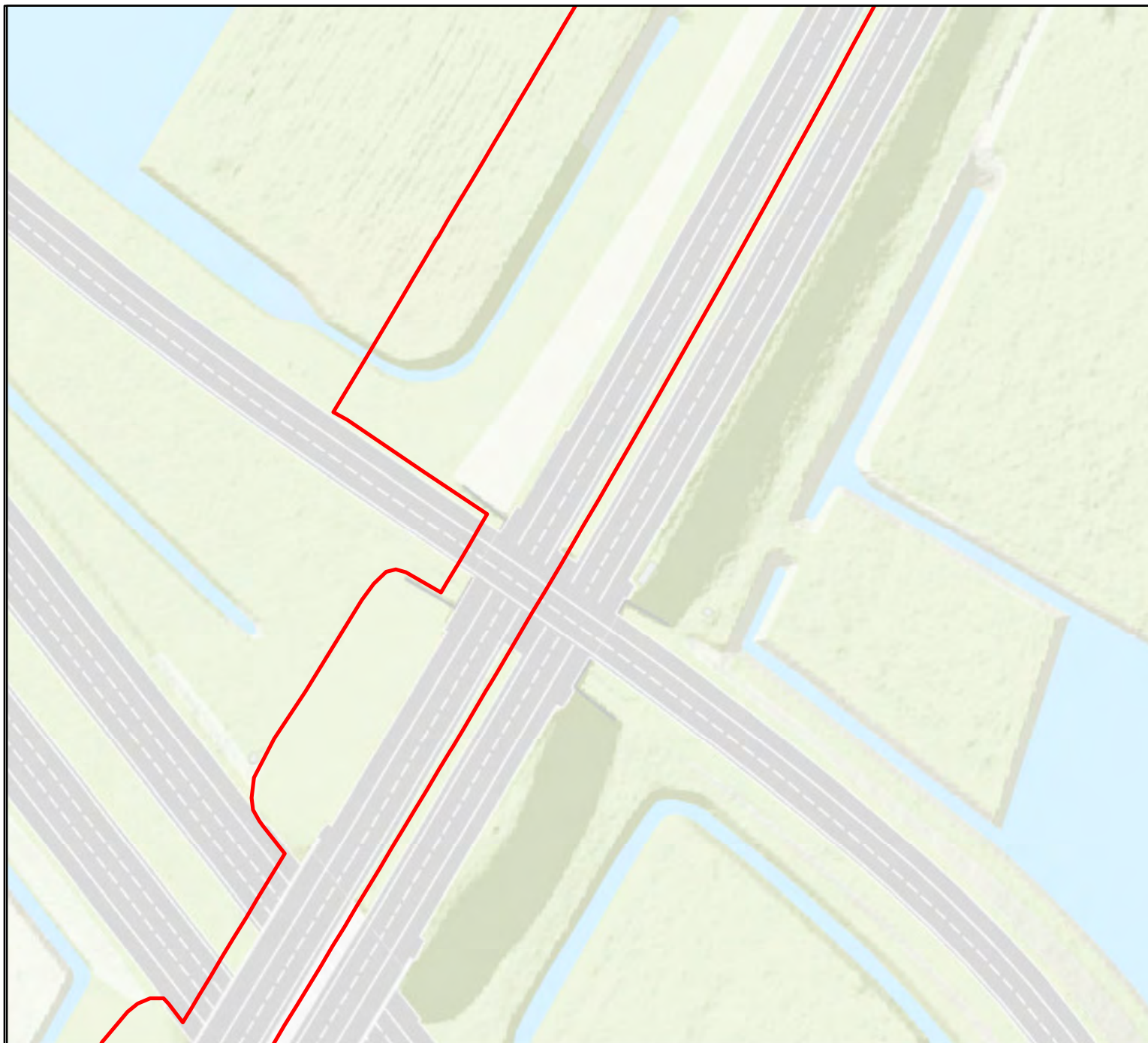


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 54



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

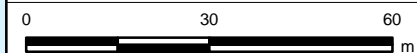


Bomenvlakken

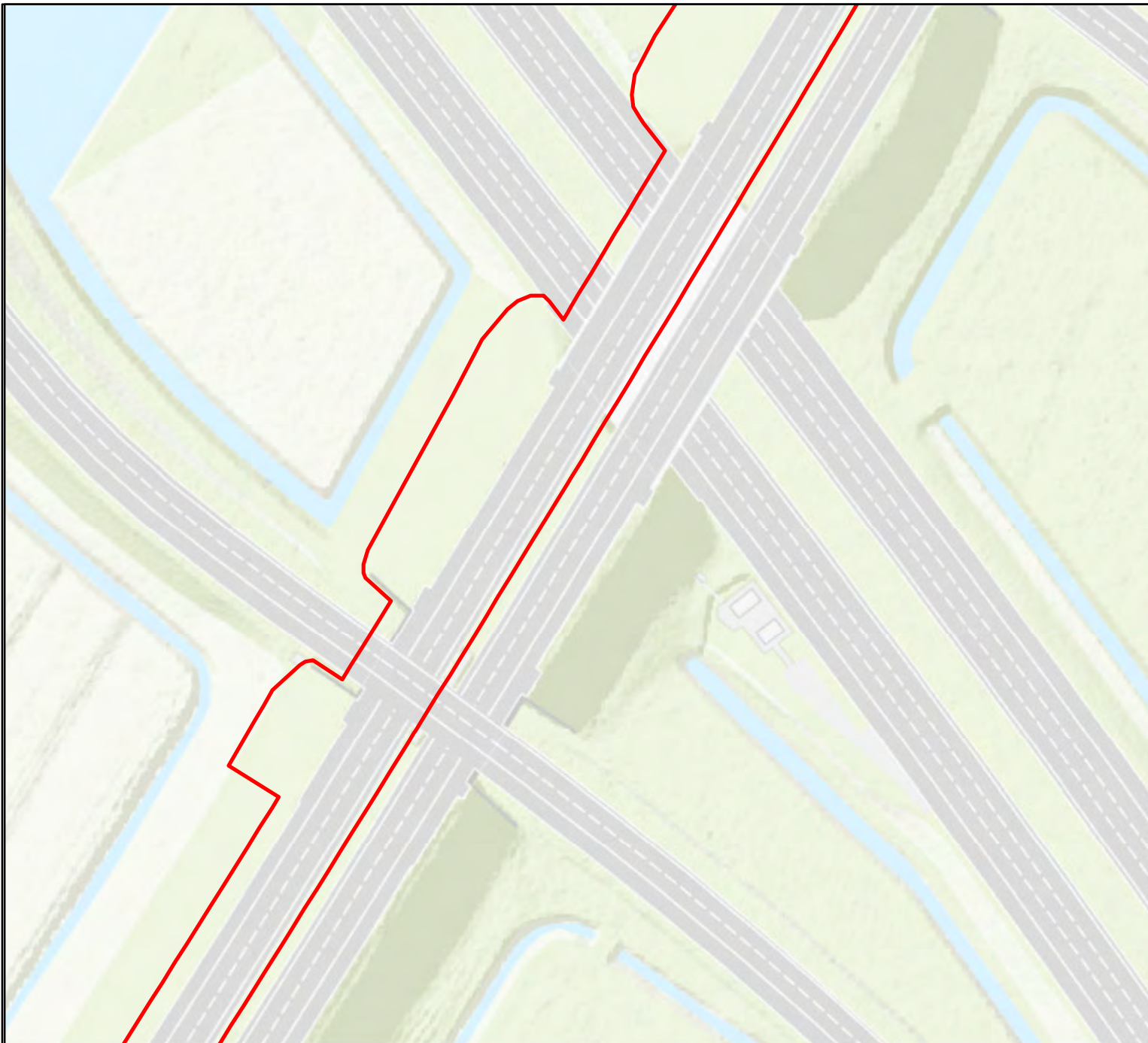


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 55



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

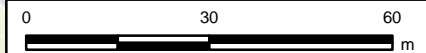


Bomenvlakken

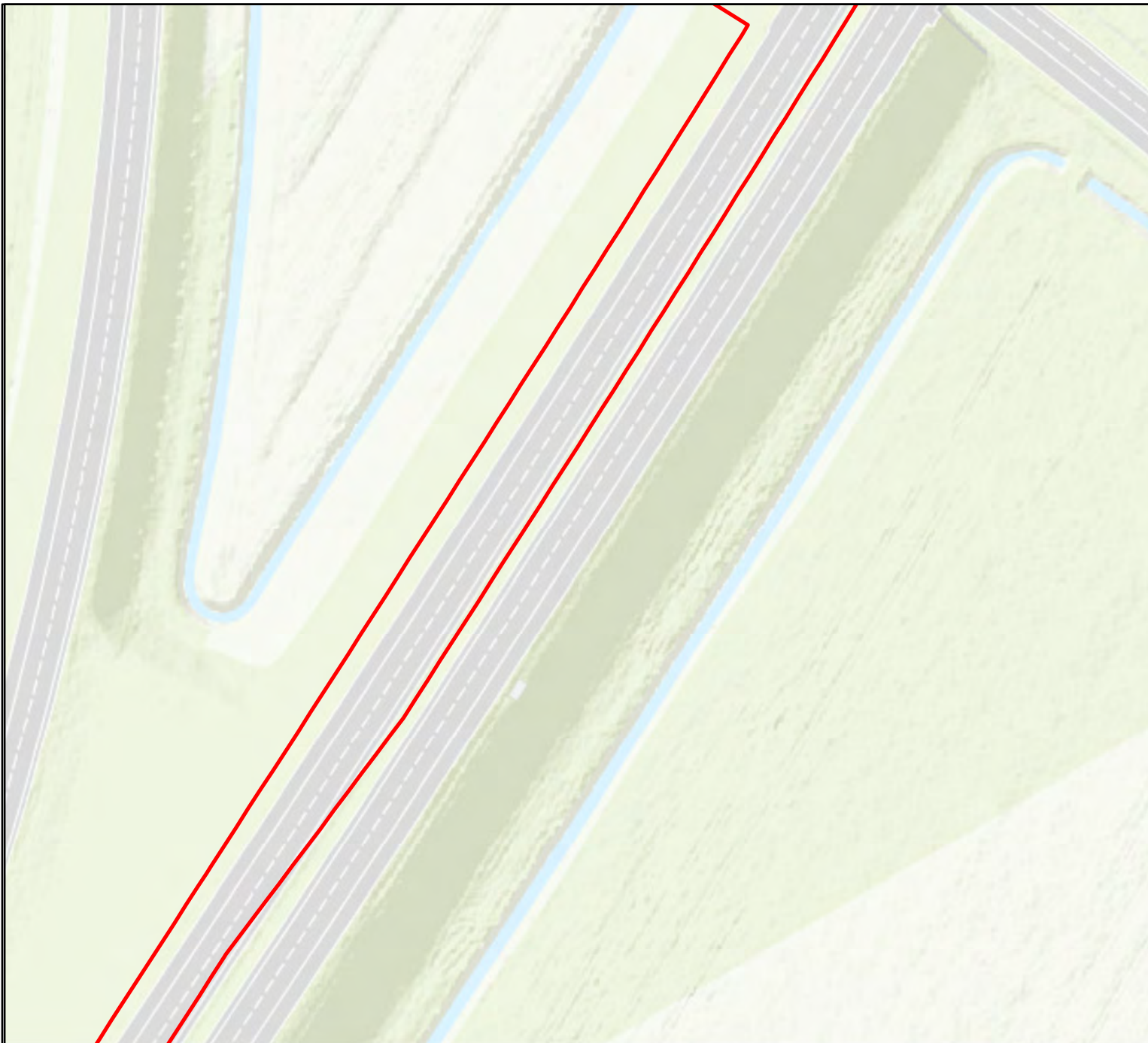


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 56



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

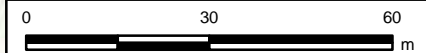


Bomenvlakken

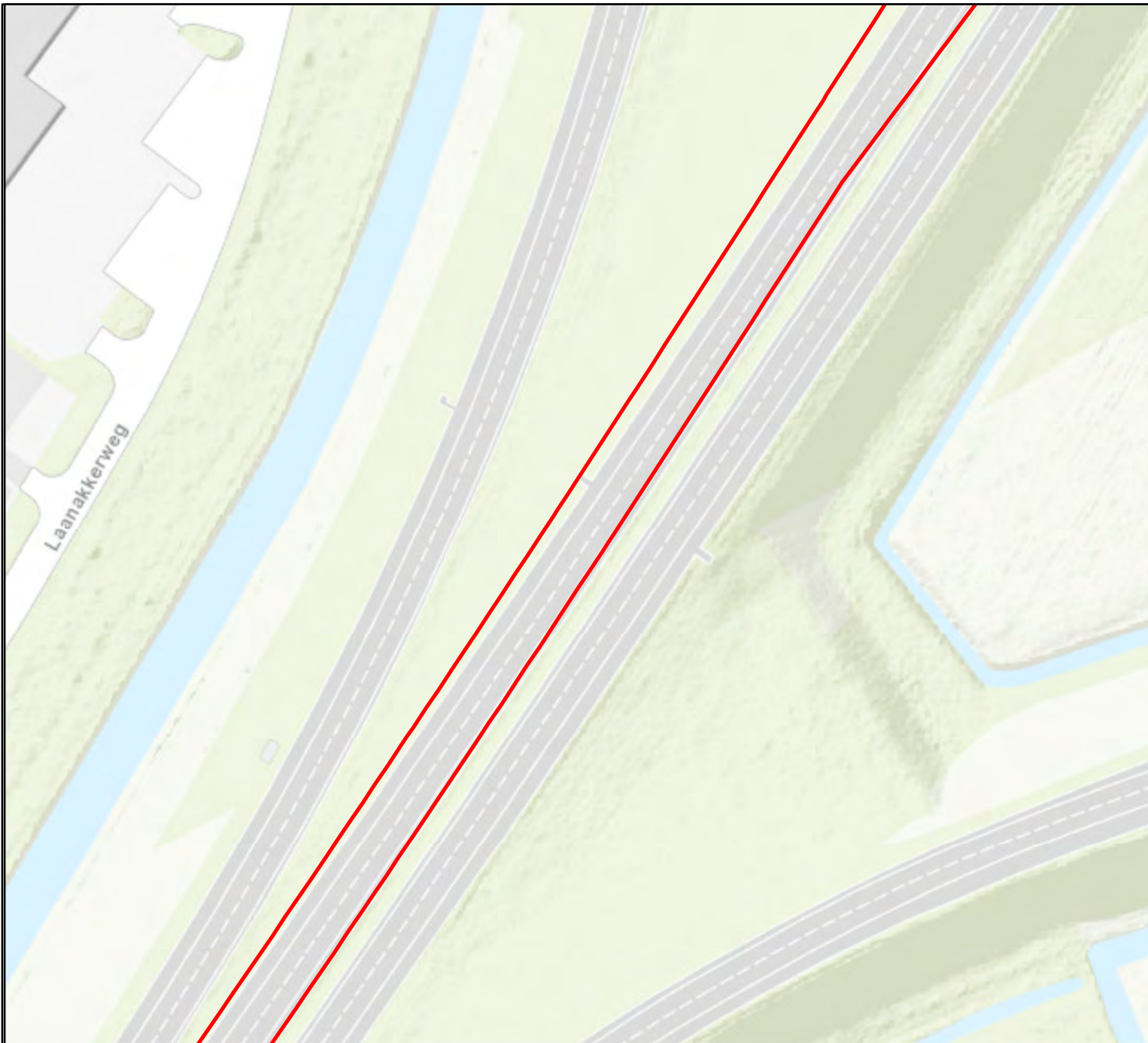


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 57



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

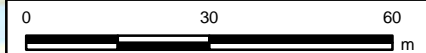


Bomenvlakken

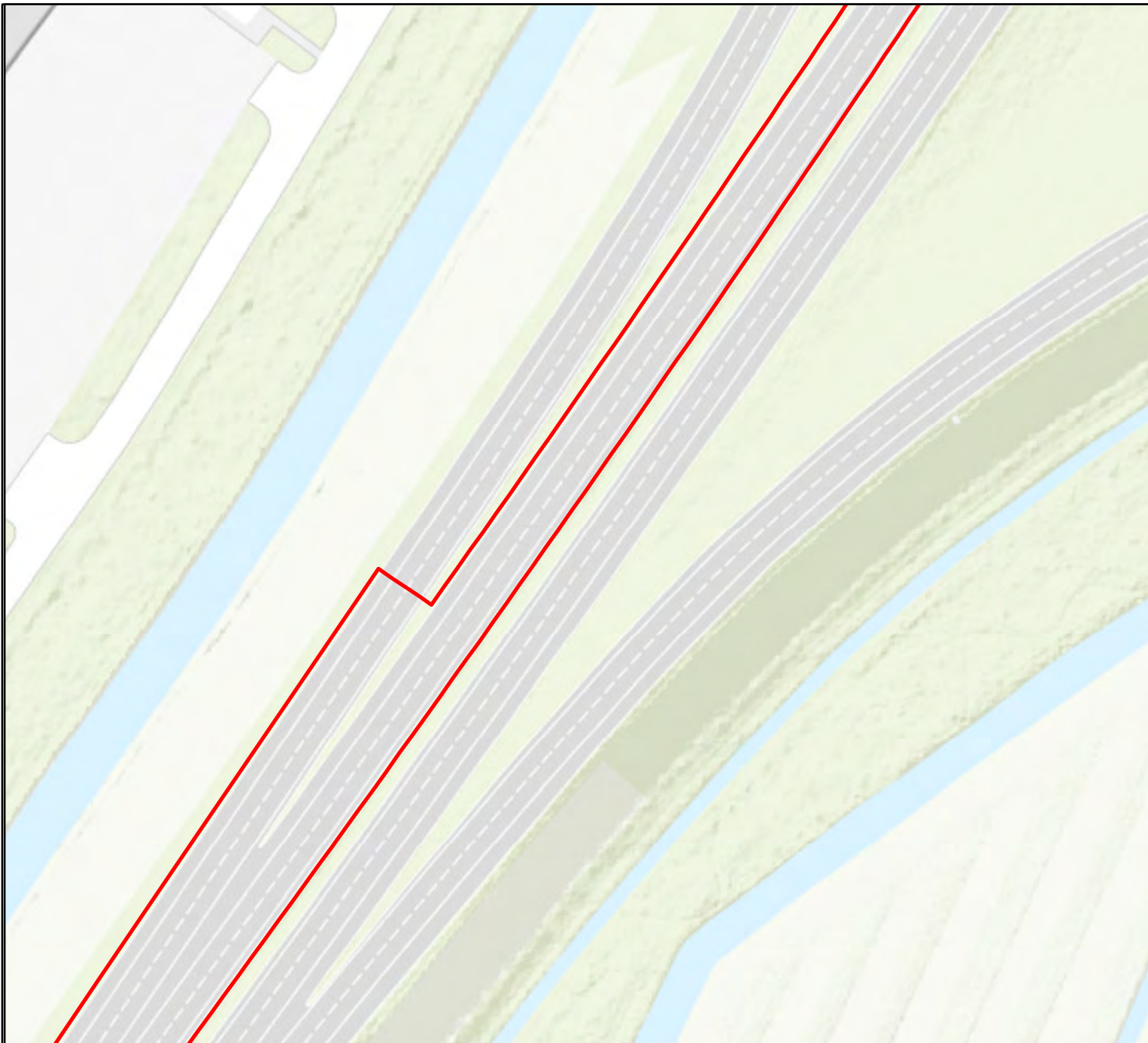


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 58



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

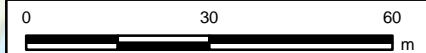


Bomenvlakken

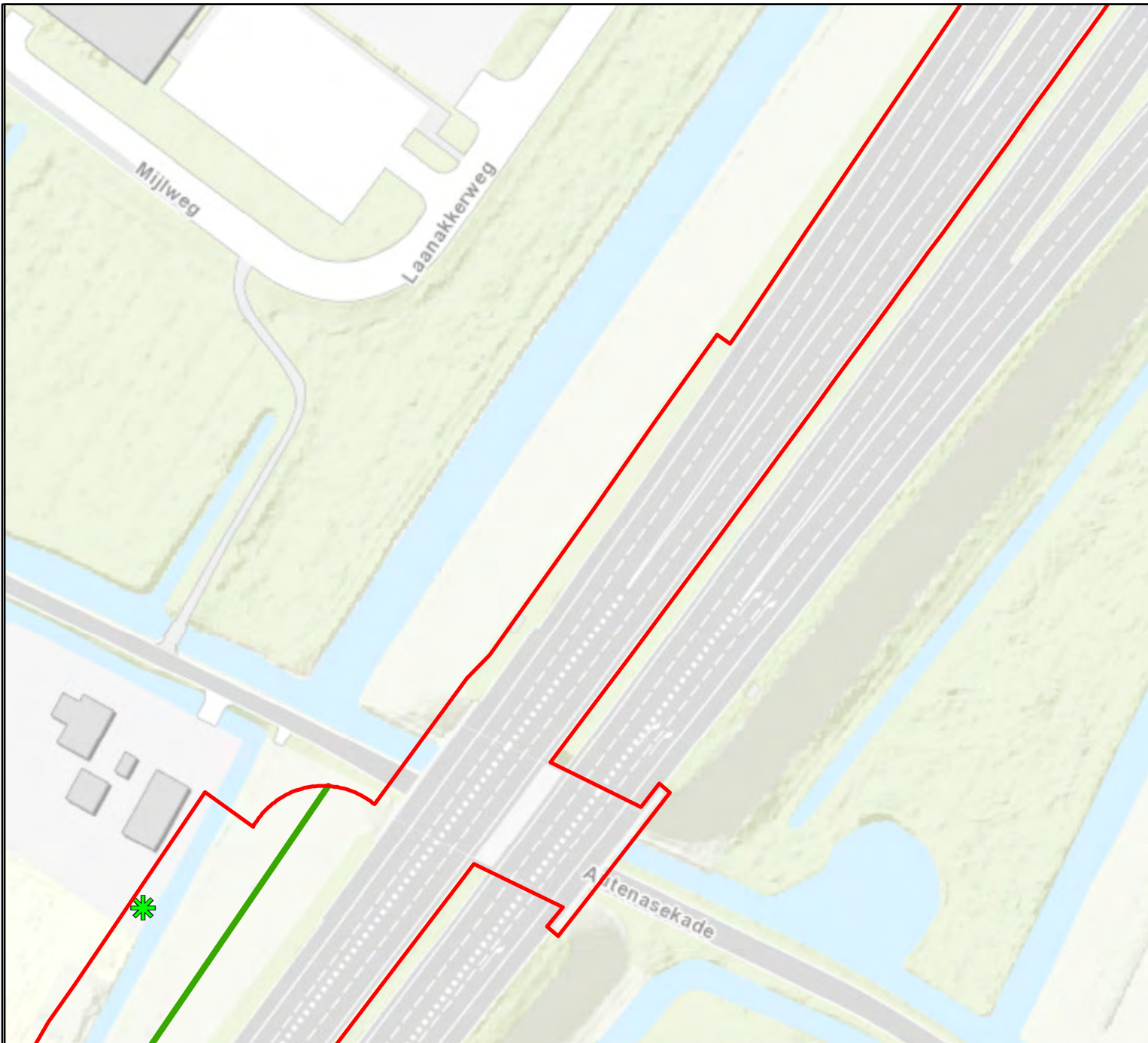


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 59



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

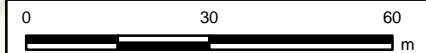


Bomenvlakken

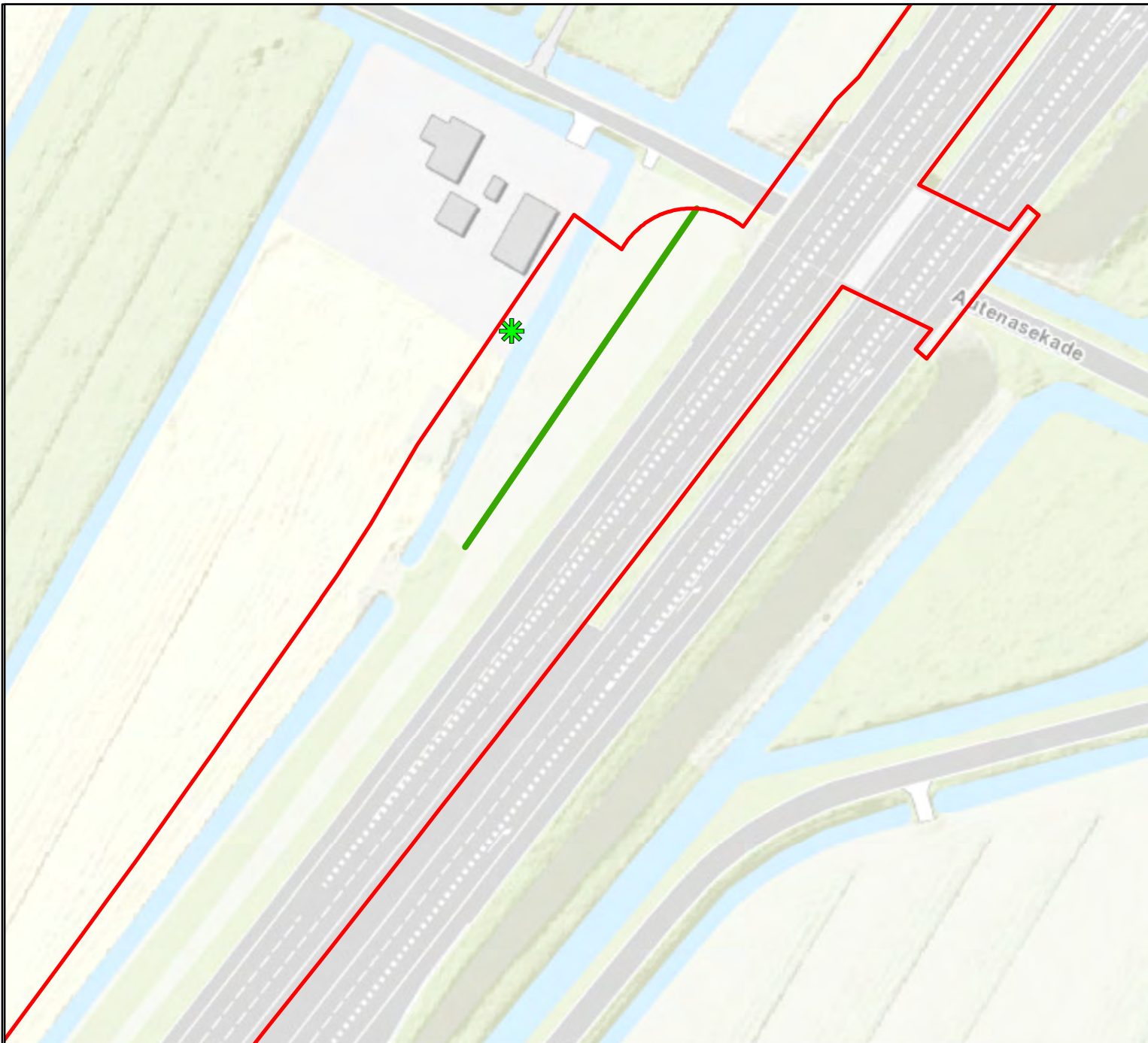


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 60



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

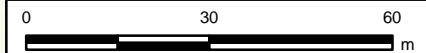


Bomenvlakken

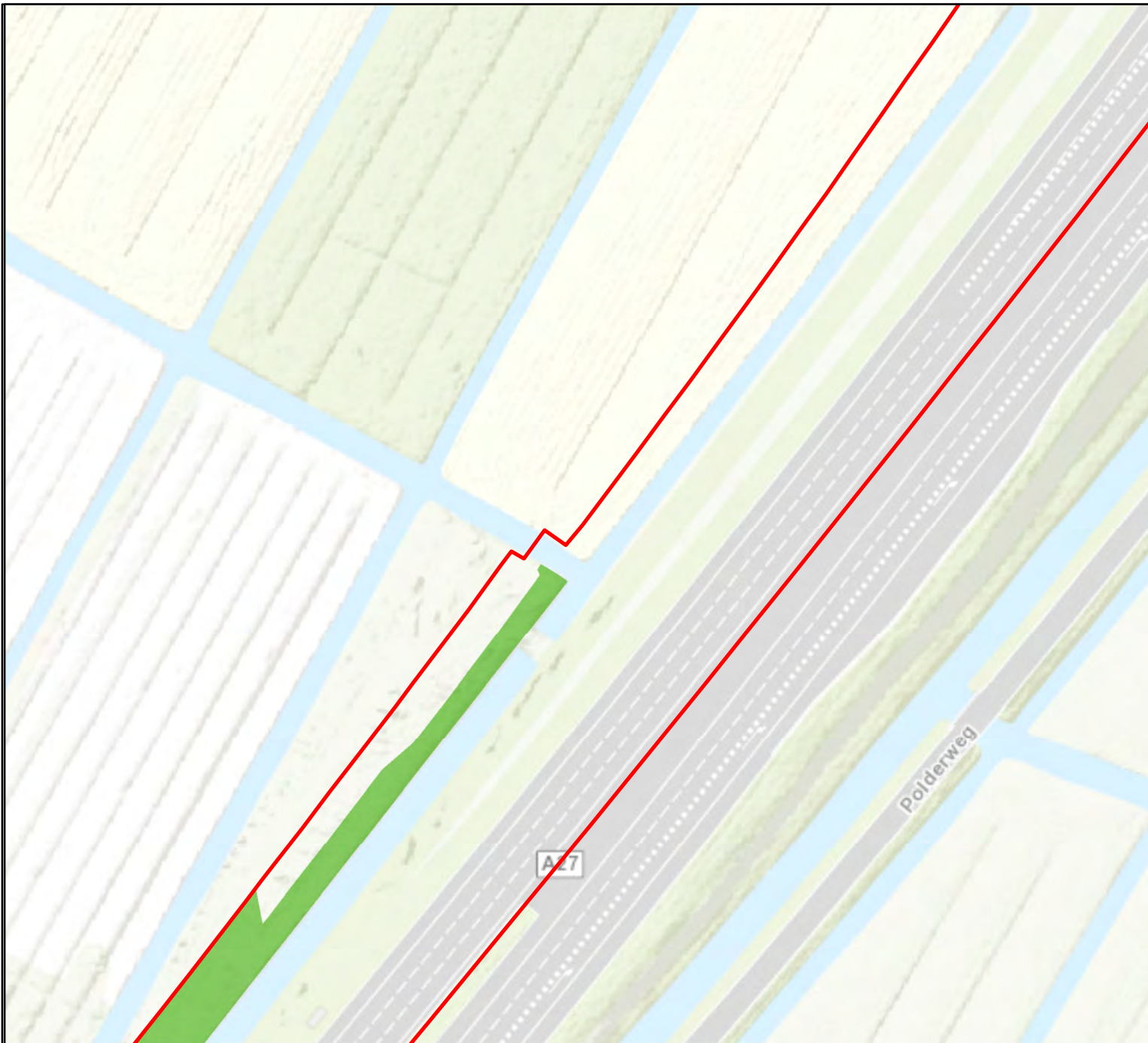


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 61



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

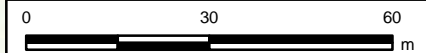


Bomenvlakken

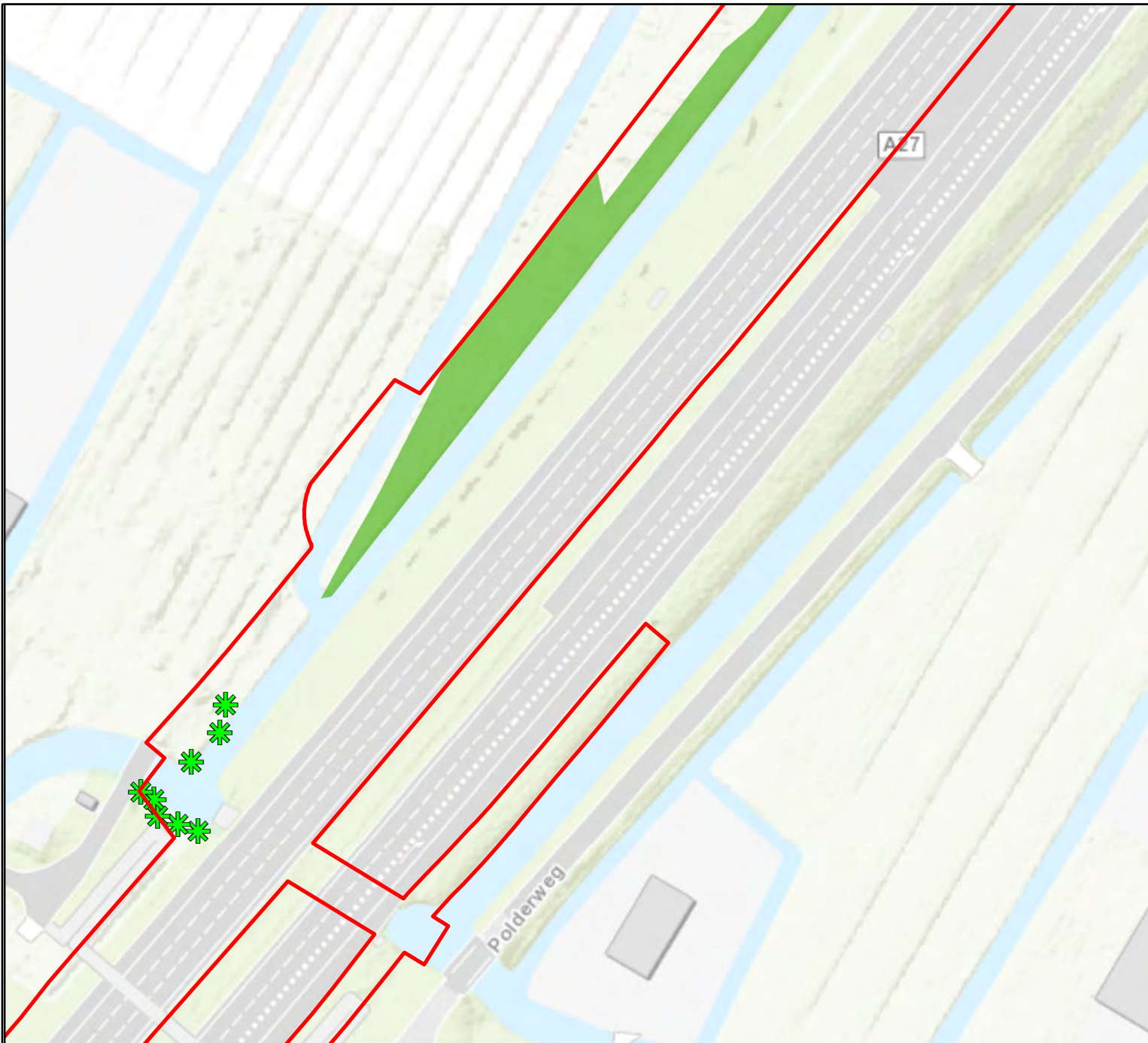


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 62



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

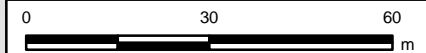


Bomenvlakken

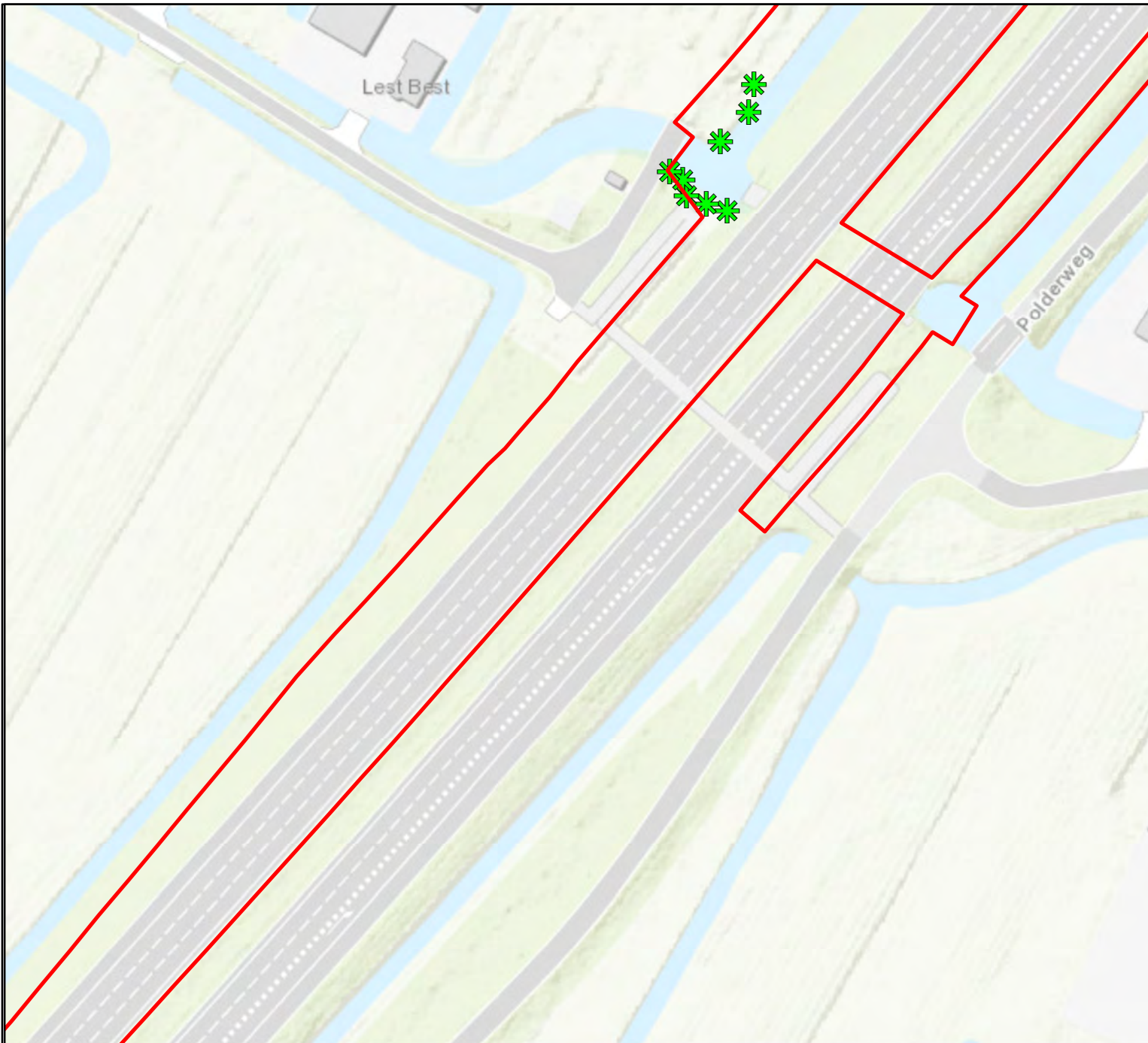


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 63



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

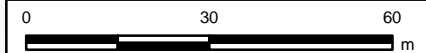


Bomenvlakken

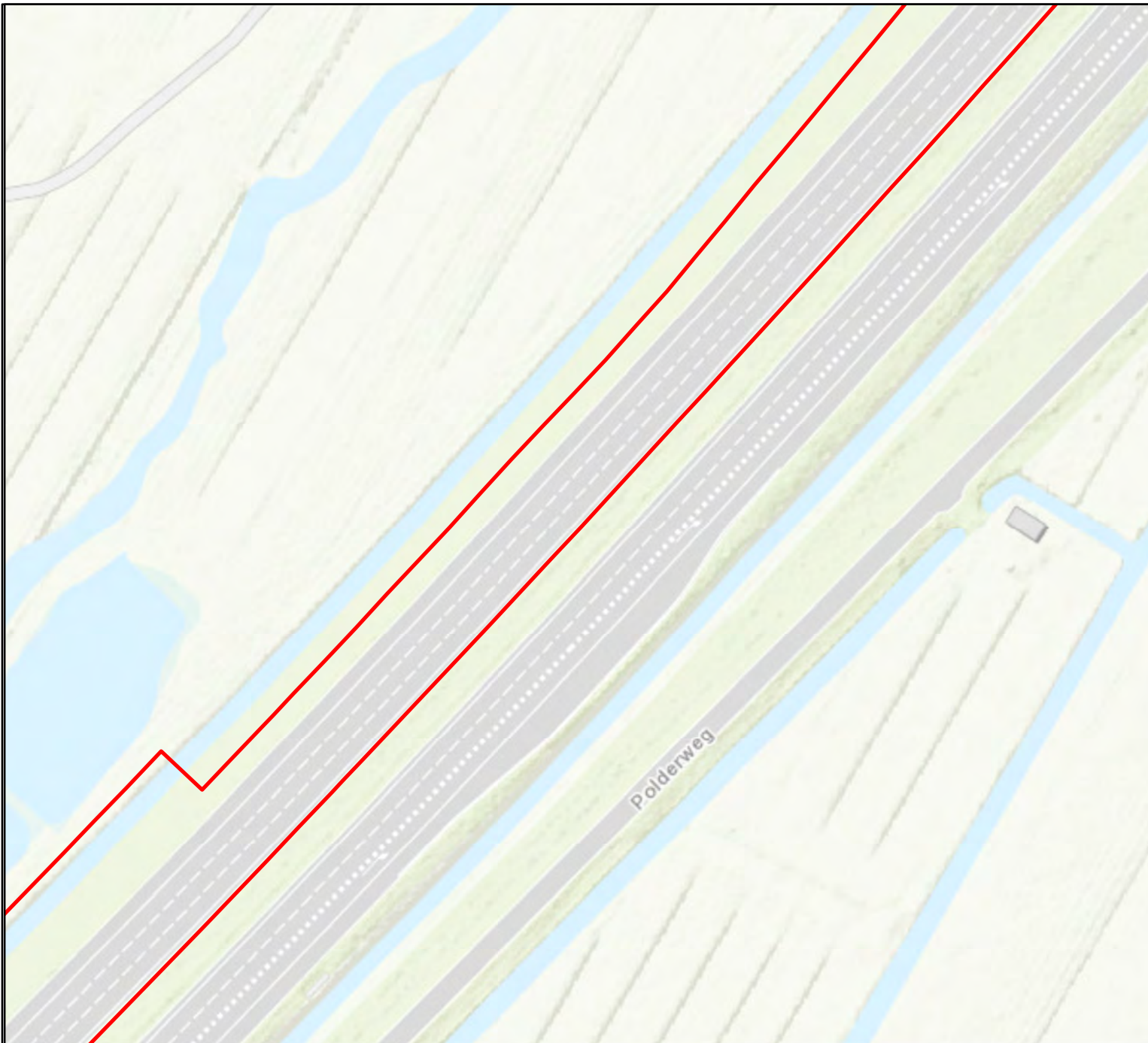


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 64



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

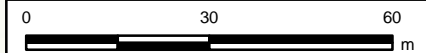


Bomenvlakken

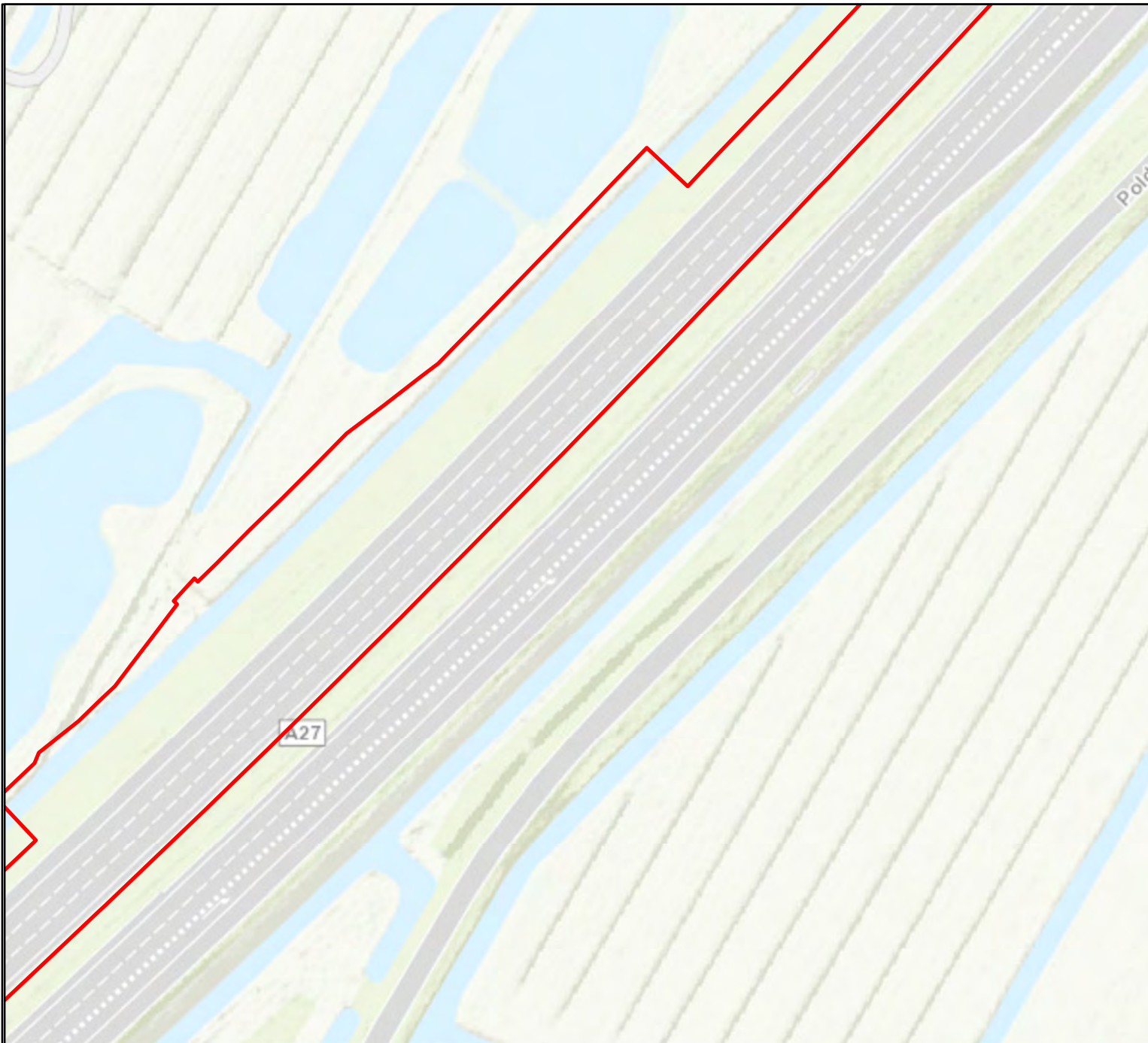


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 65



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

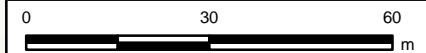


Bomenvlakken

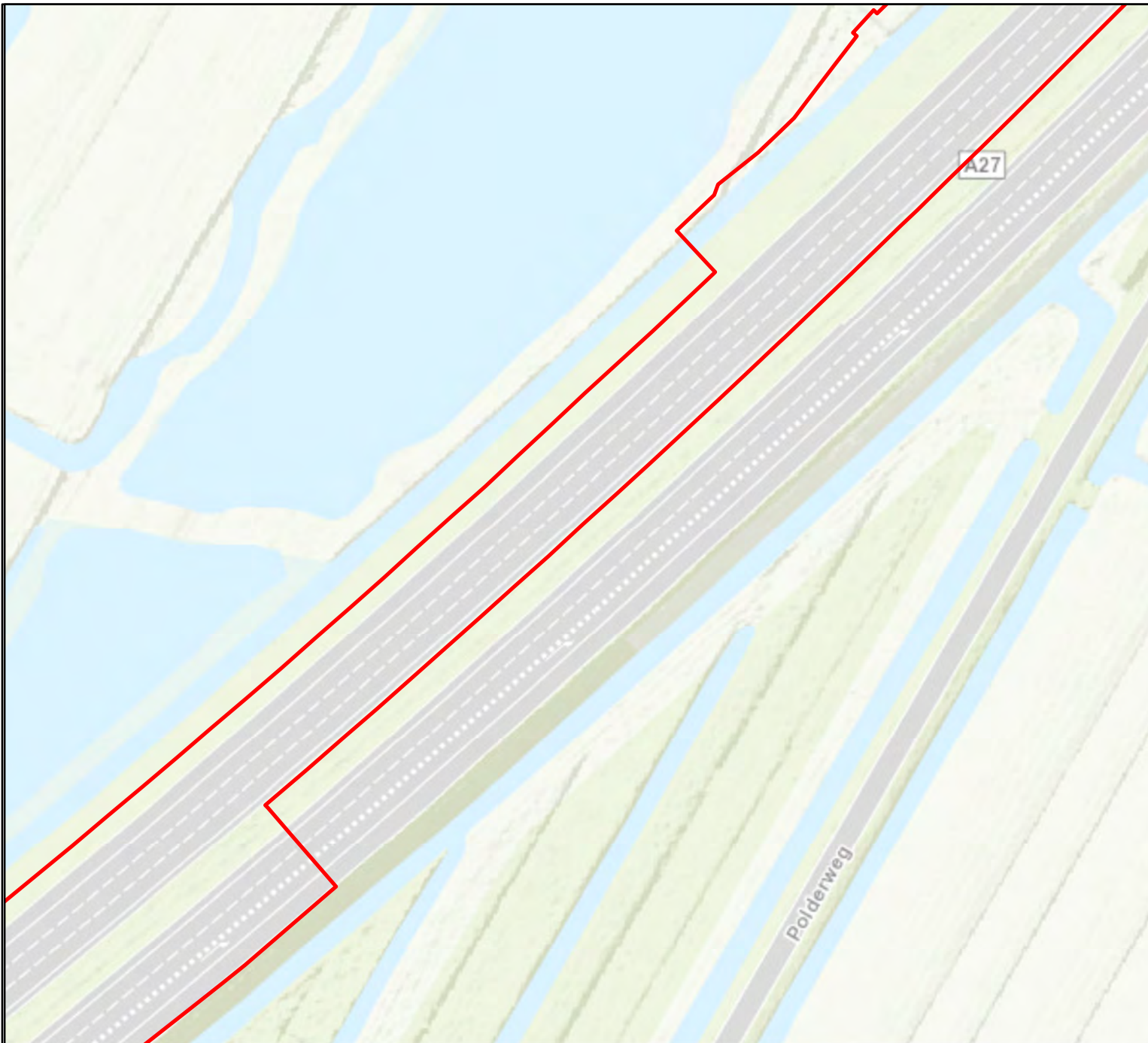


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 66



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

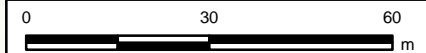


Bomenvlakken

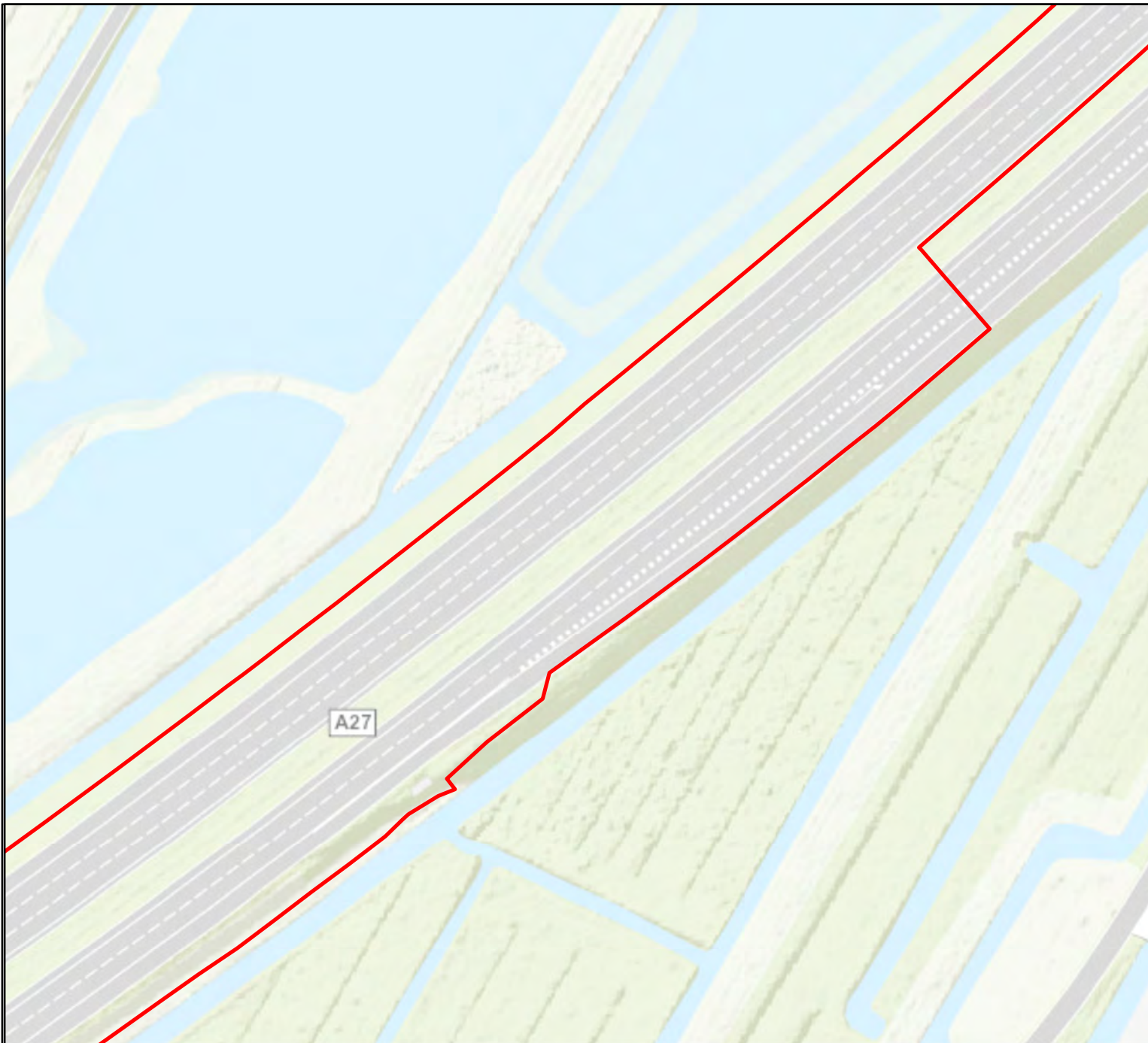


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 67



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

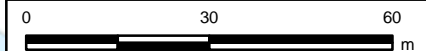


Bomenvlakken

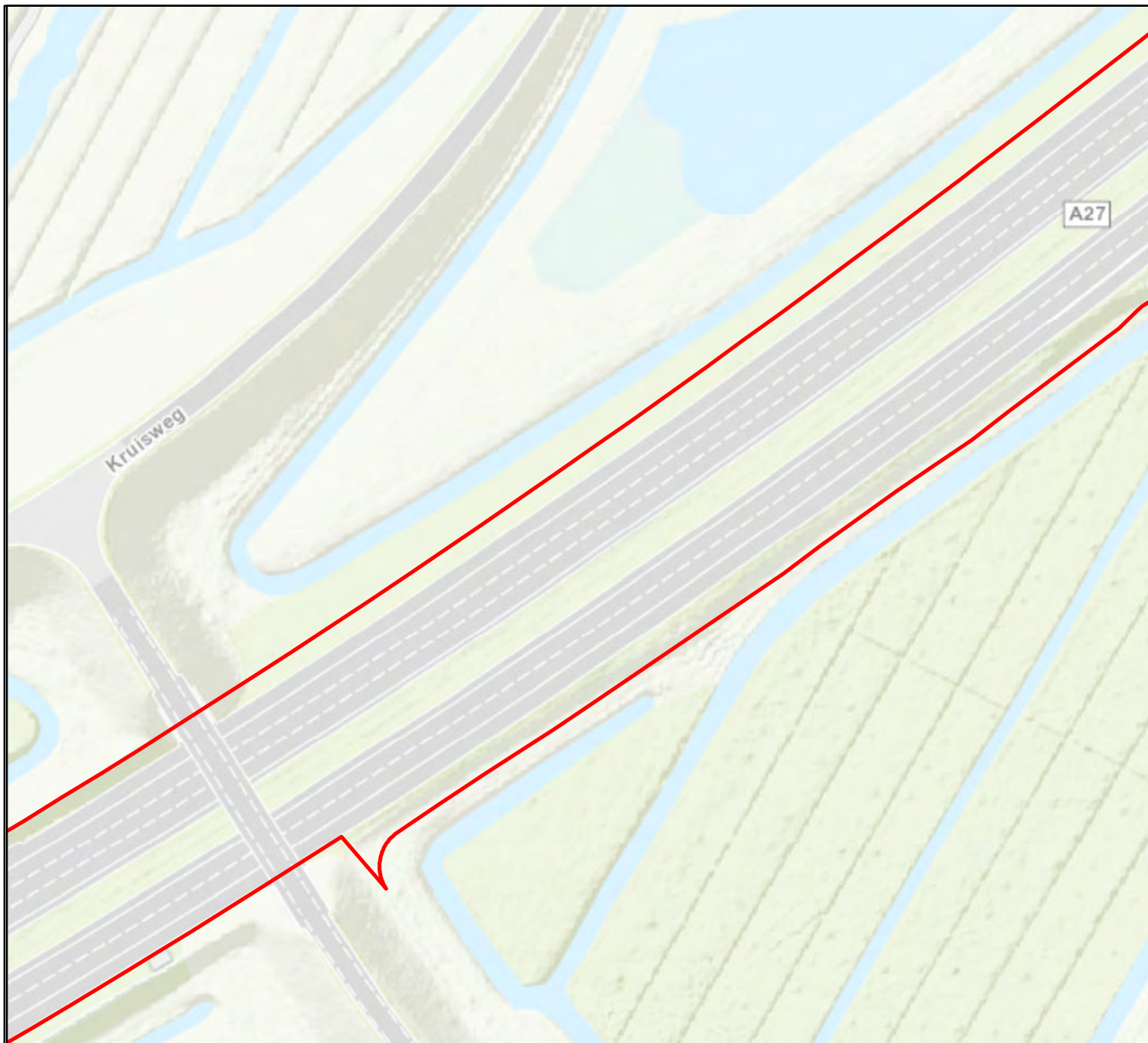


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 68



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

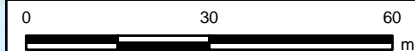


Bomenvlakken

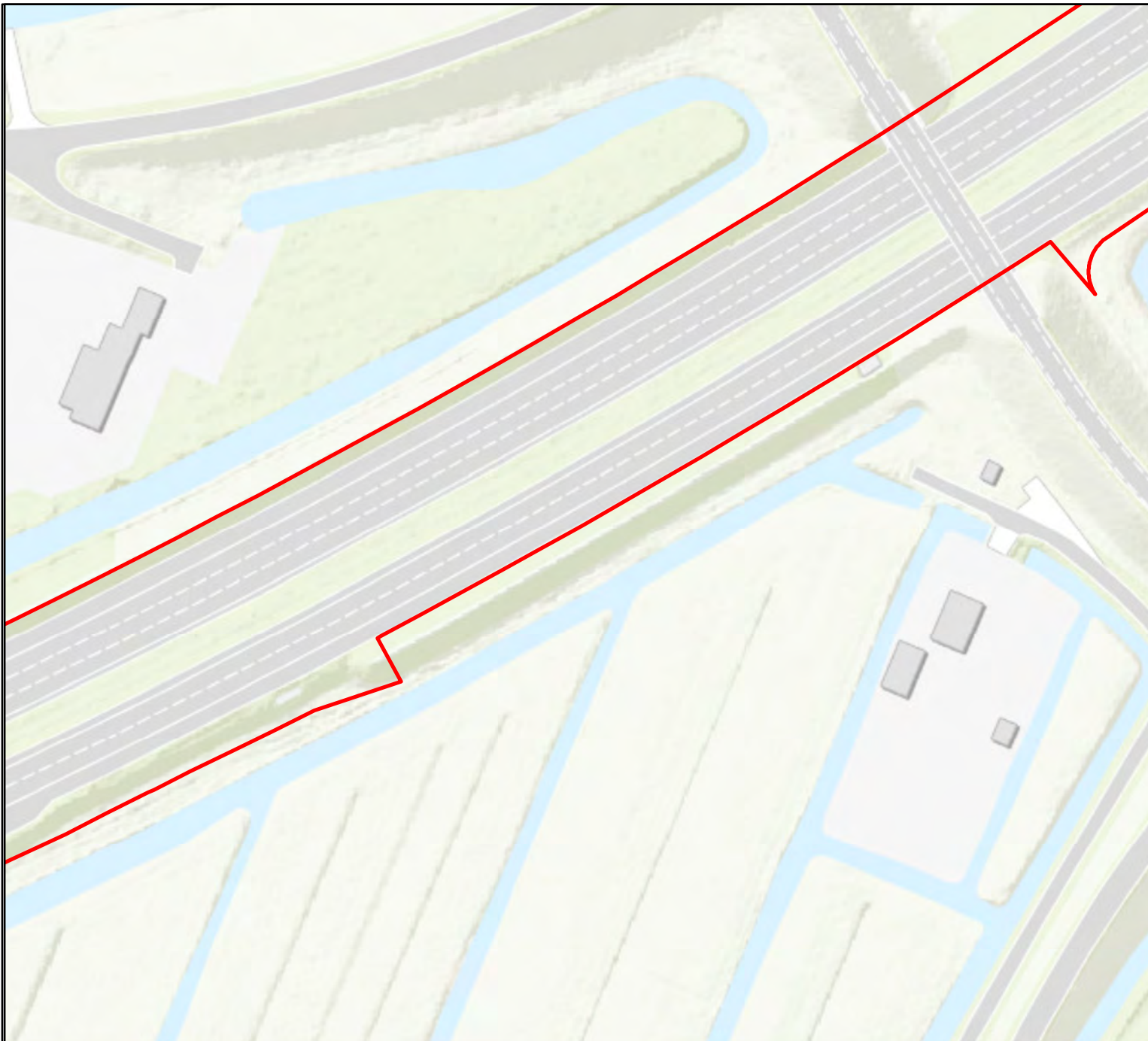


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 69



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

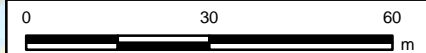


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 70



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

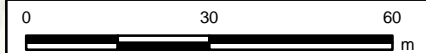


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 71



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

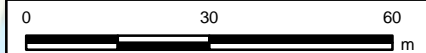


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 72



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

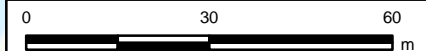


Bomenvlakken

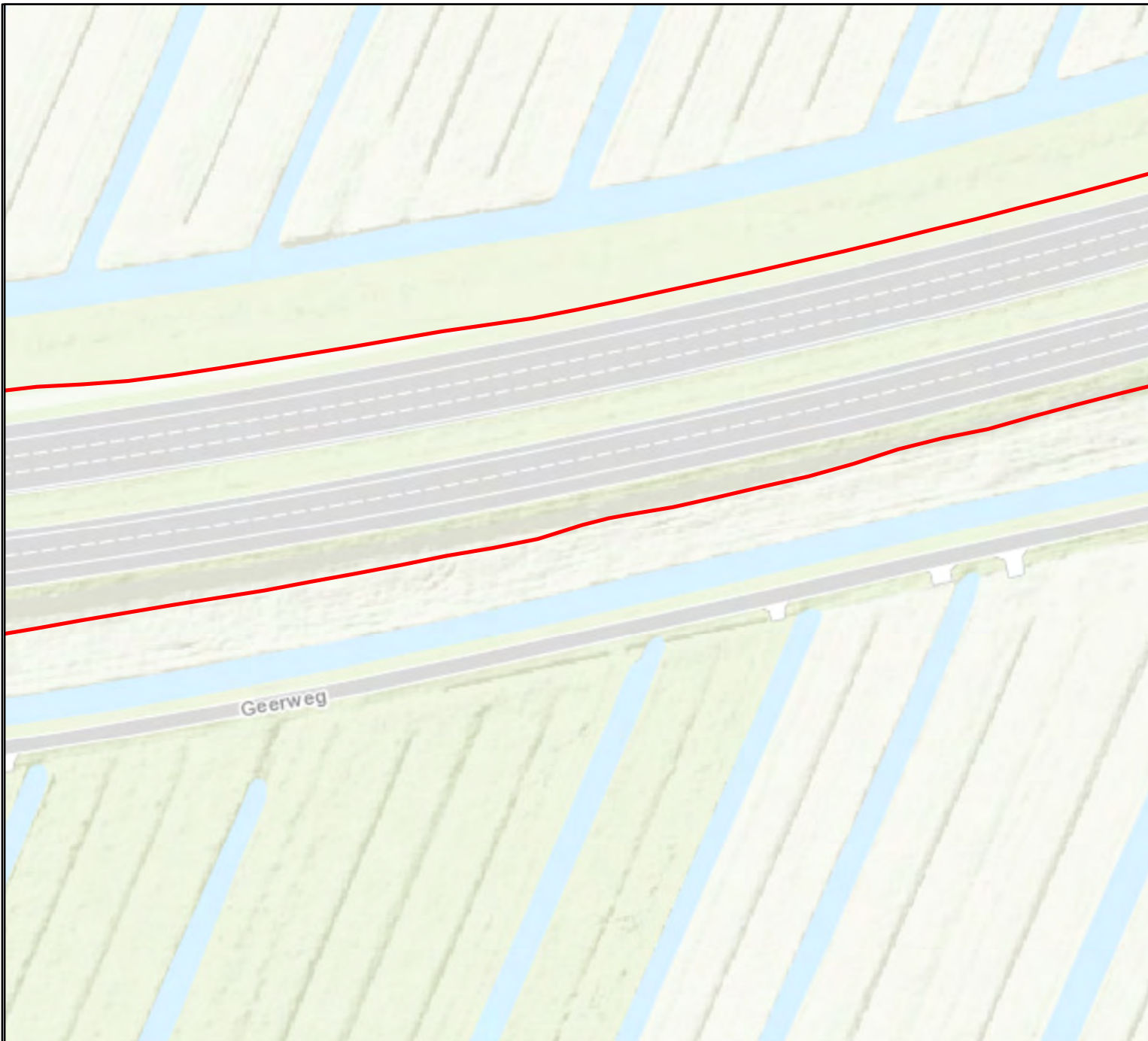


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 73



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

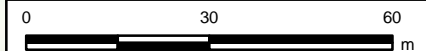


Bomenvlakken

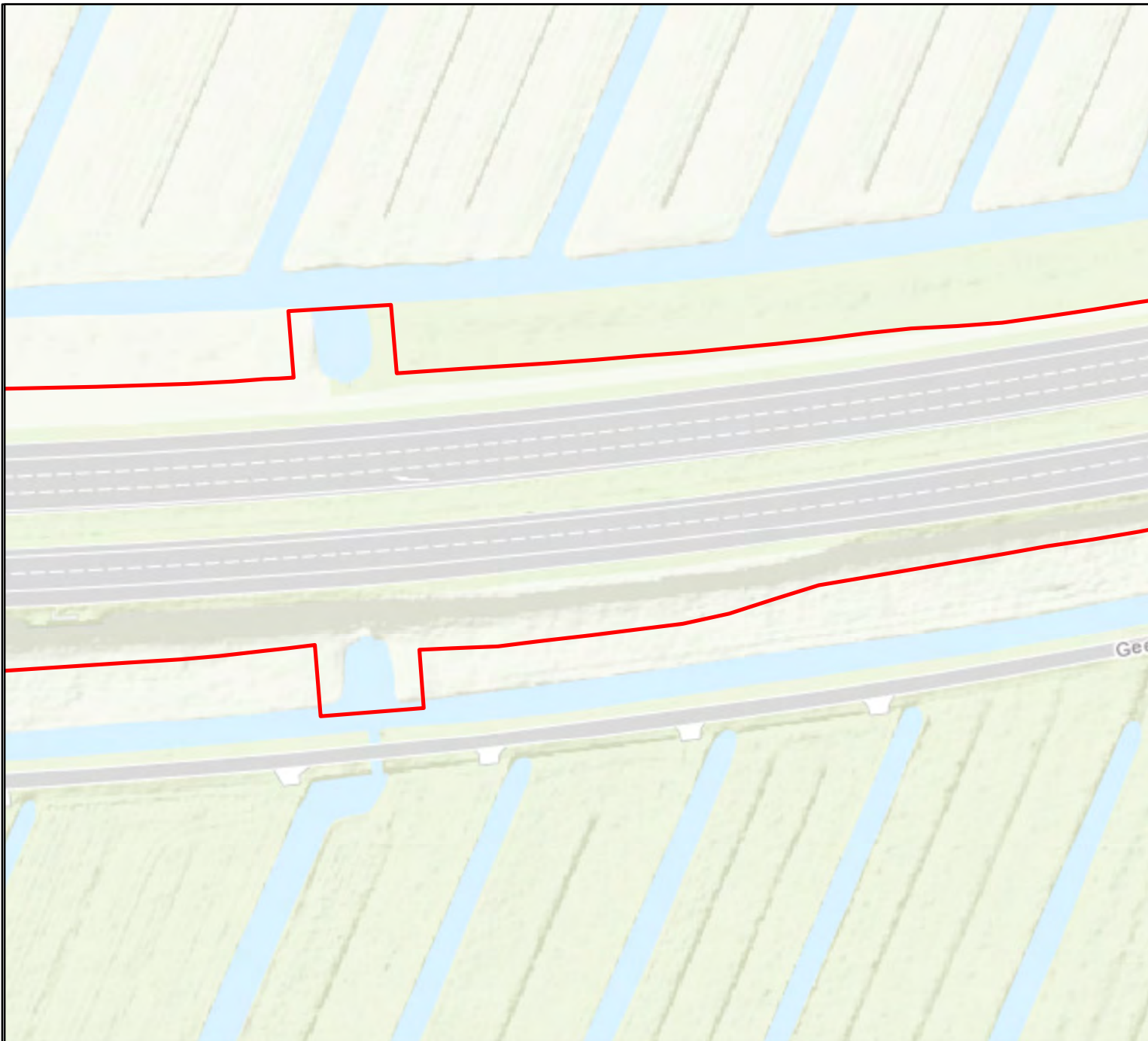


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 74



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

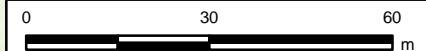


Bomenvlakken

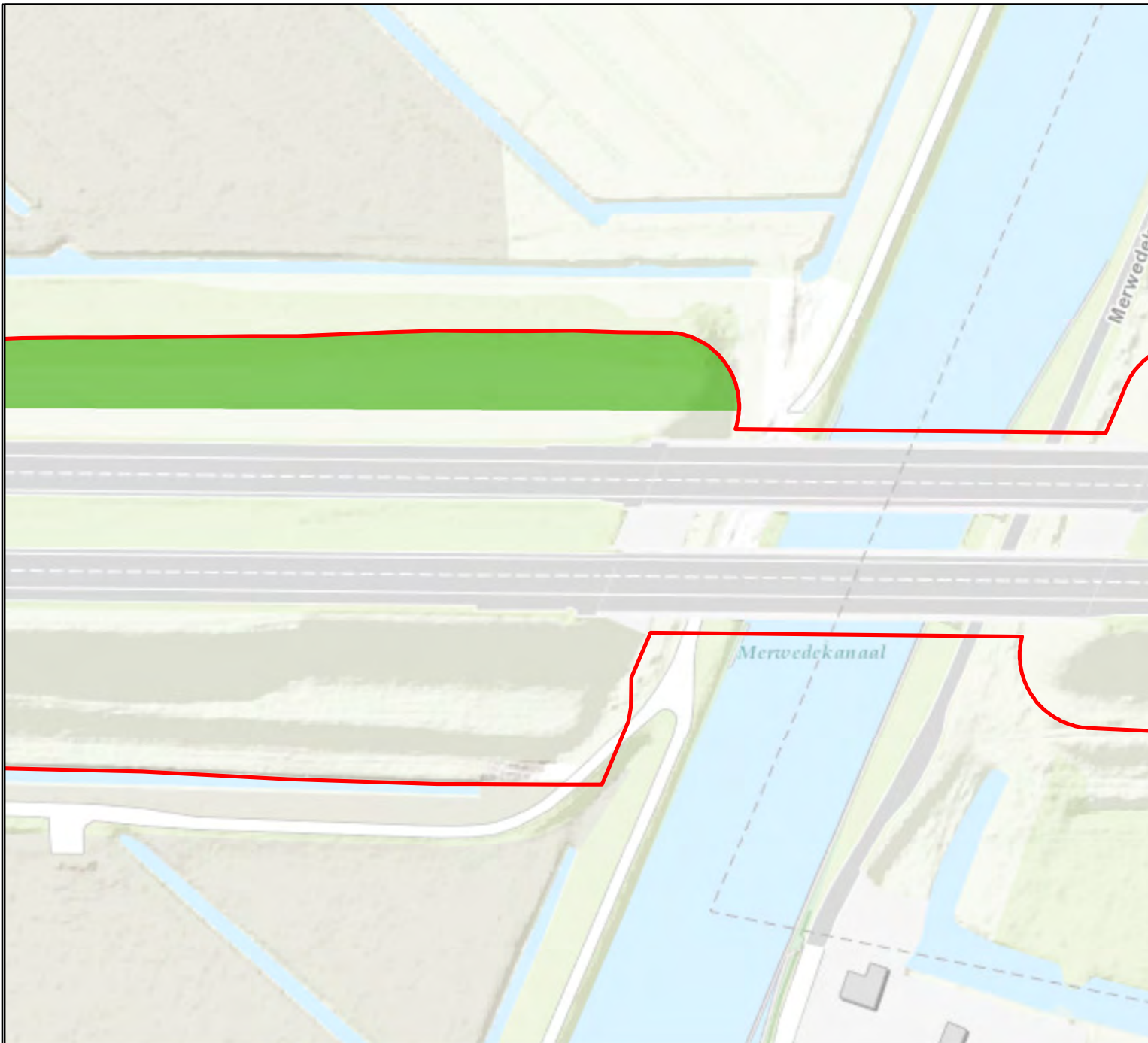


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 75



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

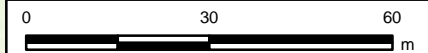


Bomenvlakken

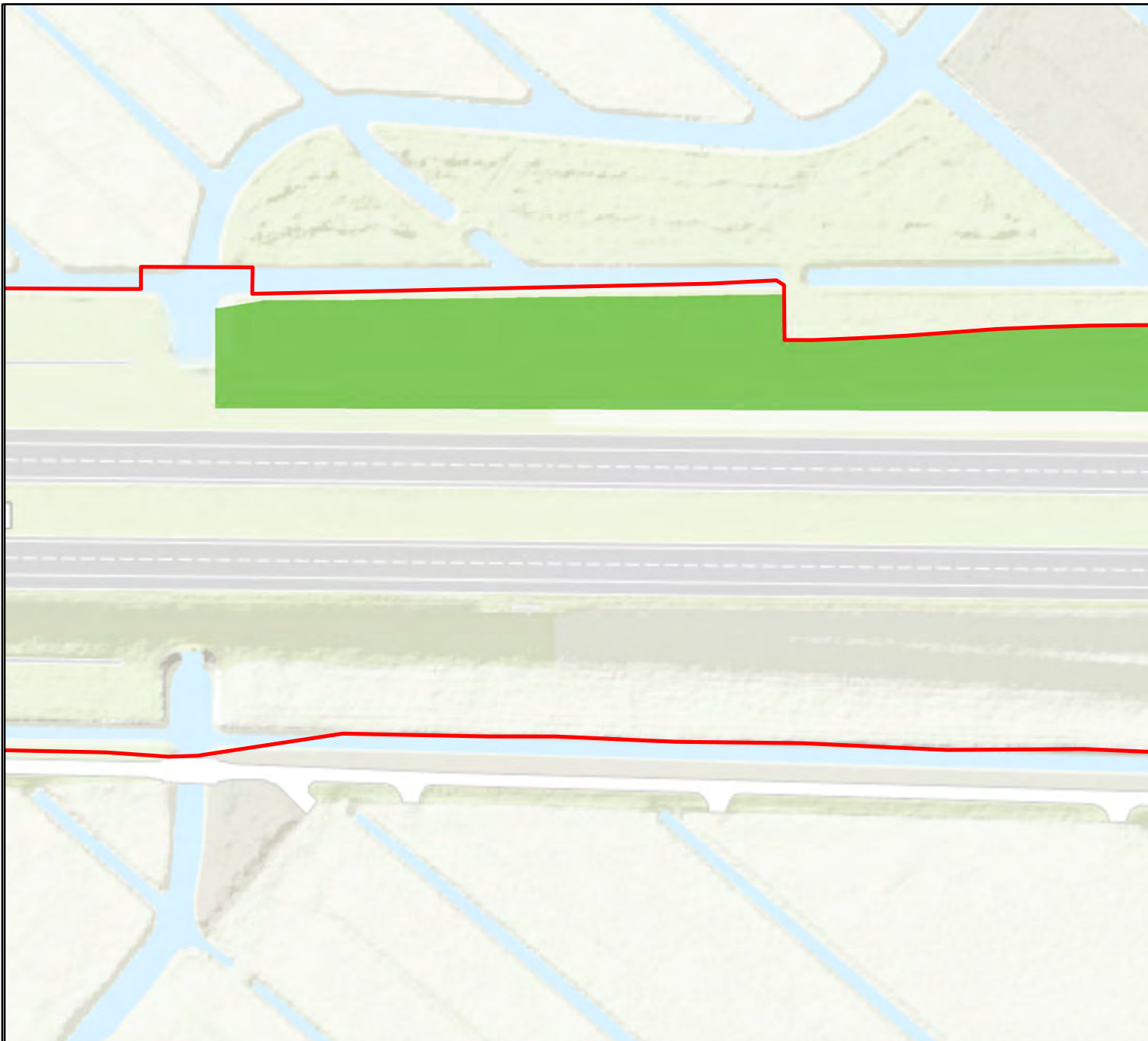


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 76



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

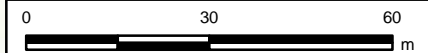


Bomenvlakken

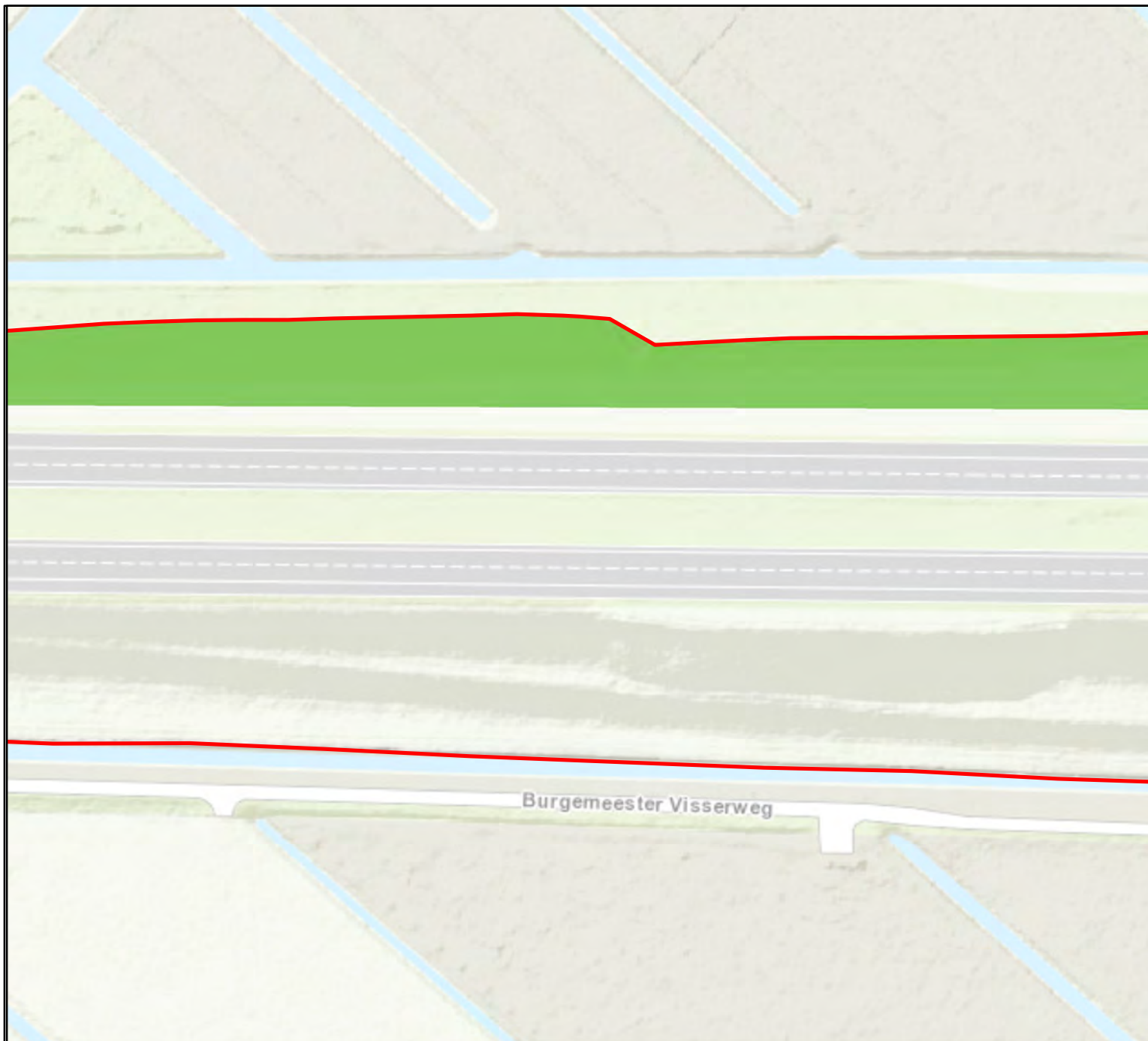


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 77



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

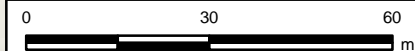


Bomenvlakken

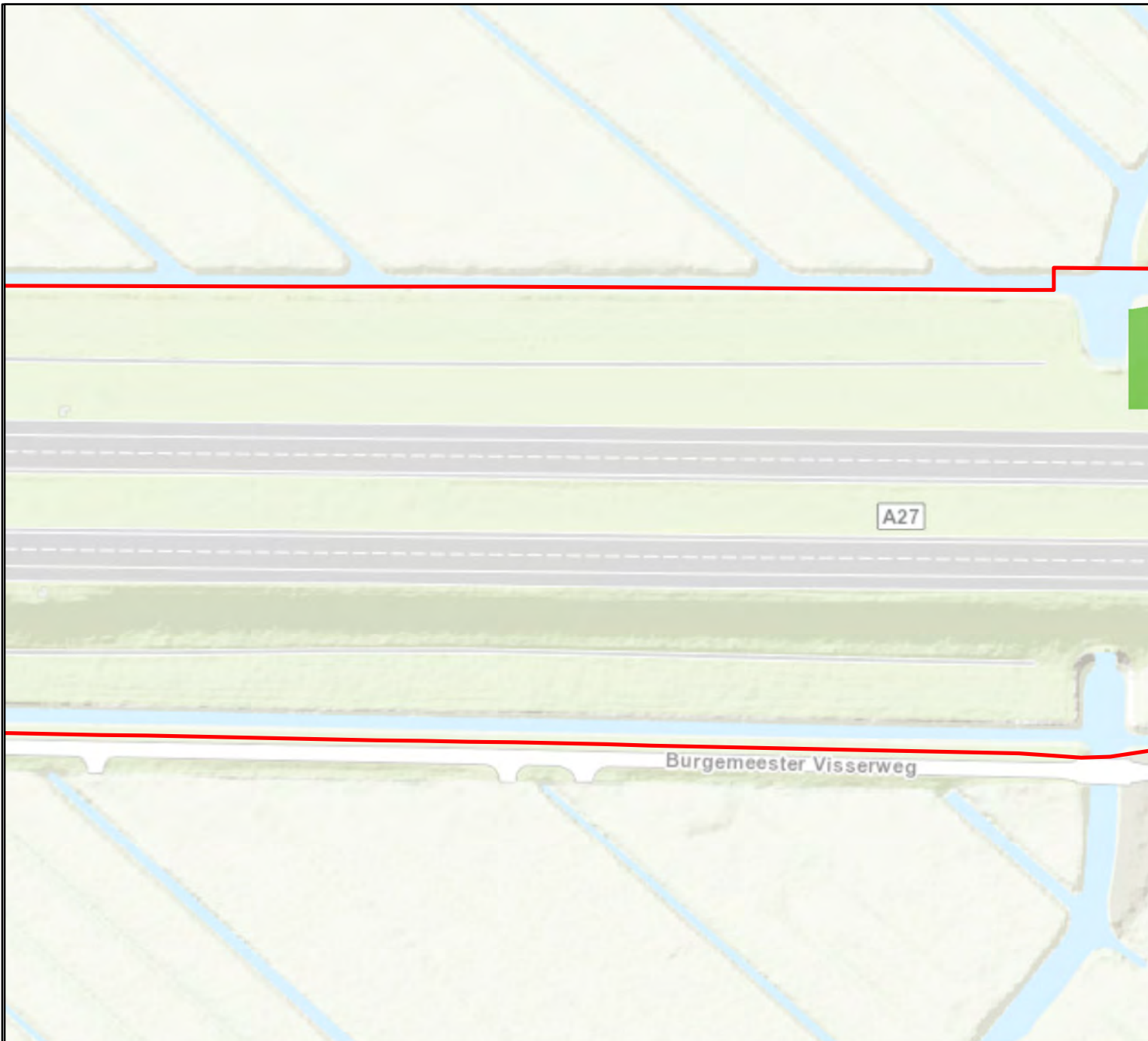


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 78



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

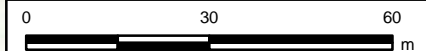


Bomenvlakken

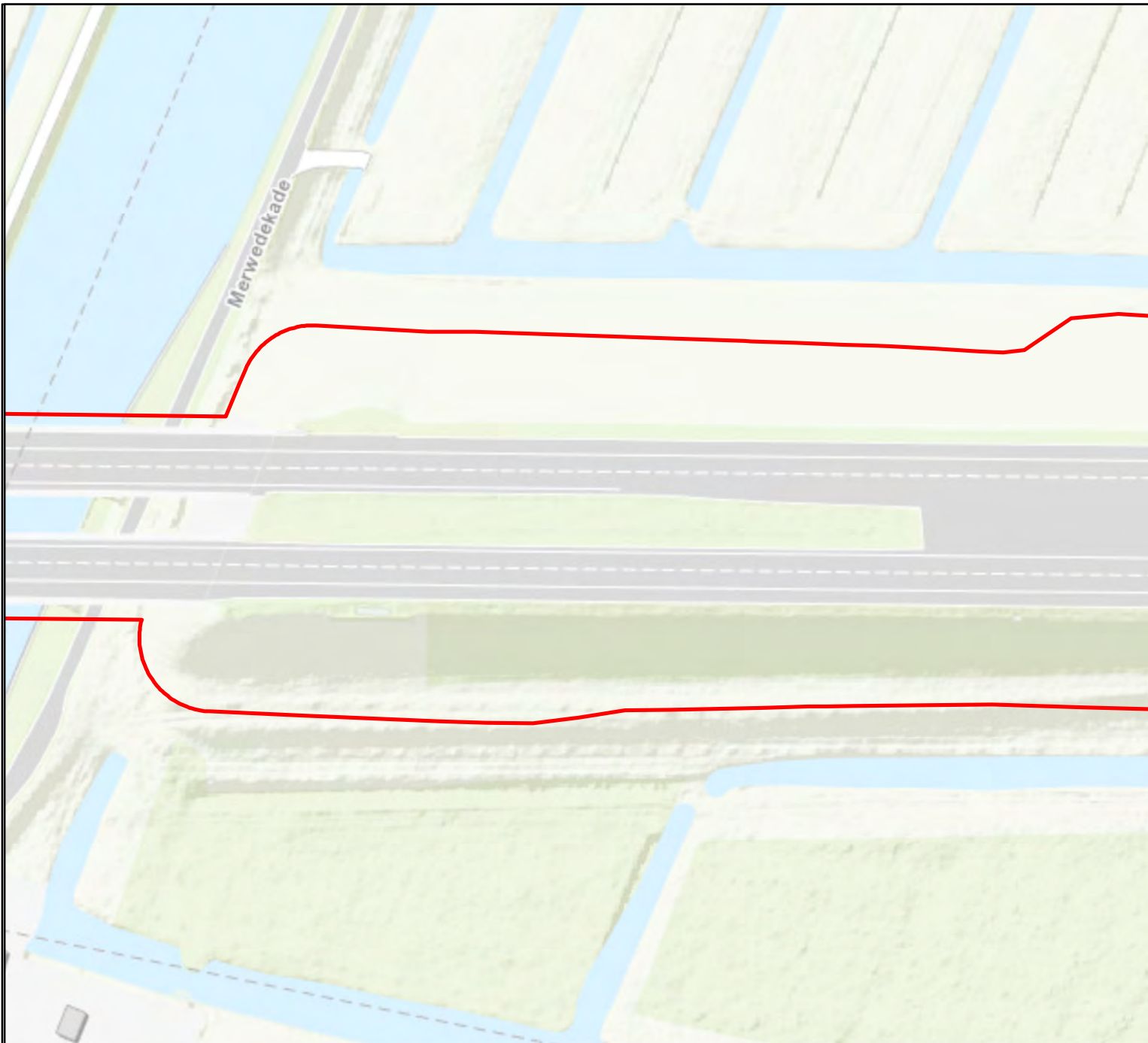


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 79



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

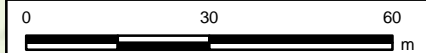


Bomenvlakken

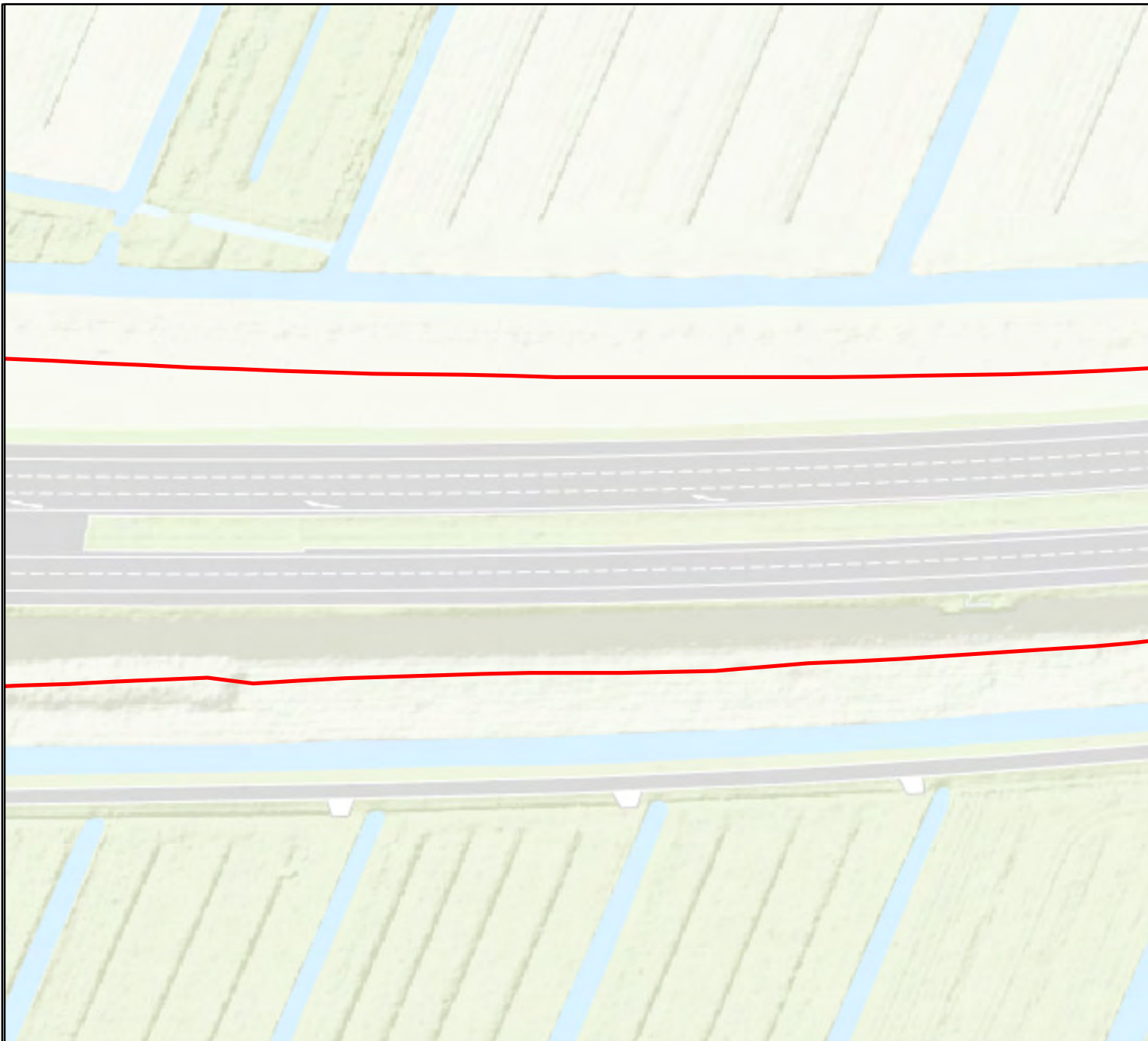


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 80



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

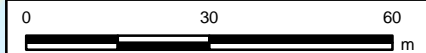


Bomenvlakken

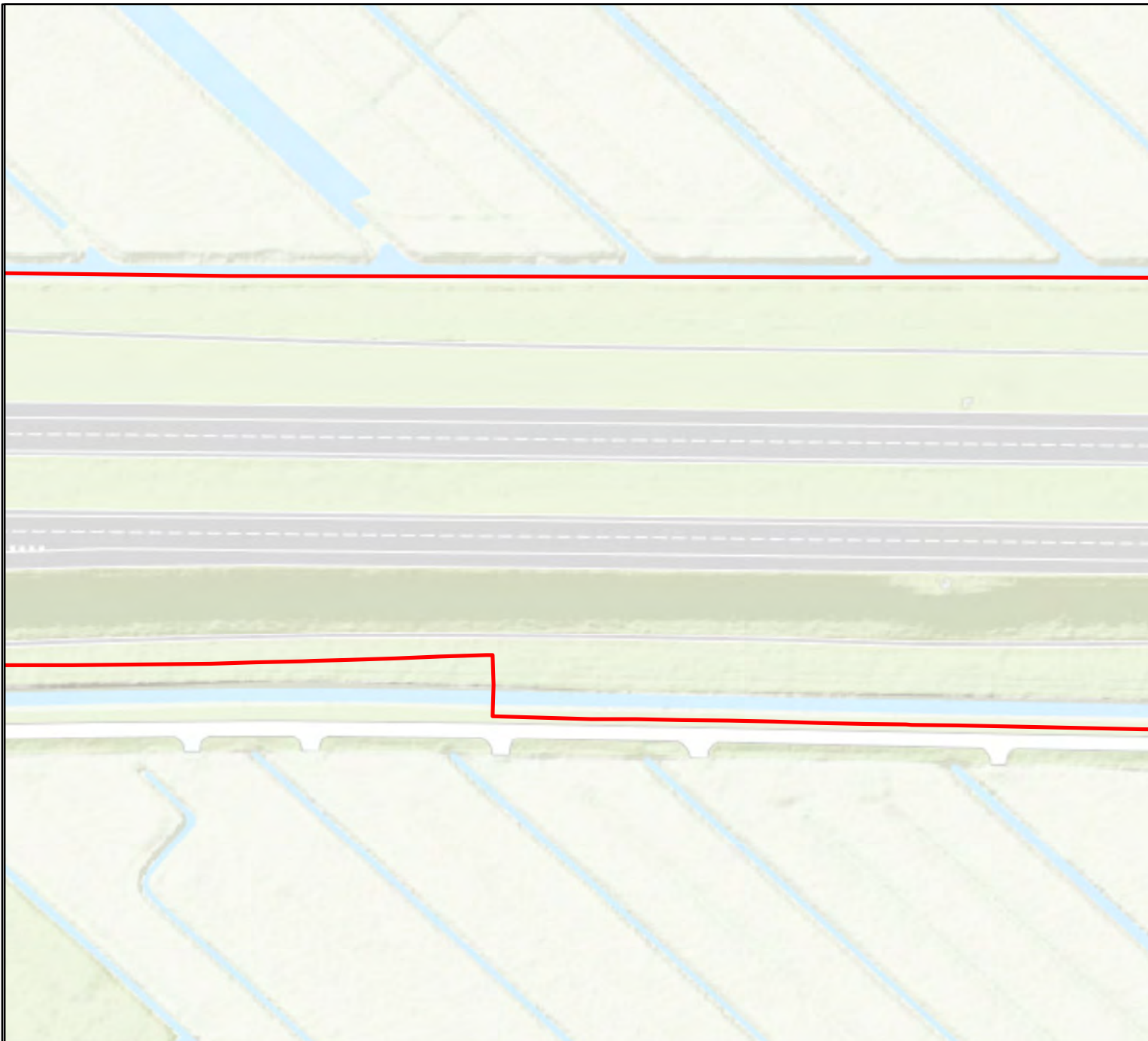


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 81



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

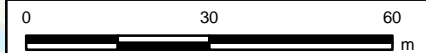


Bomenvlakken

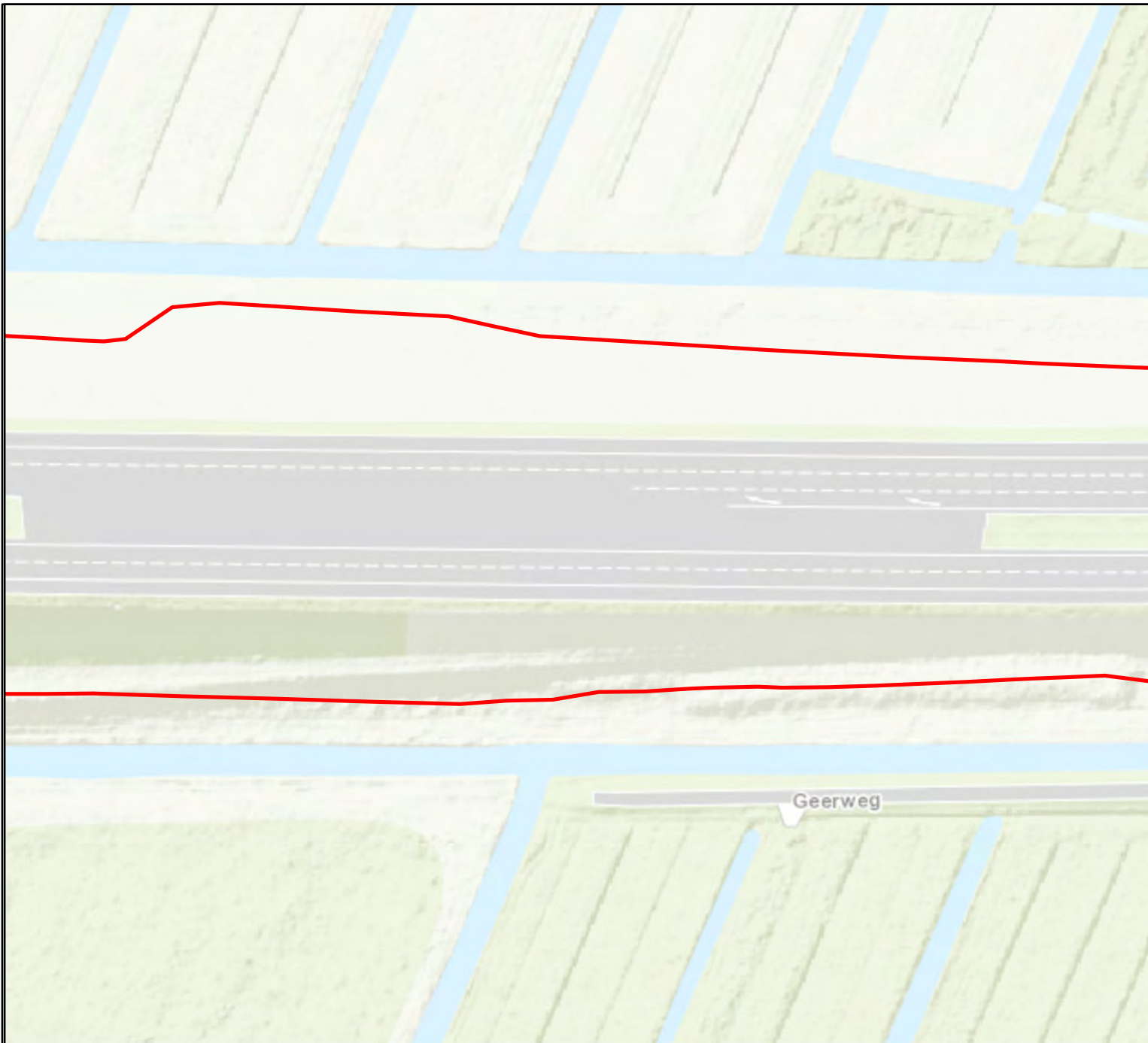


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 82



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

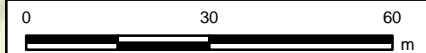


Bomenvlakken

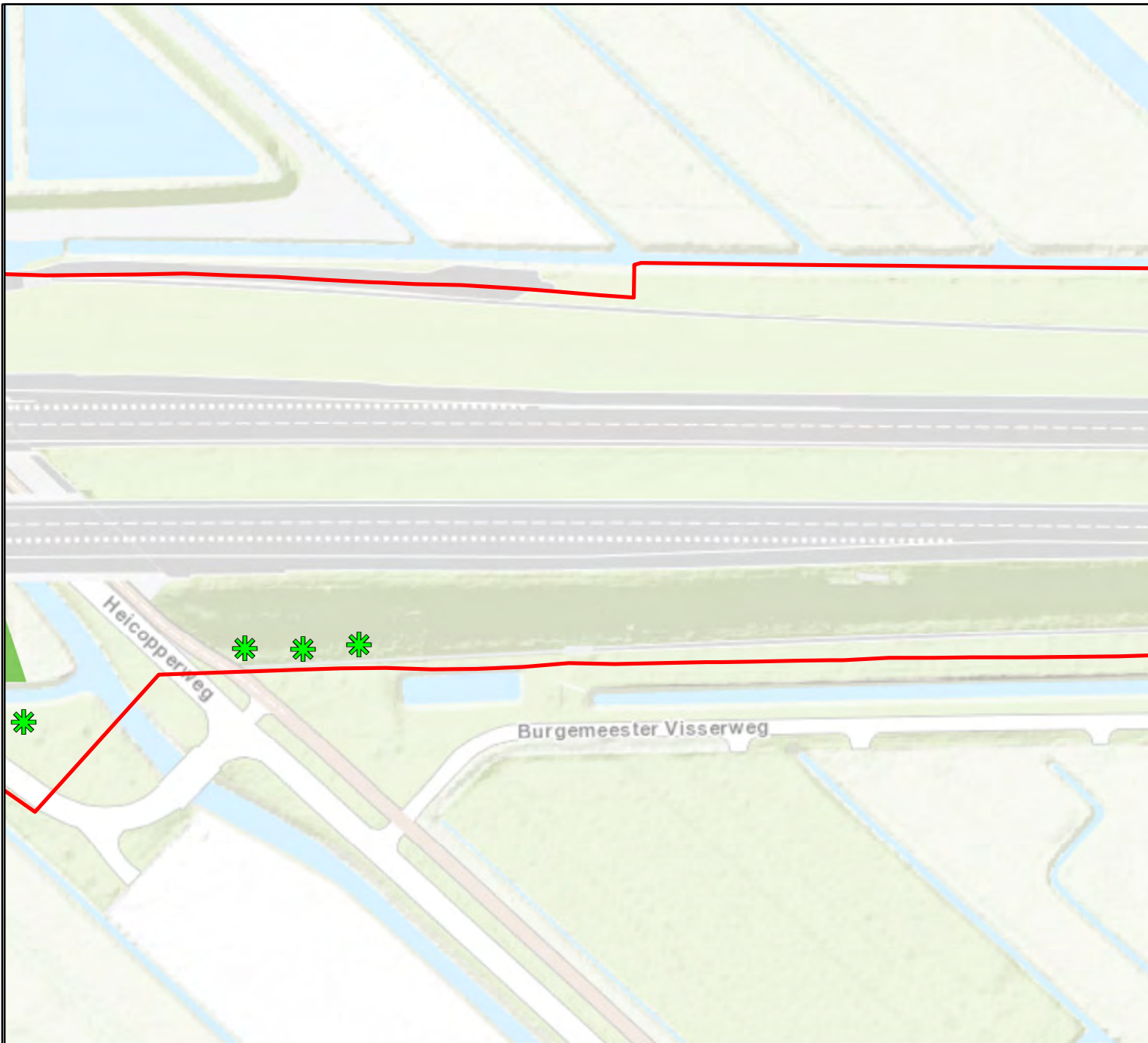


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 83



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

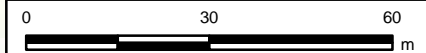


Bomenvlakken

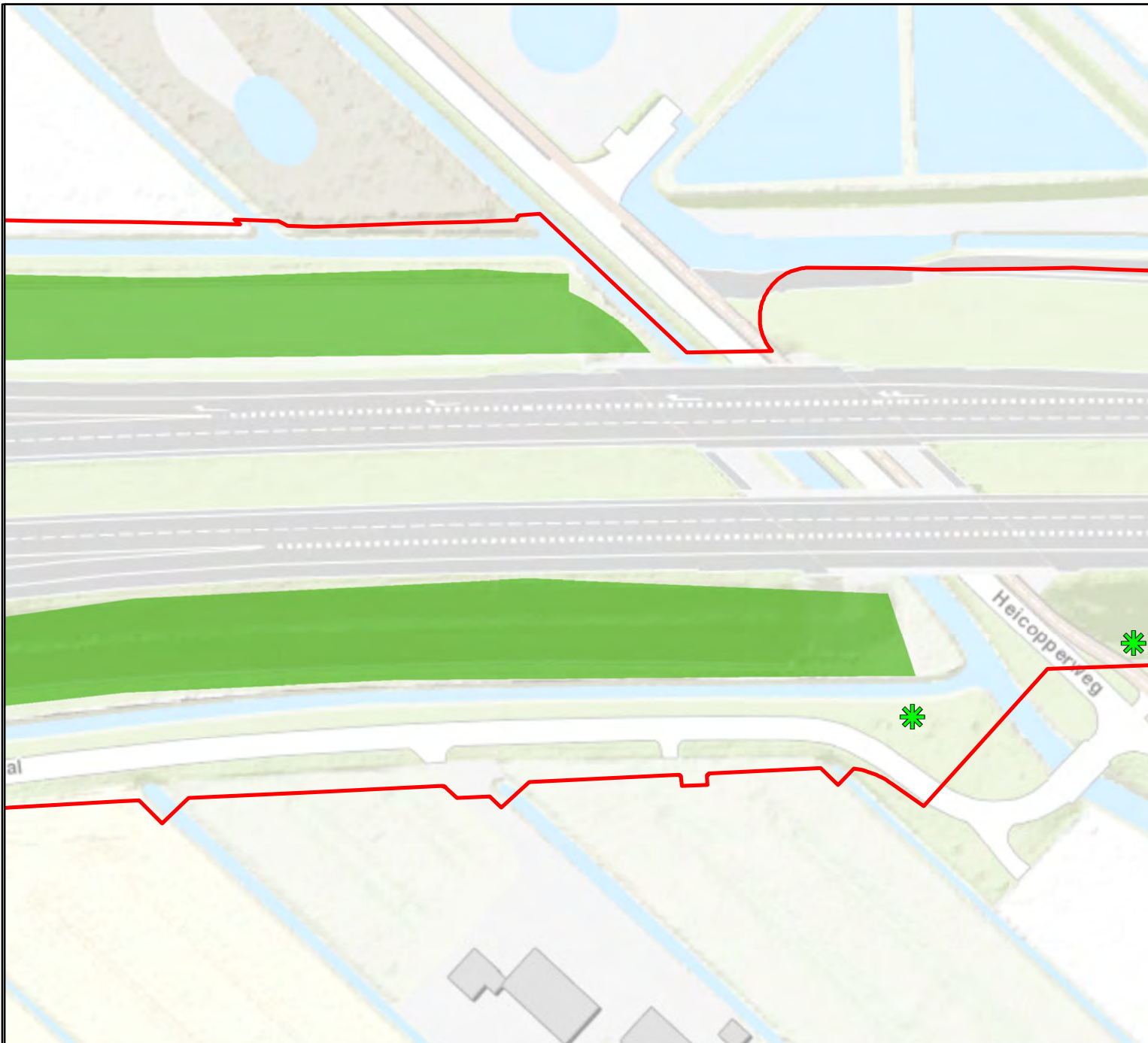


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 84



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

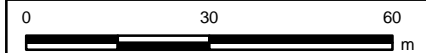


Bomenvlakken

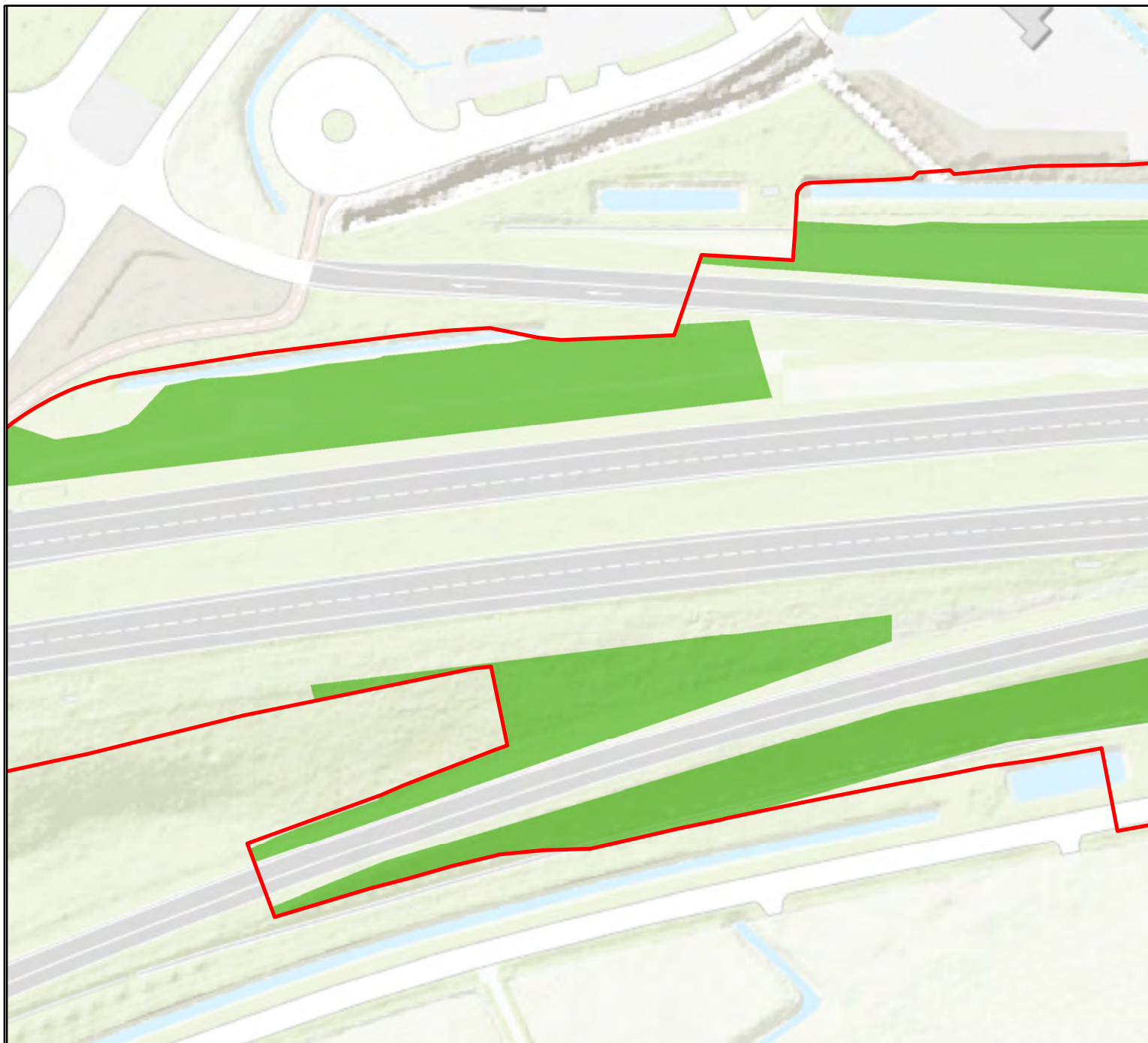


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 85



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

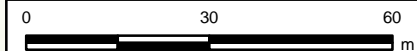


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 86



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

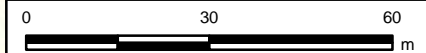


Bomenvlakken

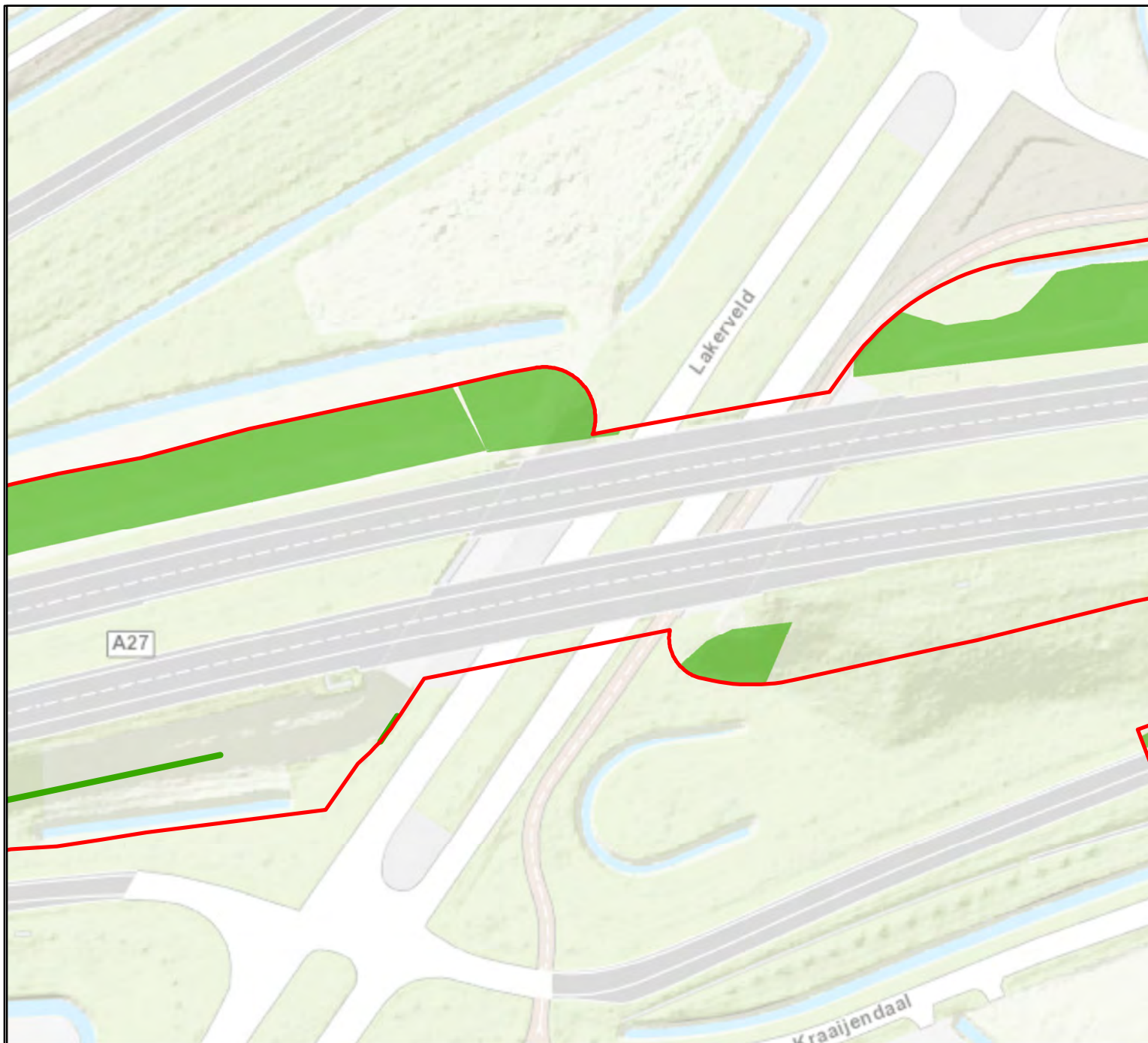


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 87



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

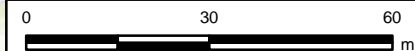


Bomenvlakken

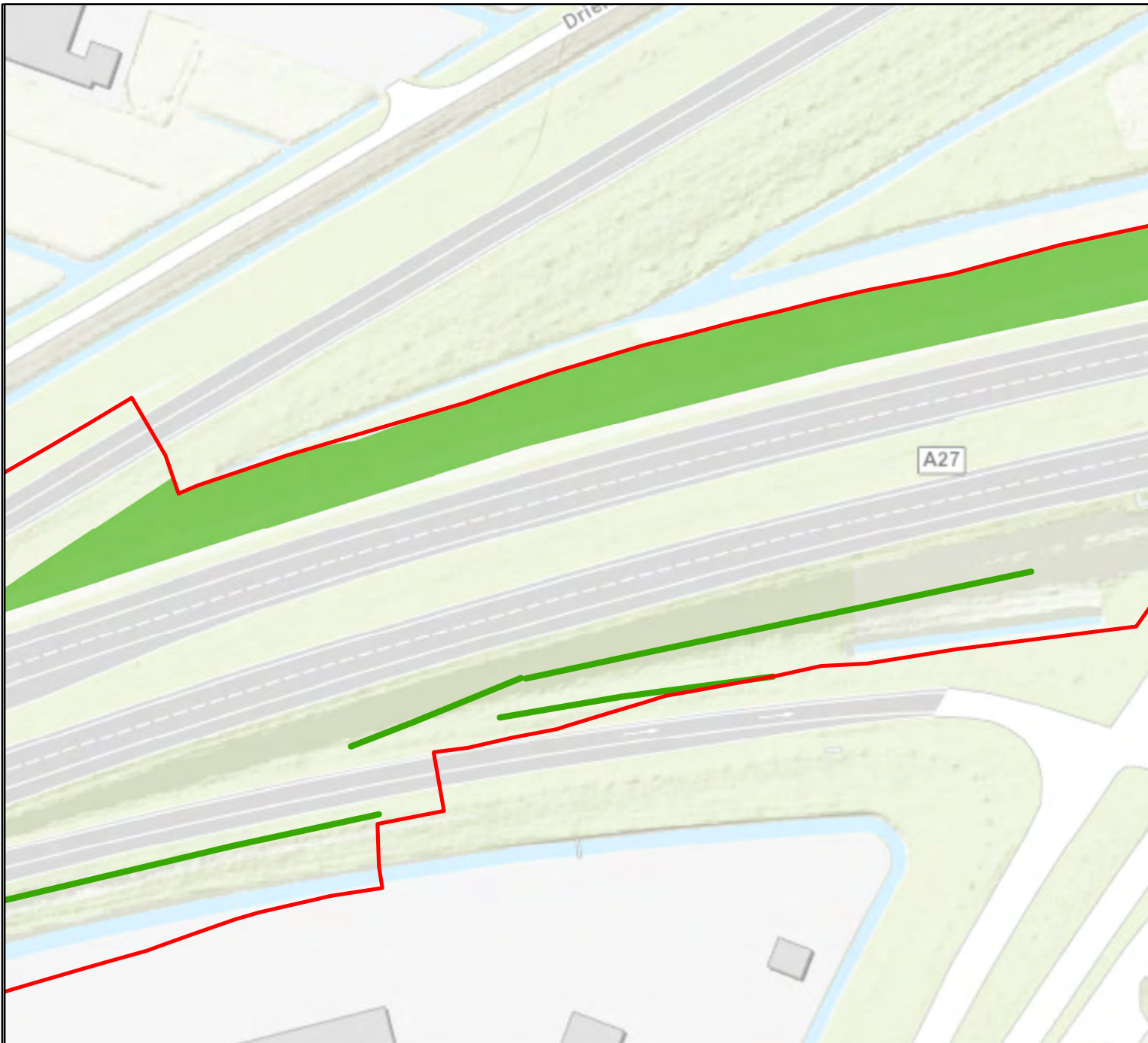


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 88



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

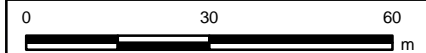


Bomenvlakken

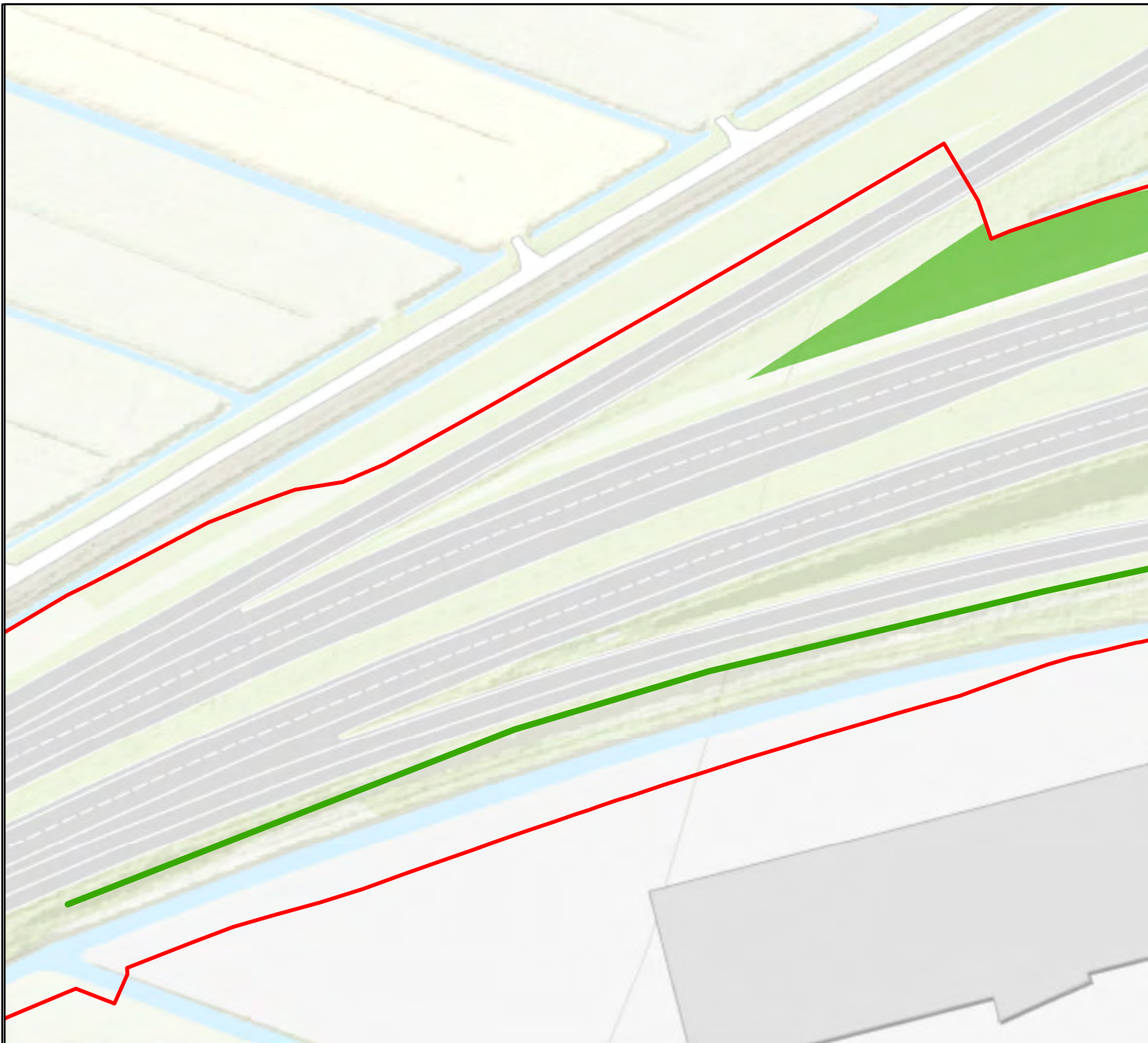


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 89



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

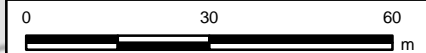


Bomenvlakken

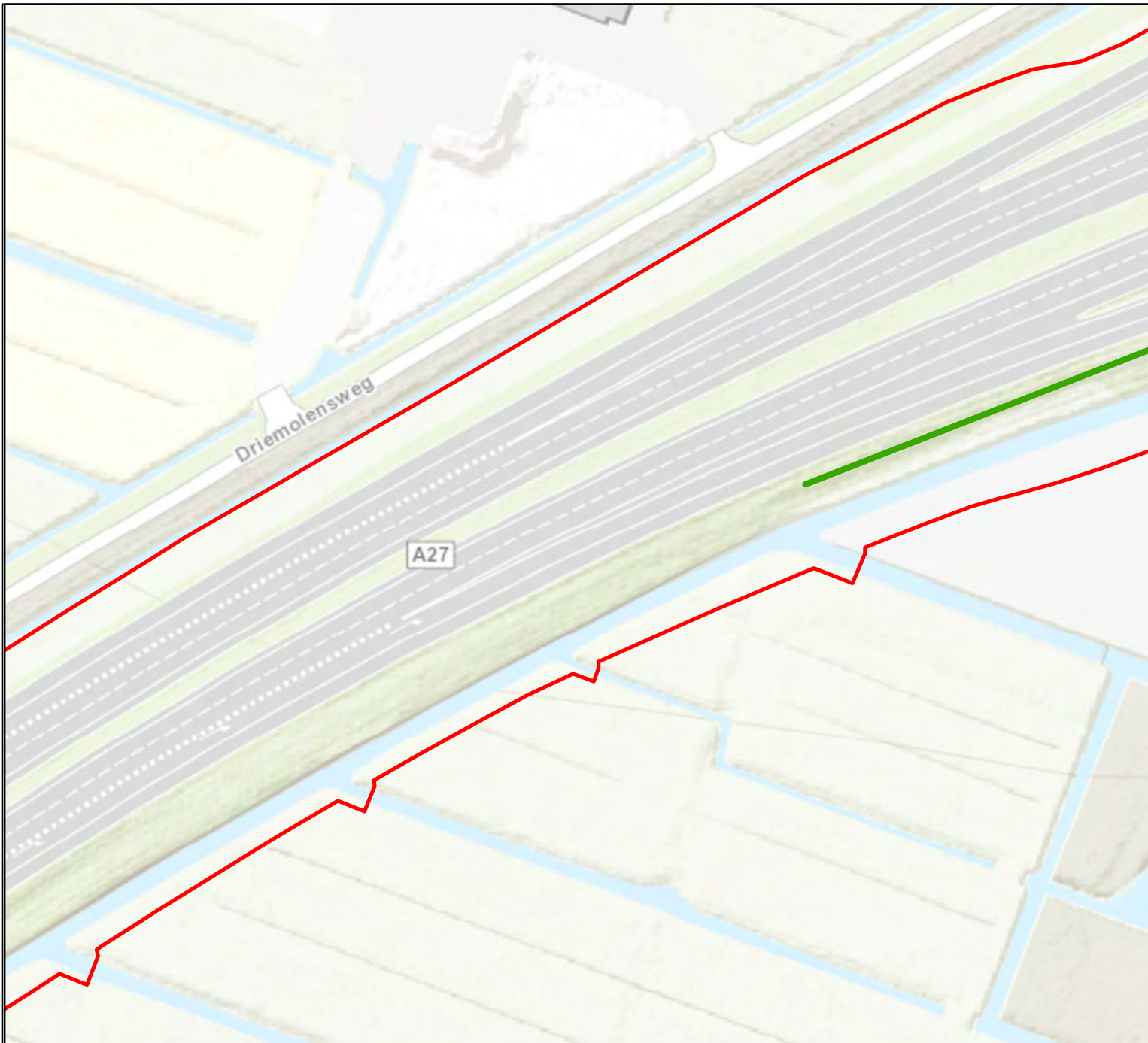


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 90



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

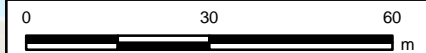


Bomenvlakken

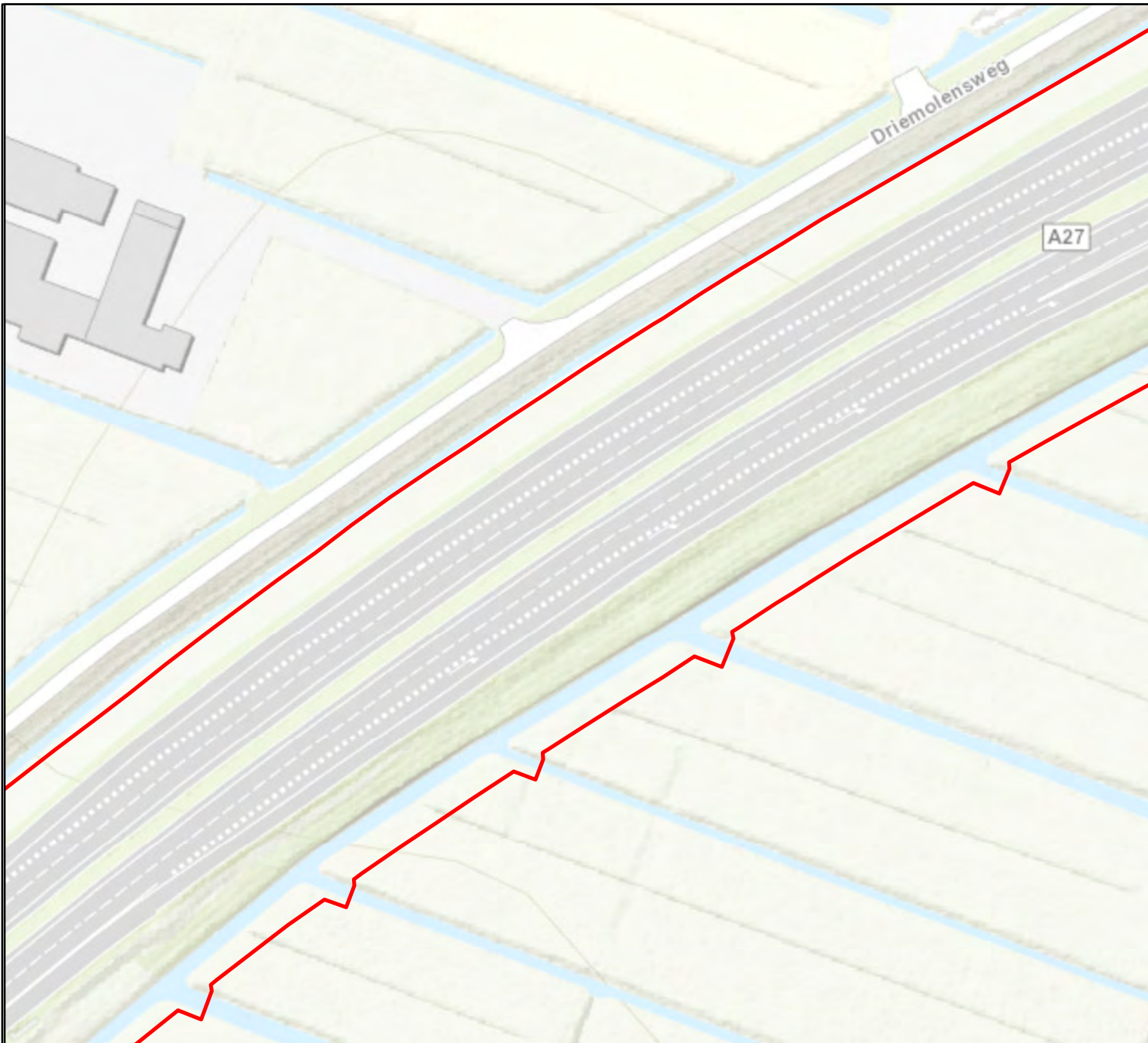


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 91



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

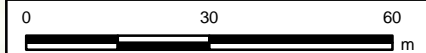


Bomenvlakken

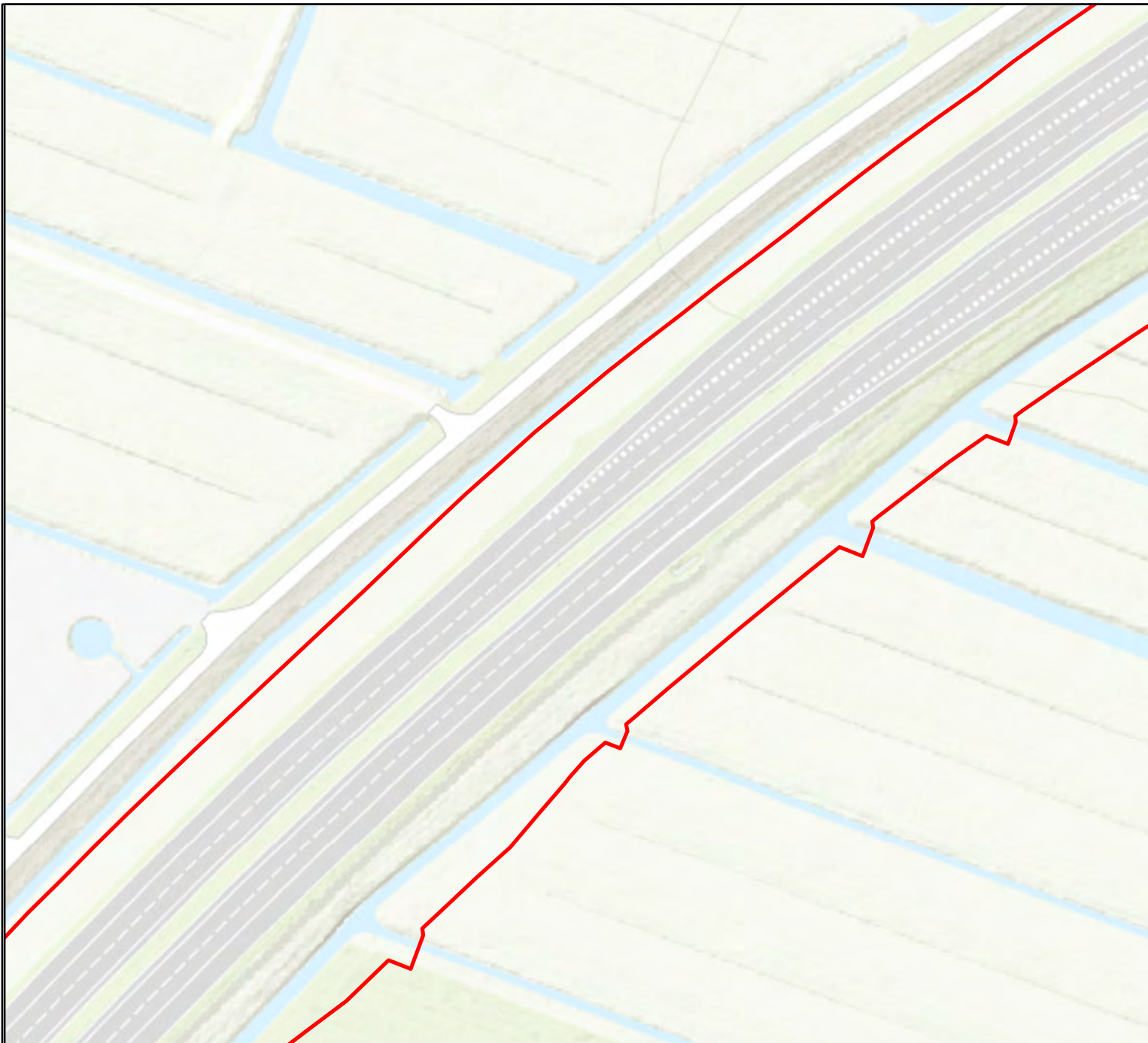


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 92



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

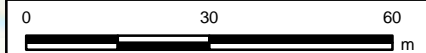


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 93



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

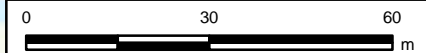


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 94



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

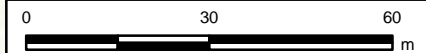


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 95



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

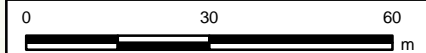


Bomenvlakken

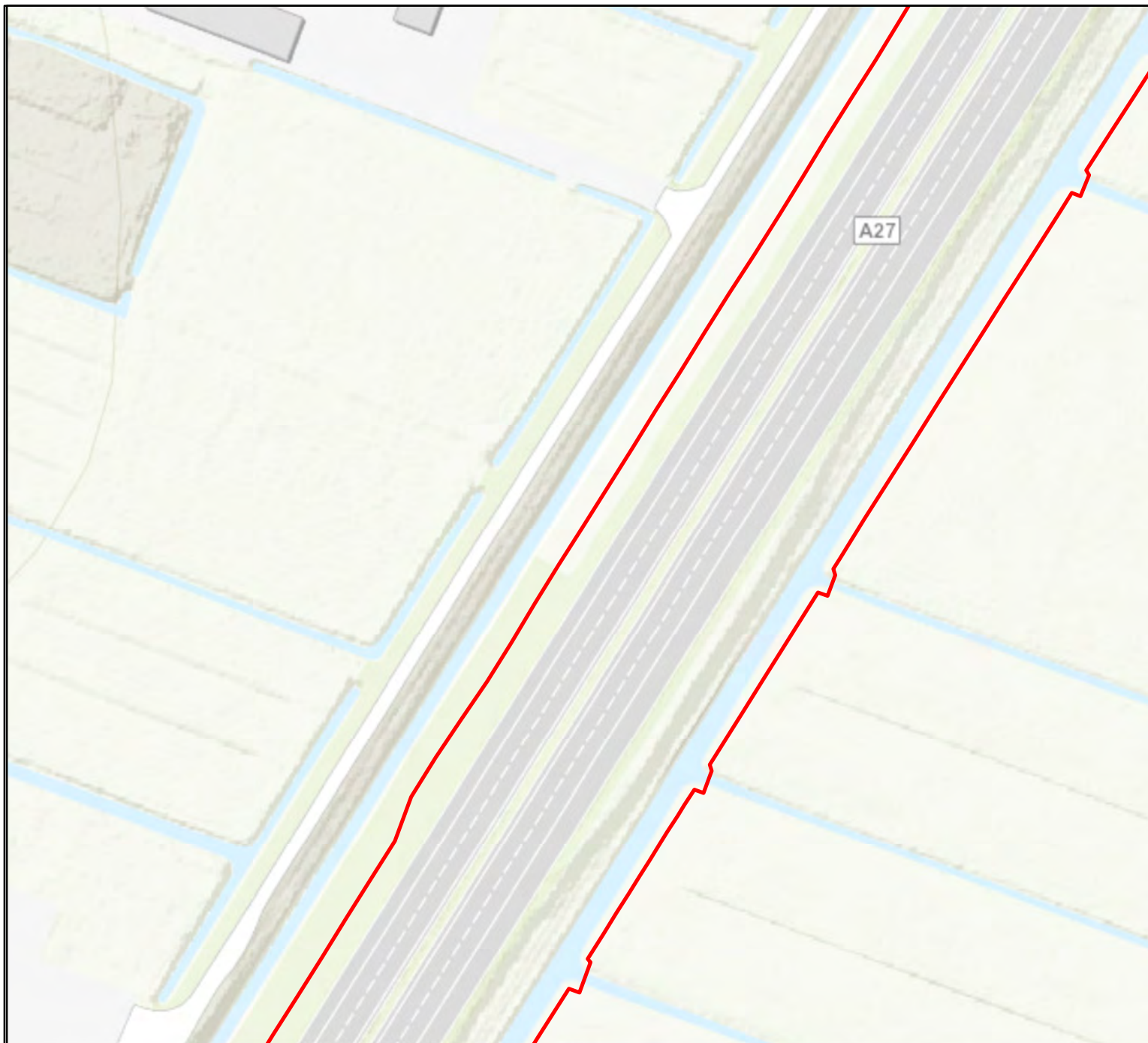


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 96



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

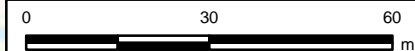


Bomenvlakken

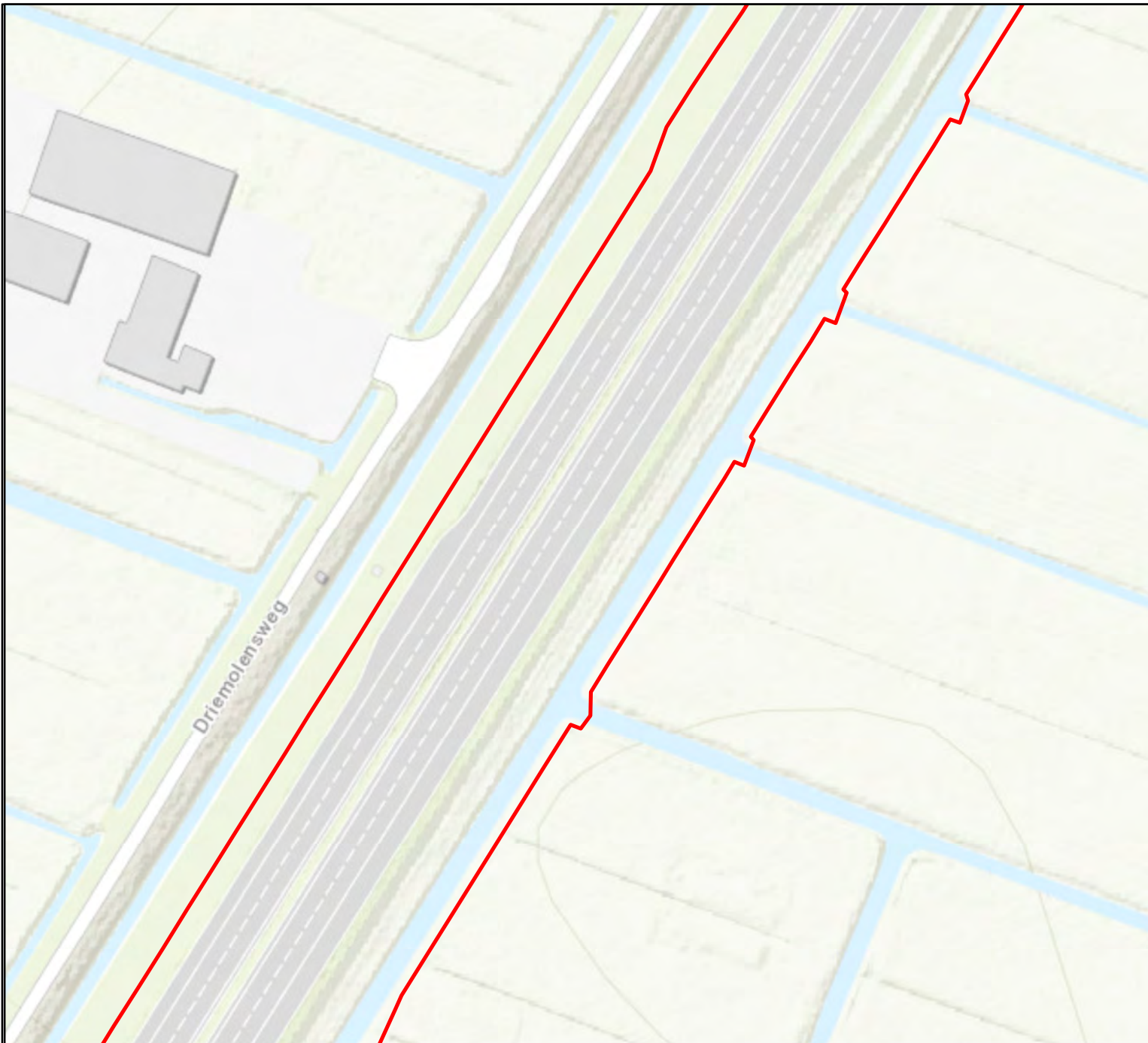


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 97



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

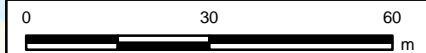


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 98



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

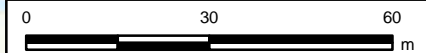


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 99



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

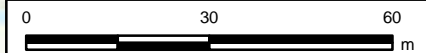


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 100



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

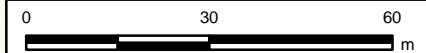


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 101



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

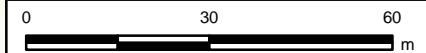


Bomenvlakken

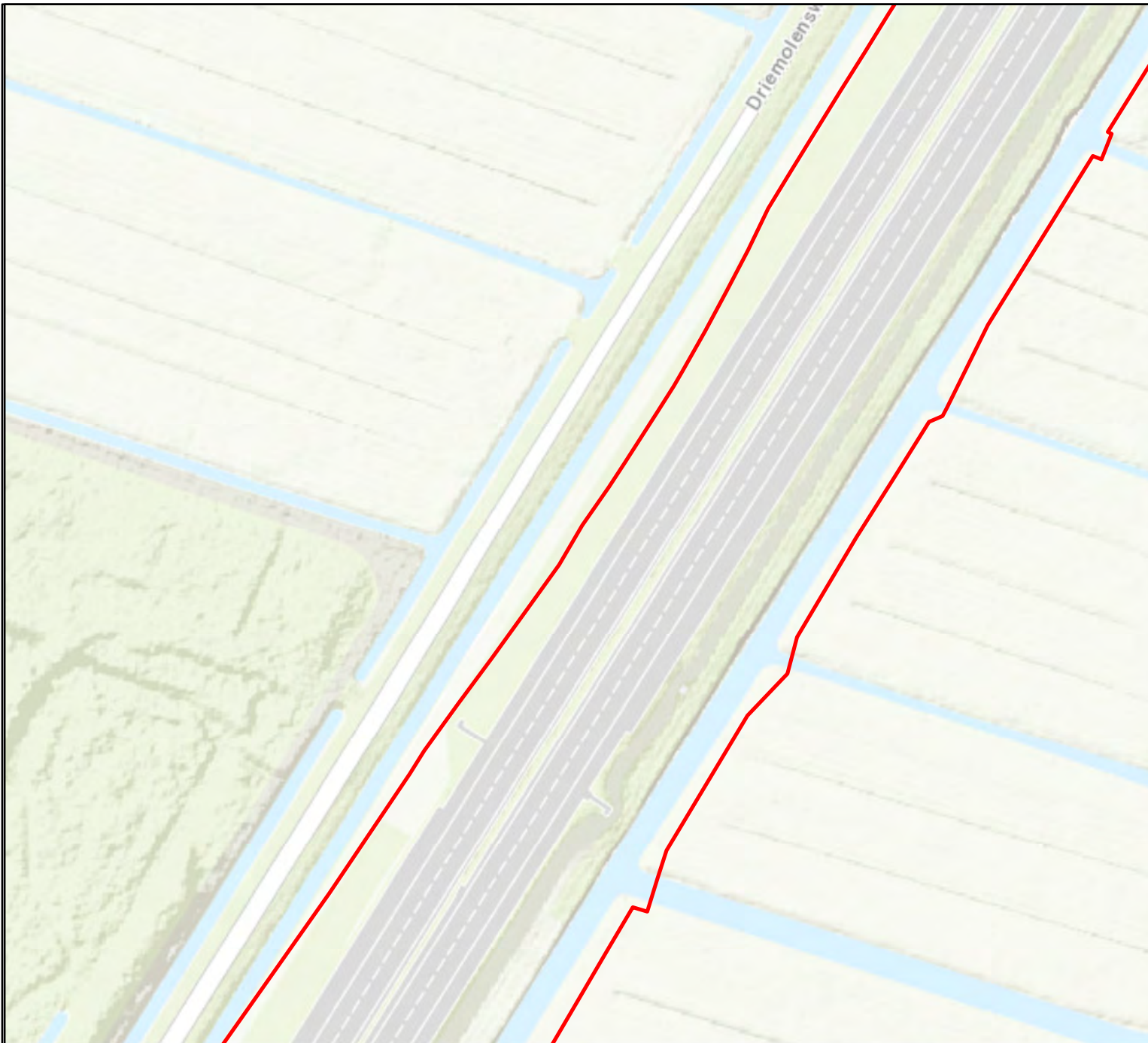


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 102



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

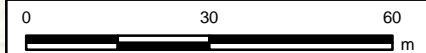


Bomenvlakken

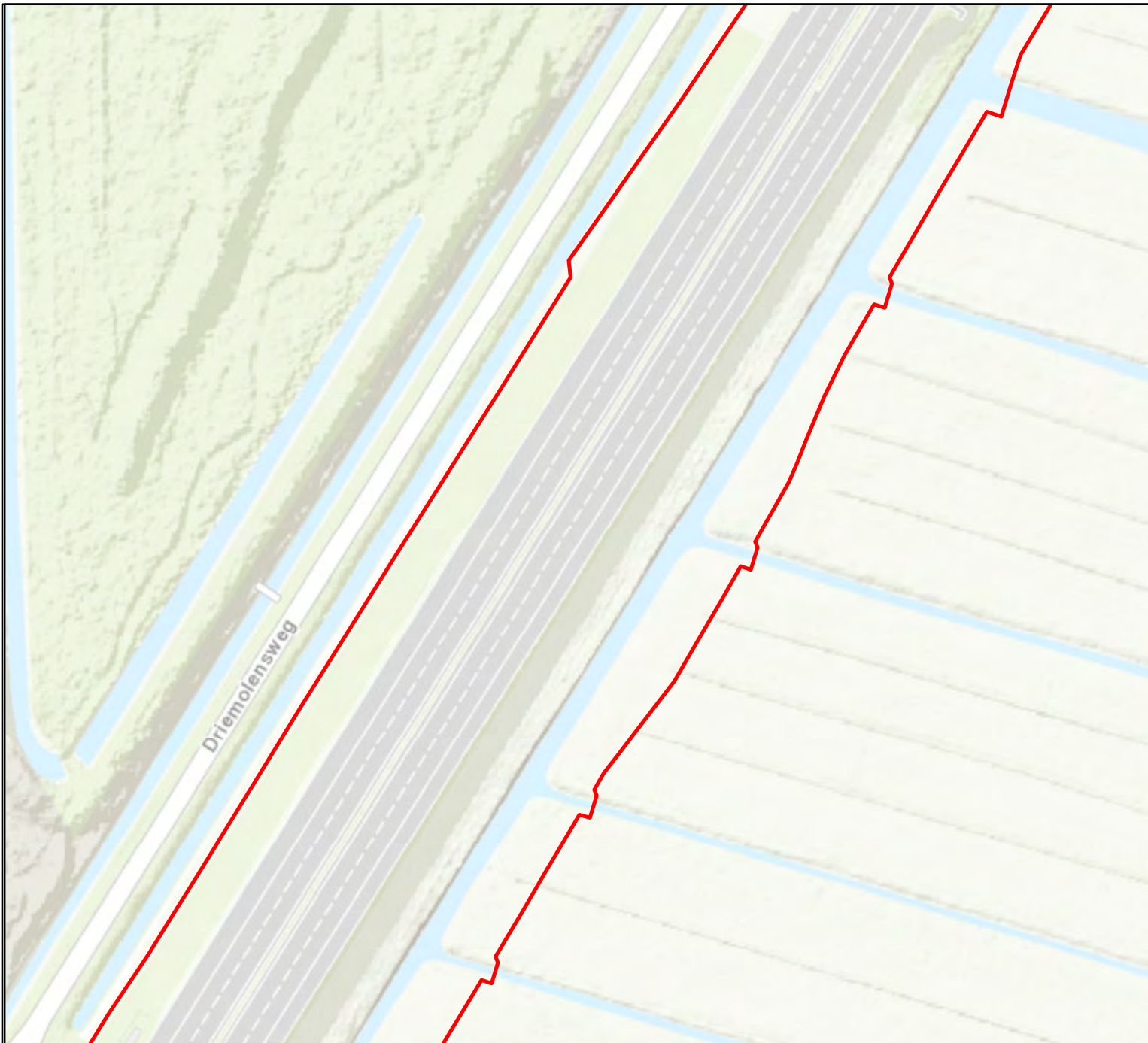


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 103



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

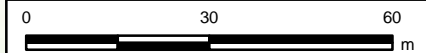


Bomenvlakken

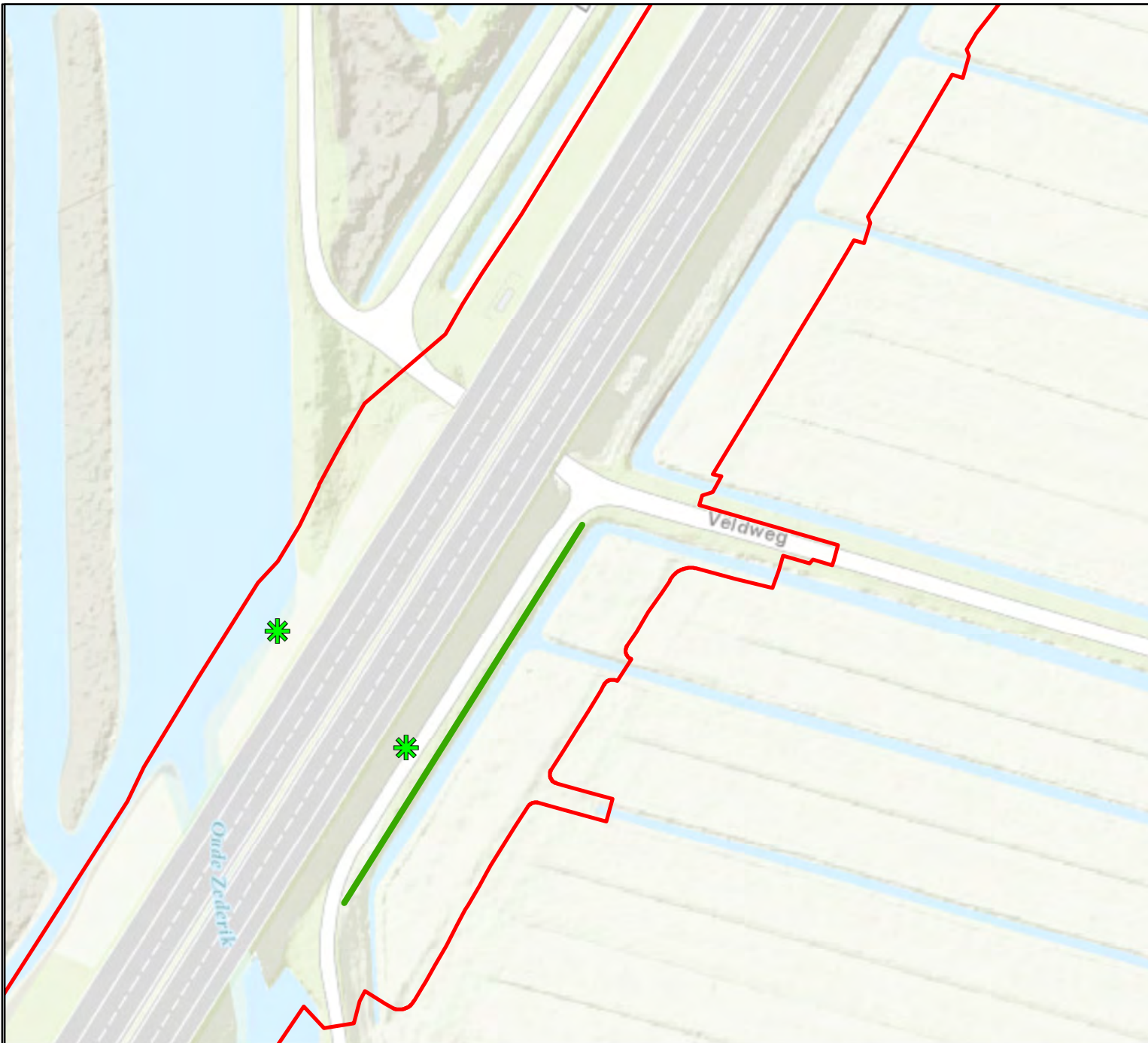


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 104



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

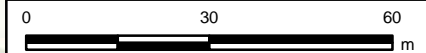


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 105



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

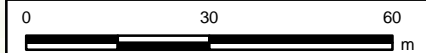


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 106



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

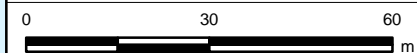


Bomenvlakken

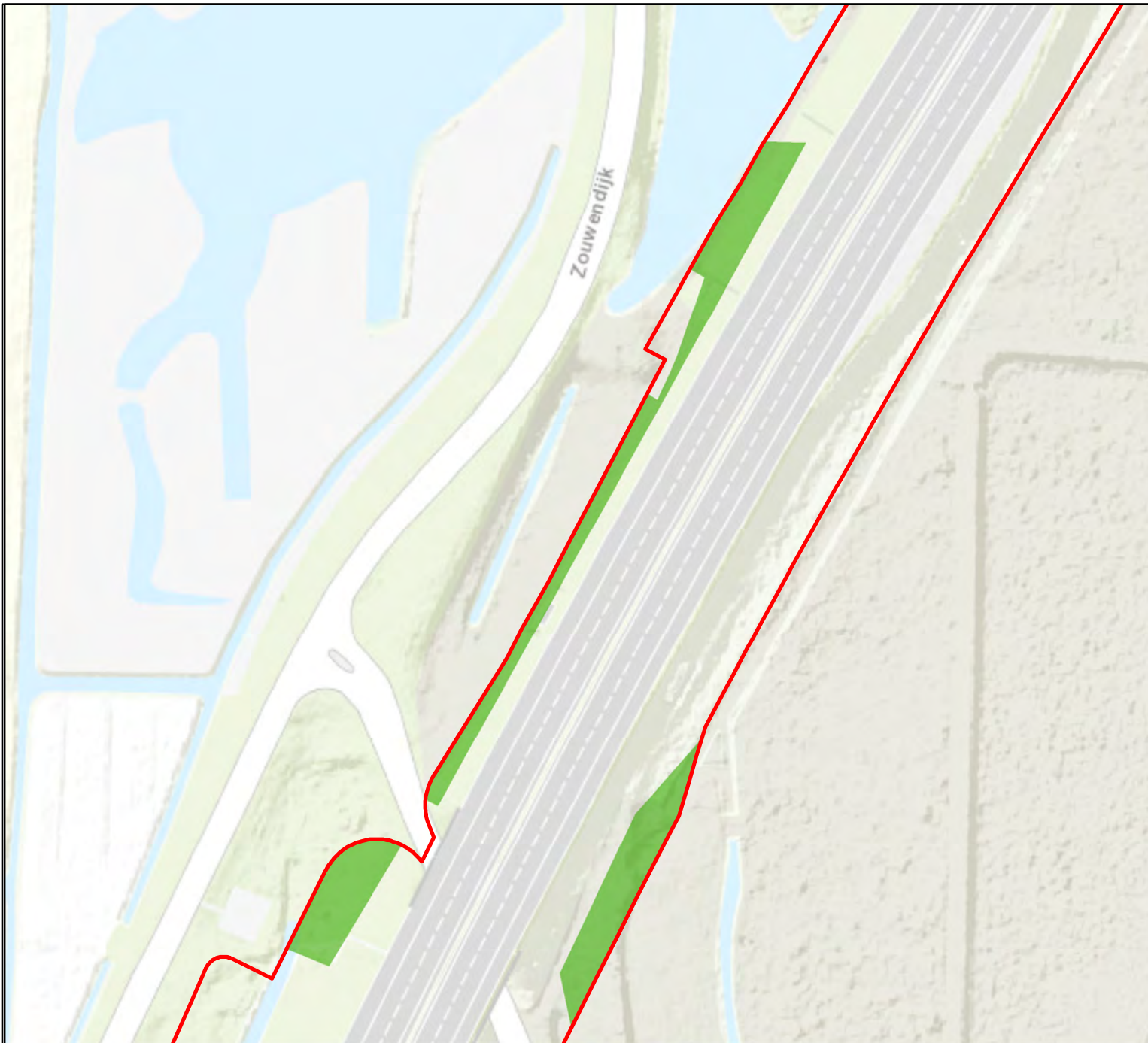


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 107



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

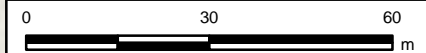


Bomenvlakken

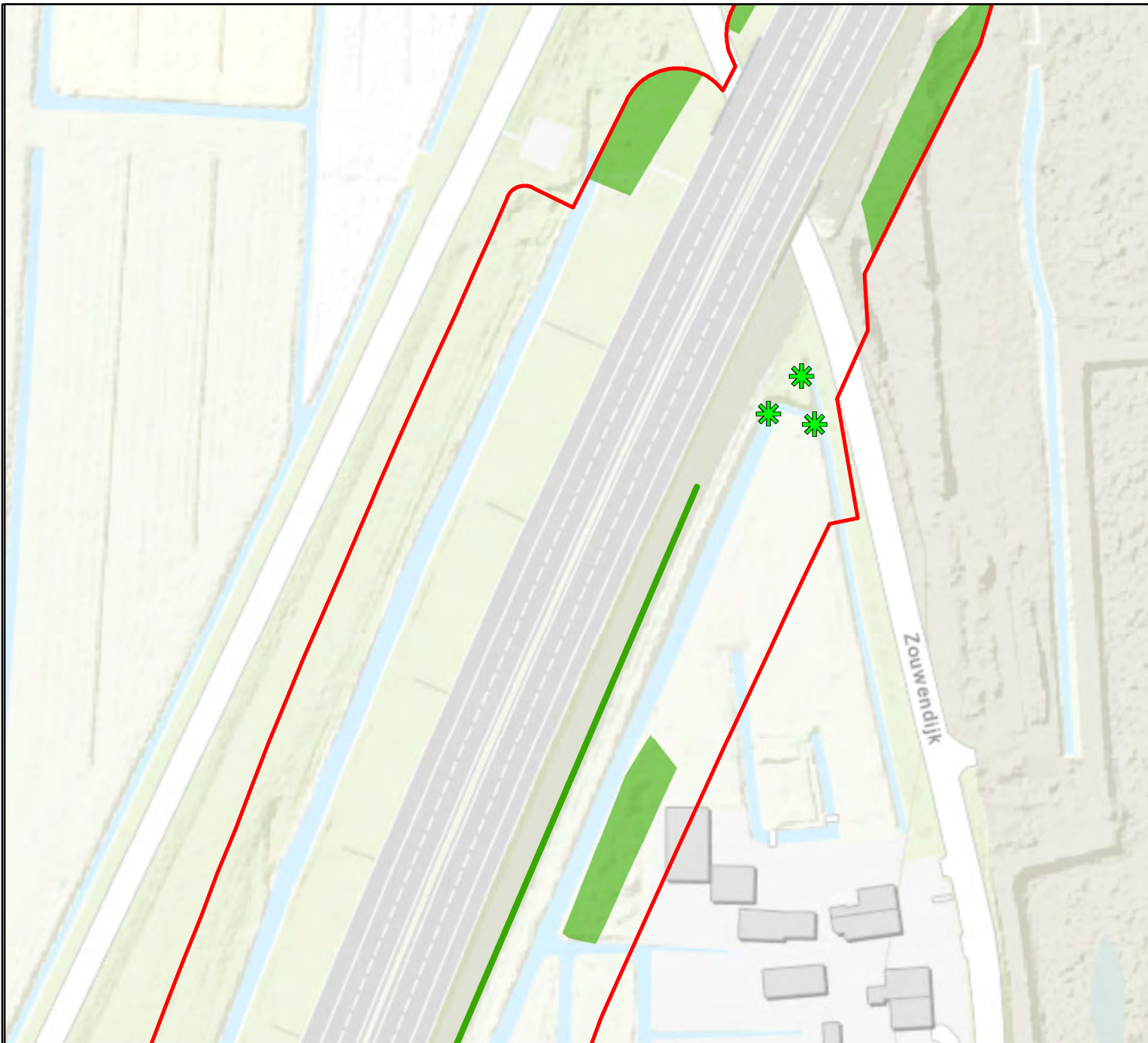


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 108



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

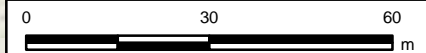


Bomenvlakken

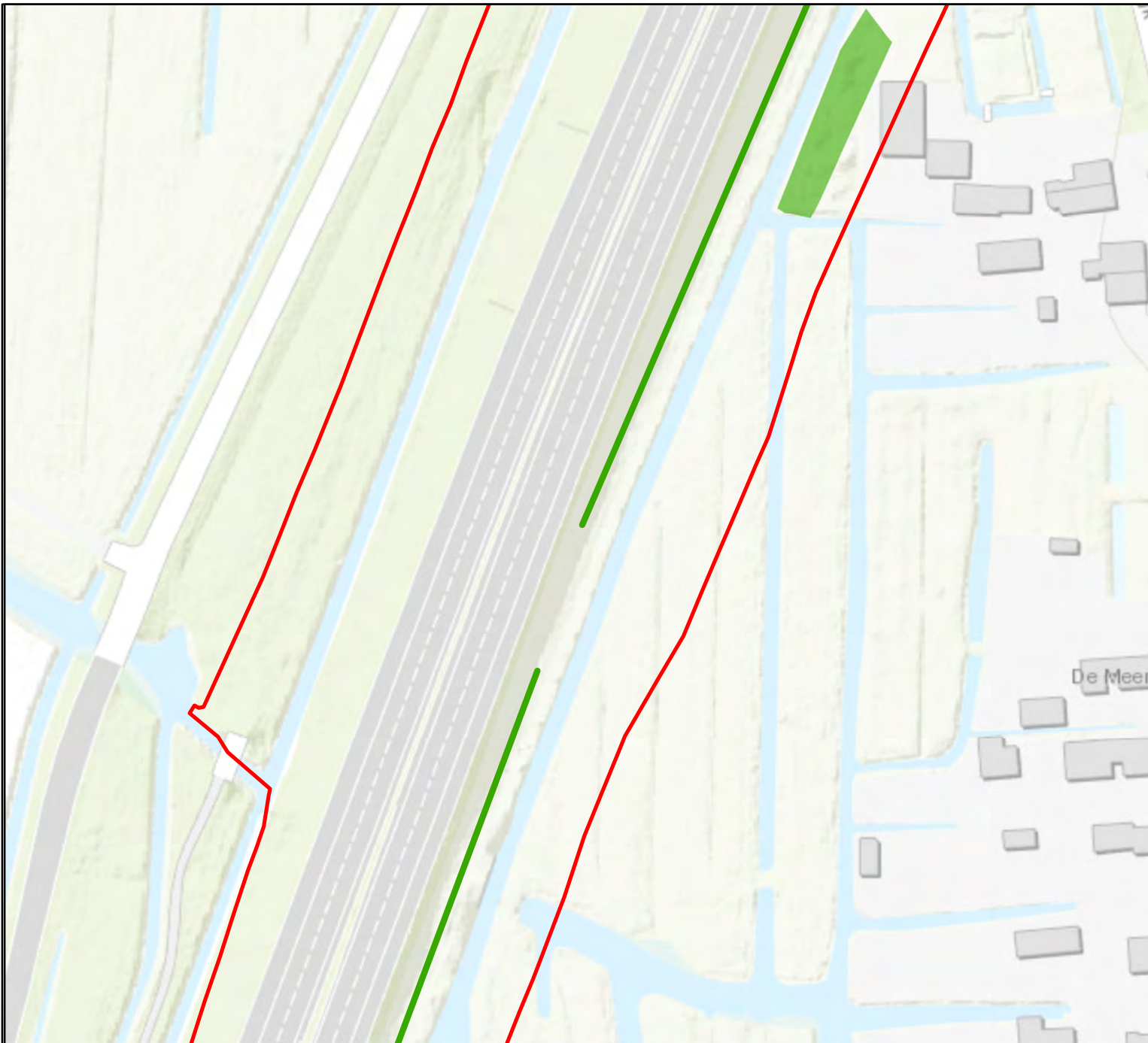


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 109



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

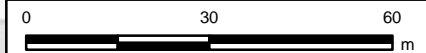


Bomenvlakken

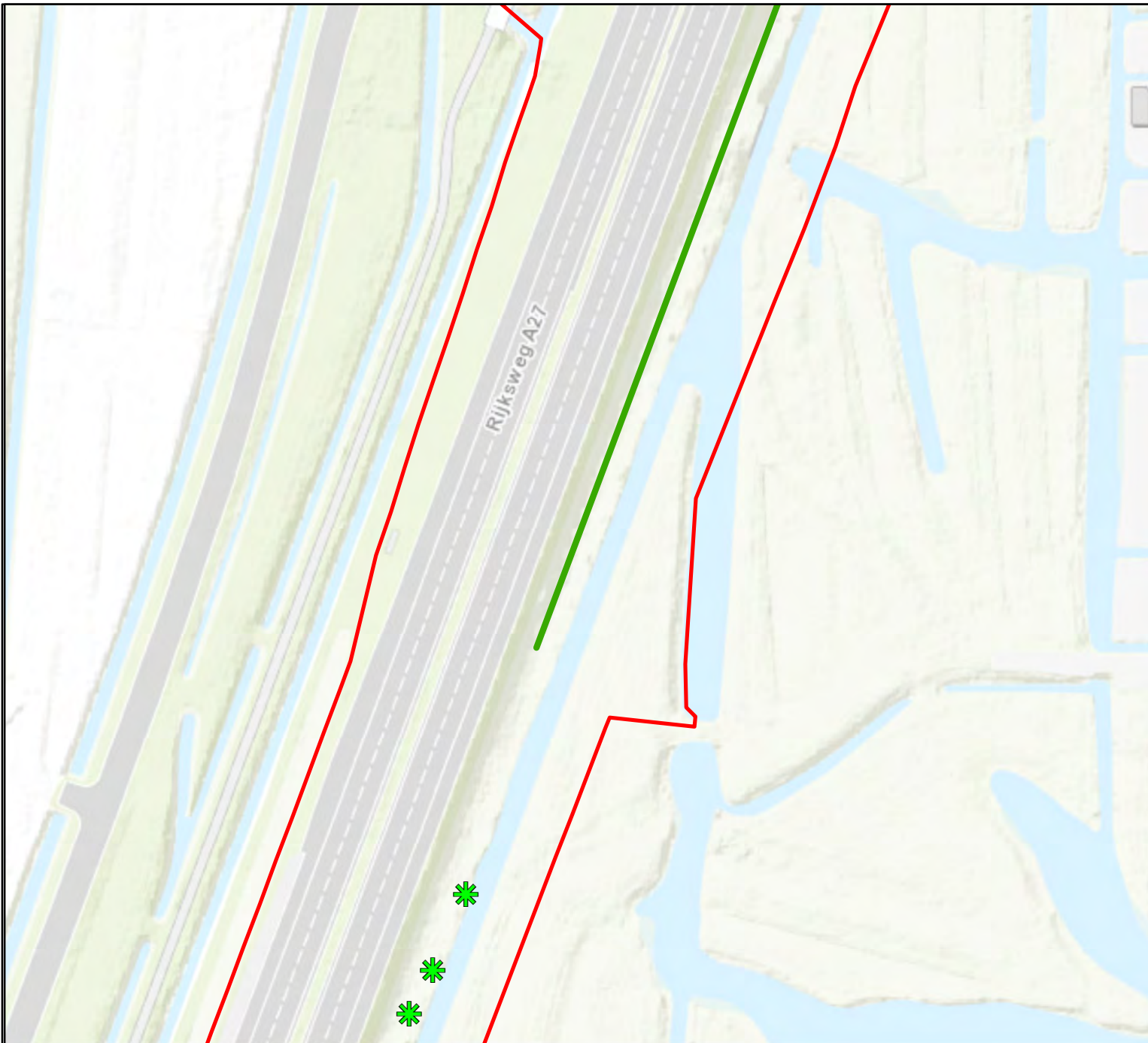


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 110



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

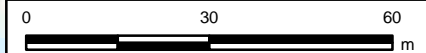


Bomenvlakken

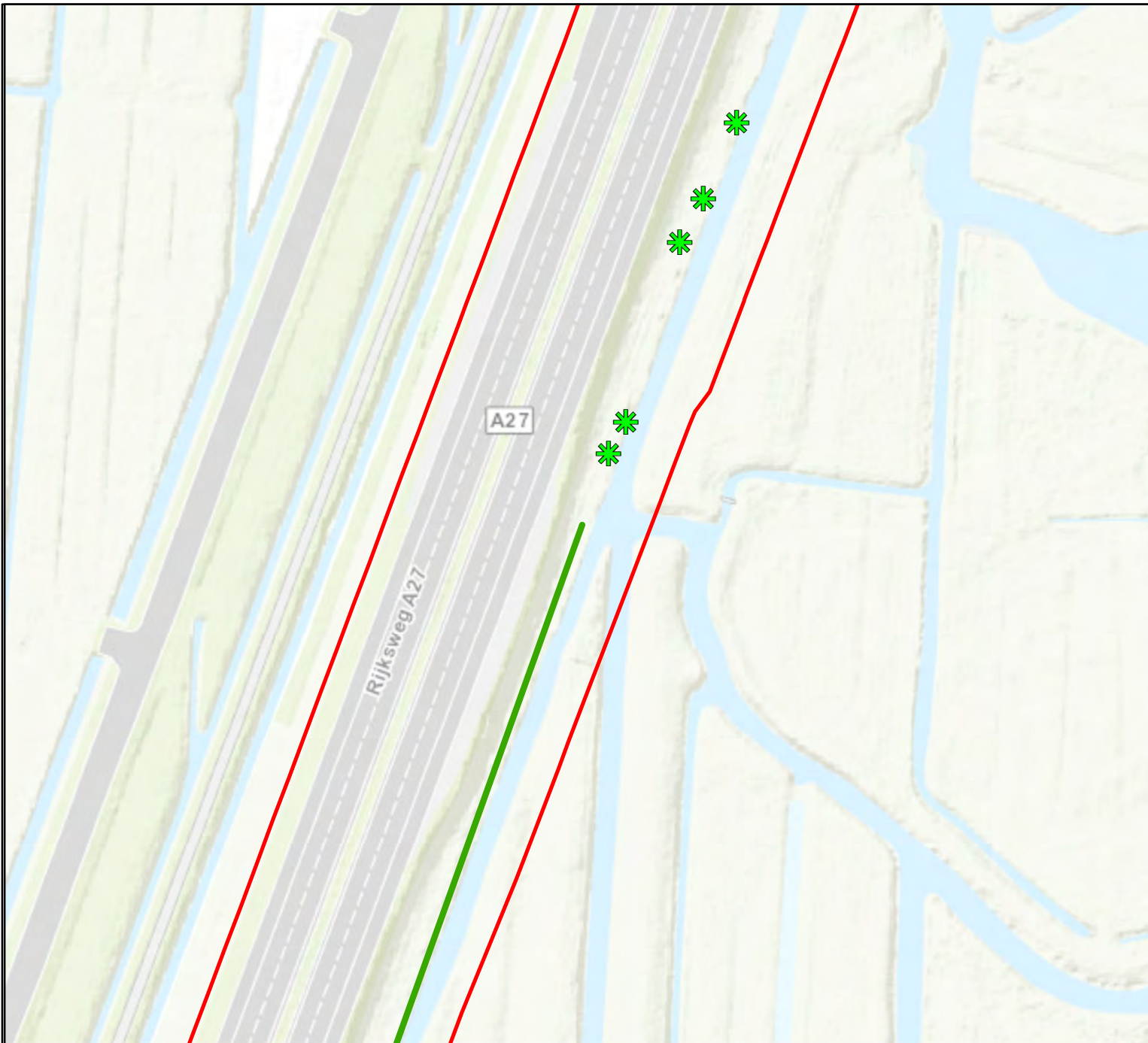


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 111



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

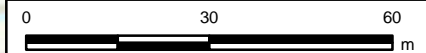


Bomenvlakken

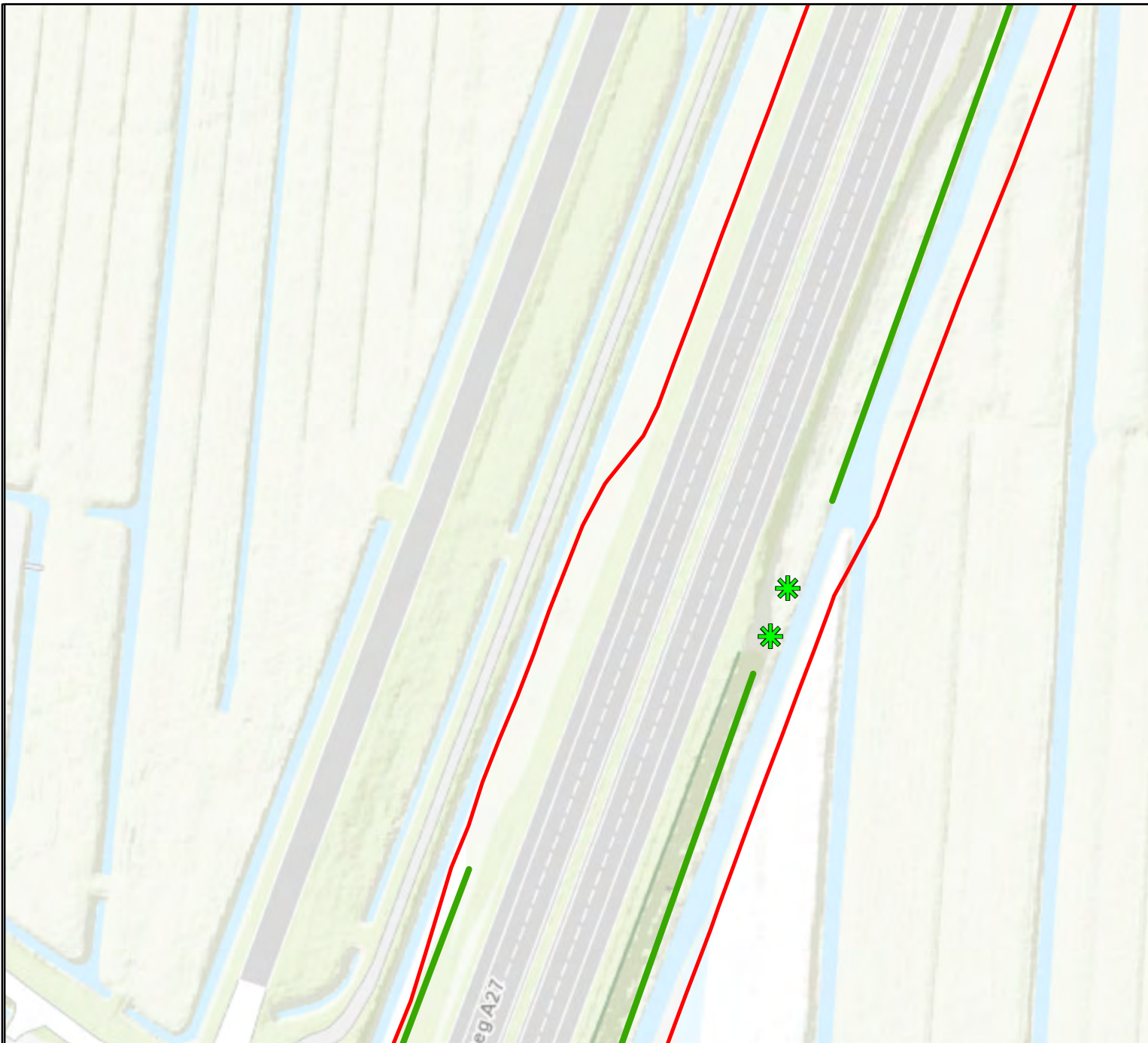


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 112



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

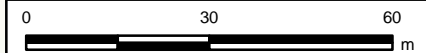


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 113



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

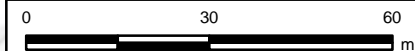


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 114



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

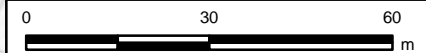


Bomenvlakken

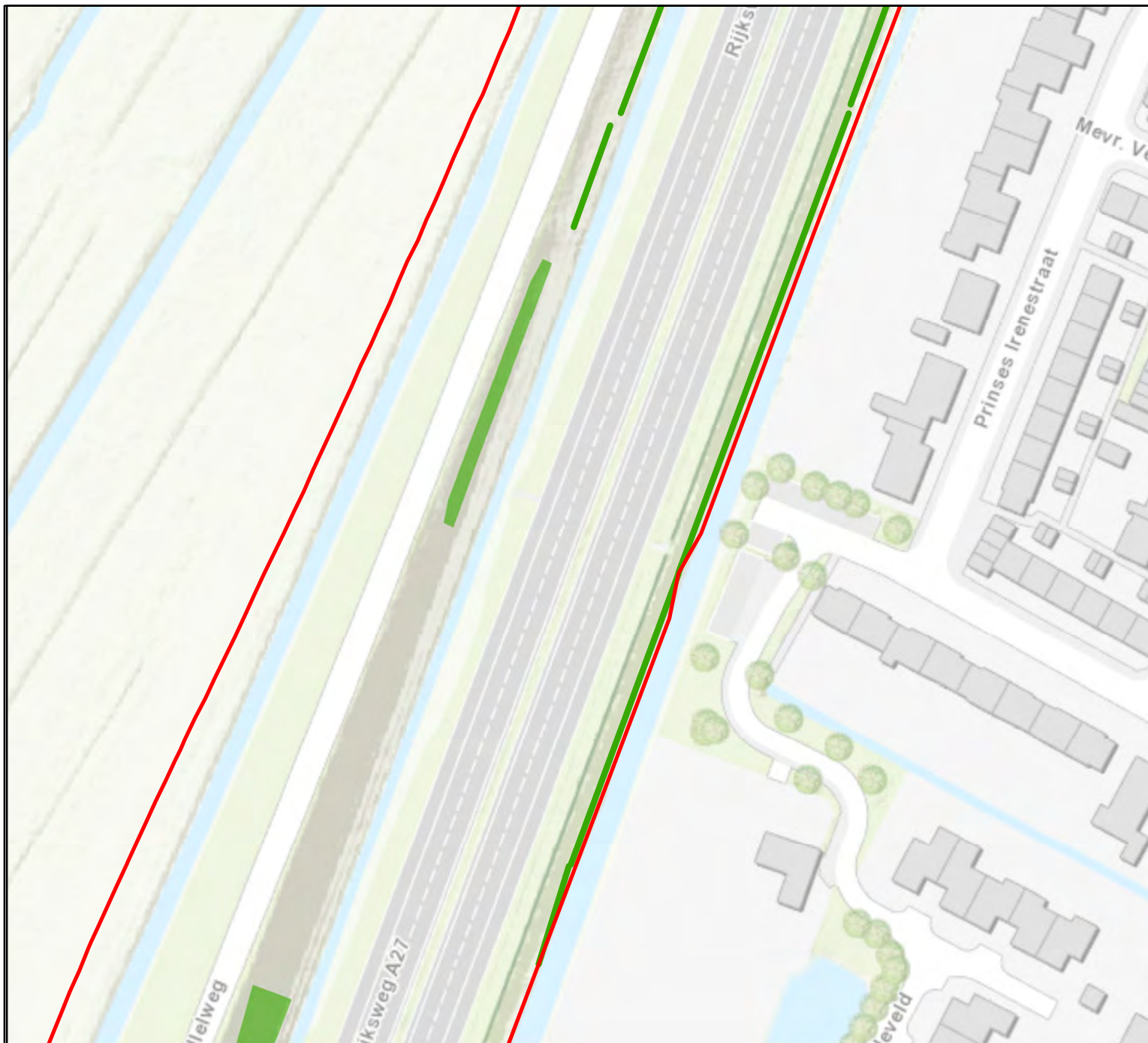


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 115



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

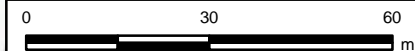


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 116



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

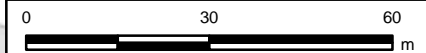


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 117



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

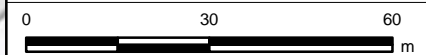


Bomenvlakken

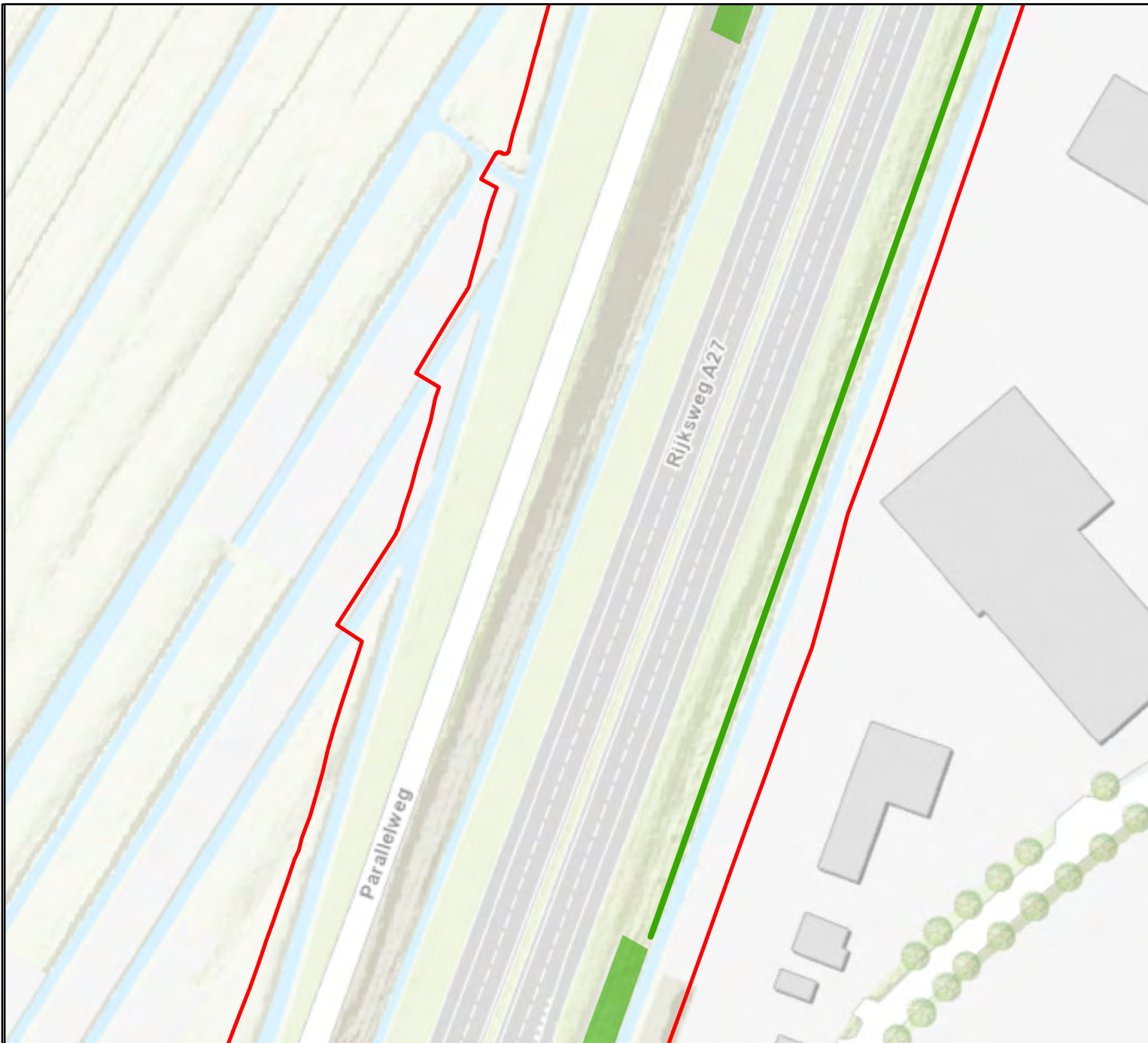


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 118



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

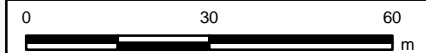


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 119



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

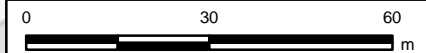


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 120



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

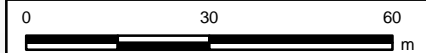


Bomenvlakken

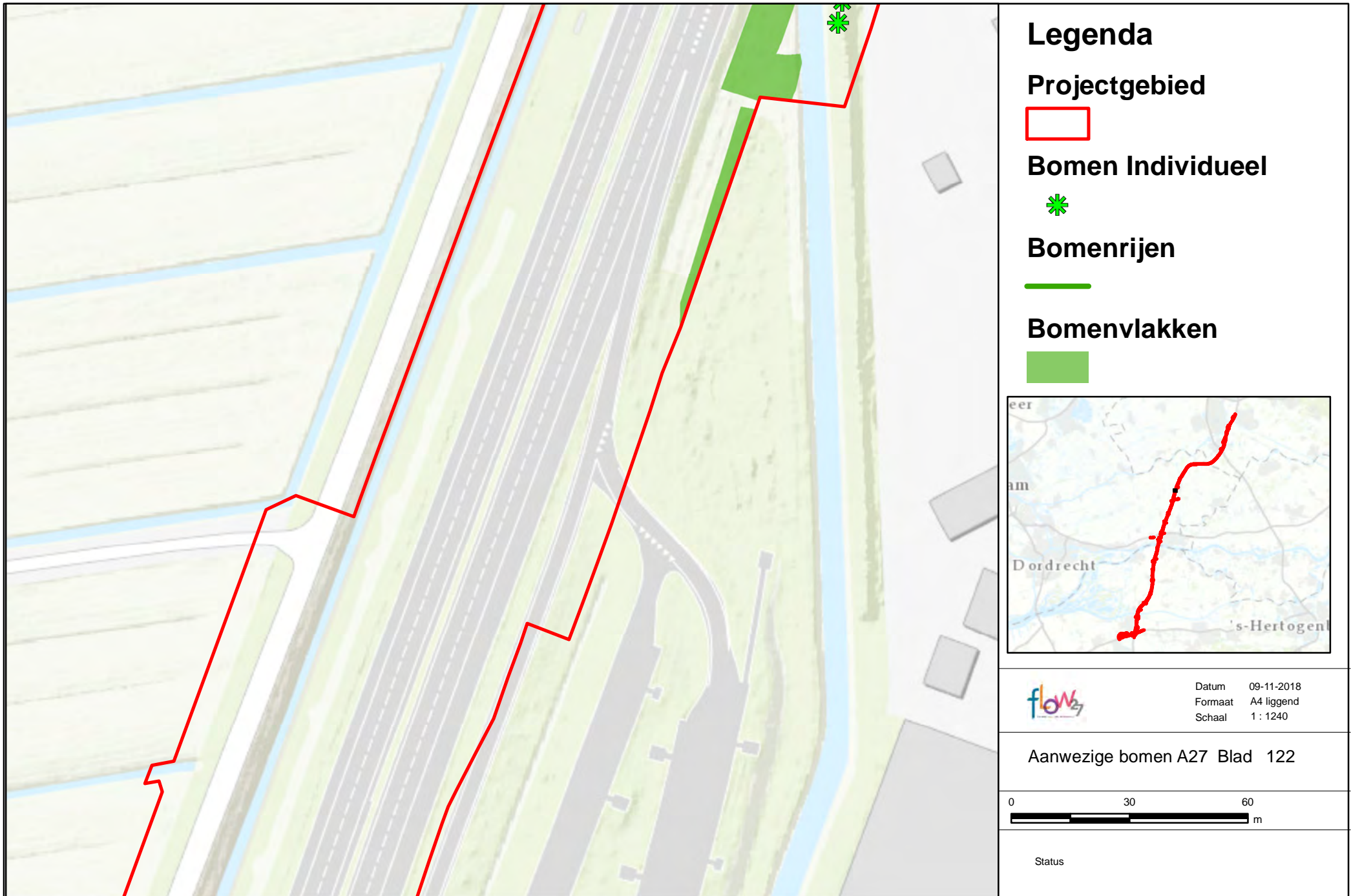


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 121



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

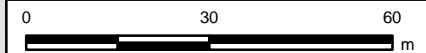


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 122



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

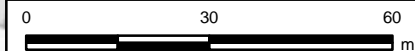


Bomenvlakken

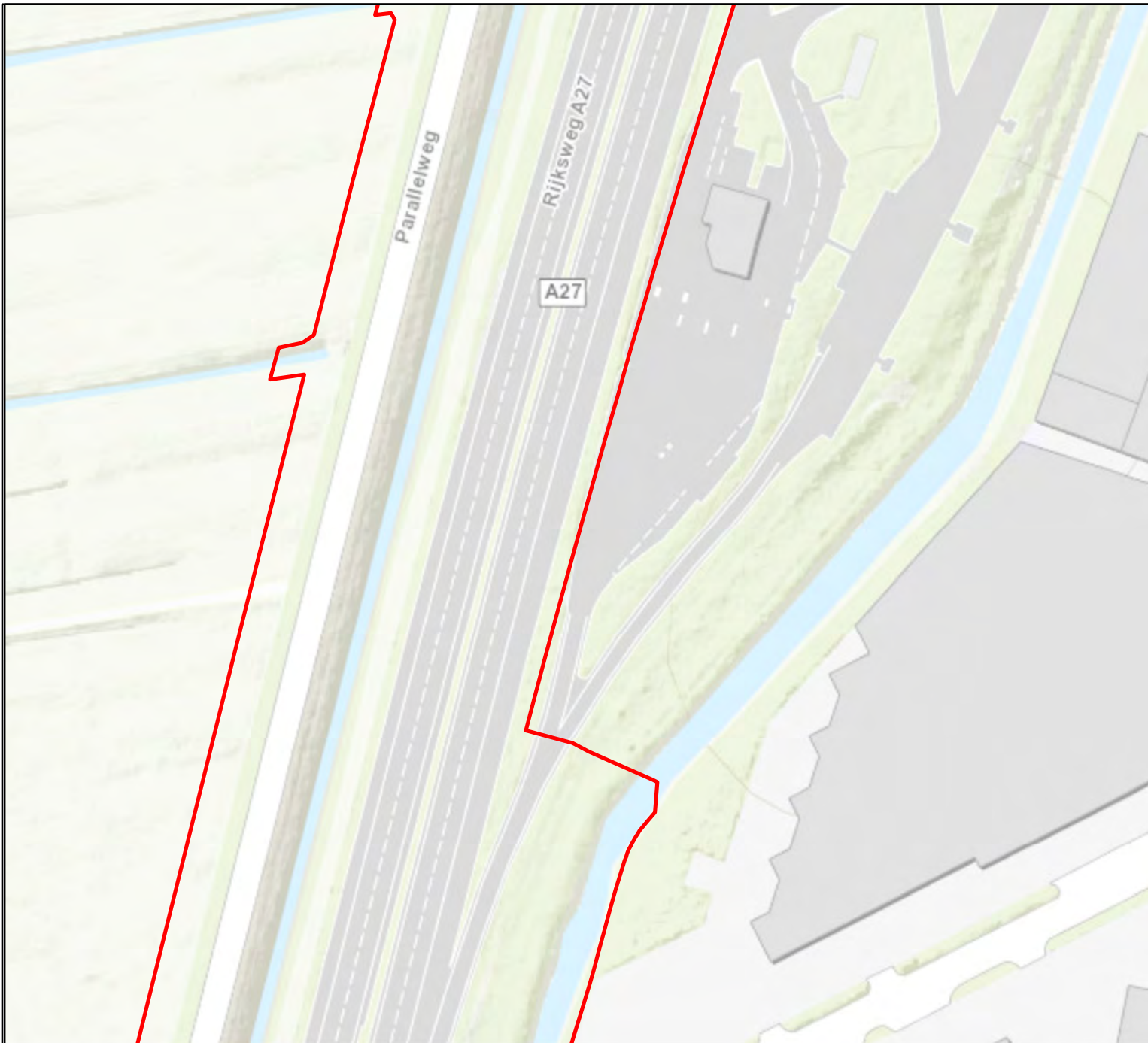


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 123



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

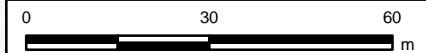


Bomenvlakken

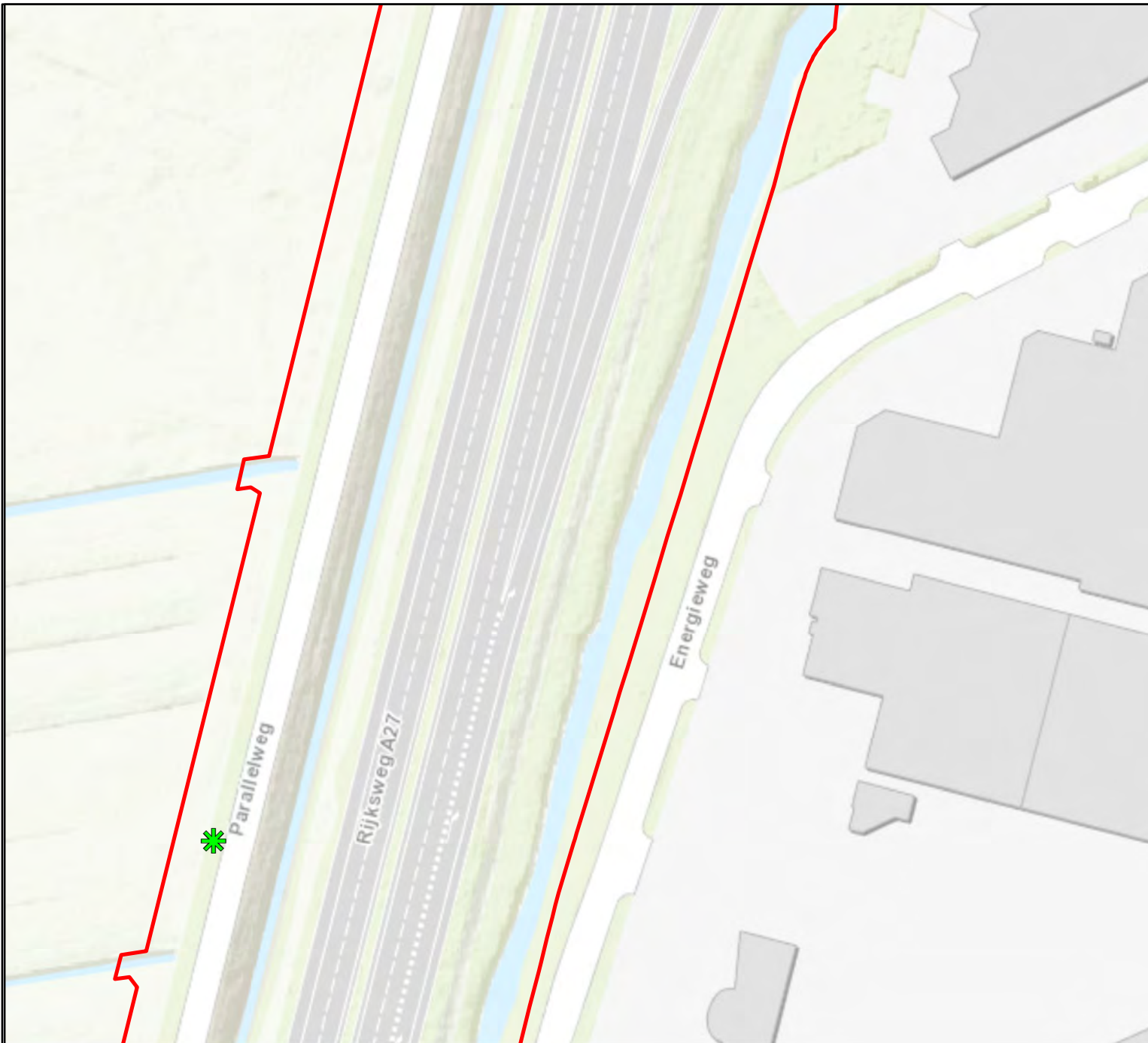


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 124



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

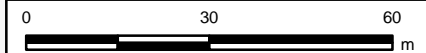


Bomenvlakken

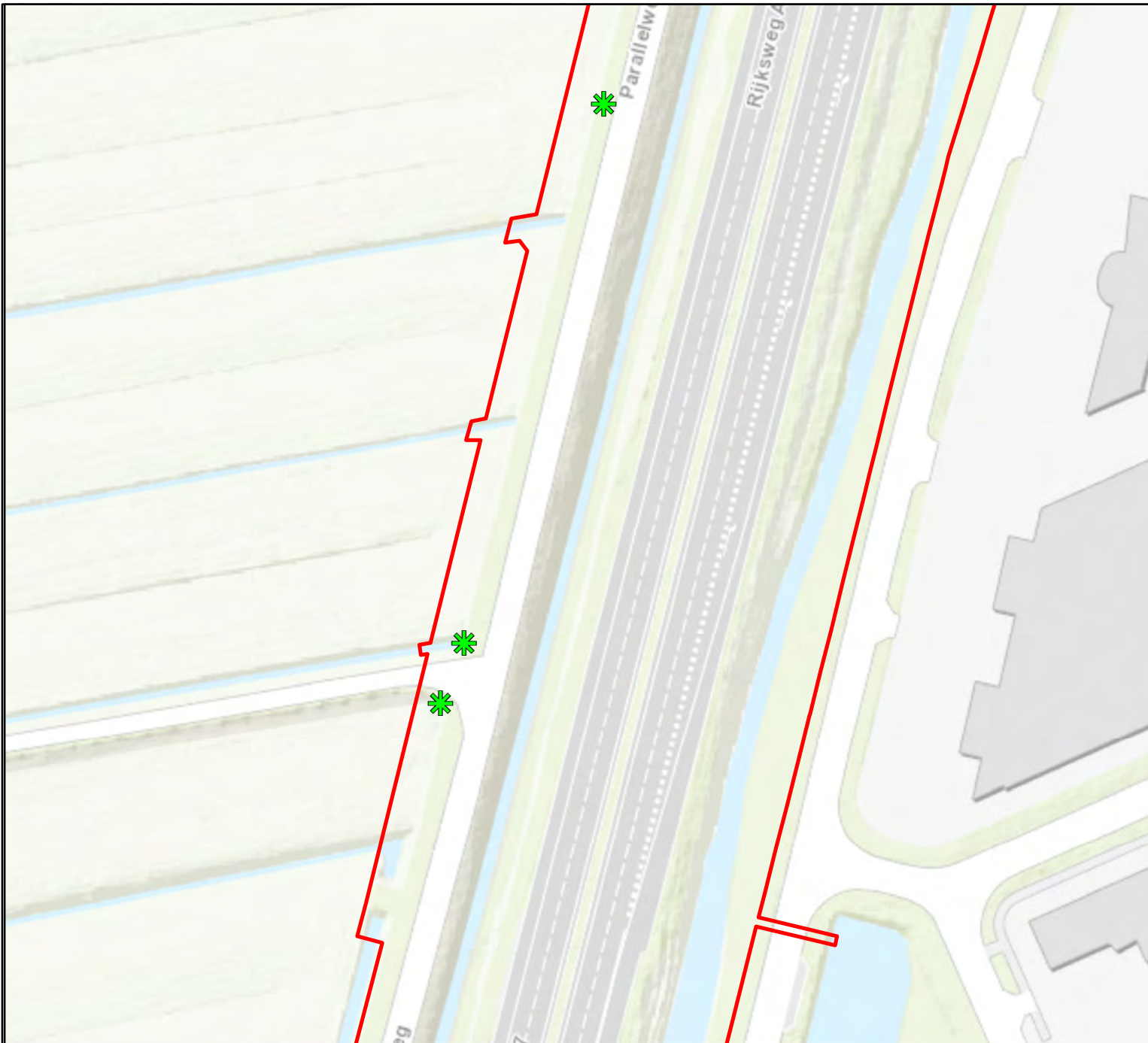


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 125



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

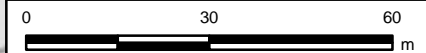


Bomenvlakken

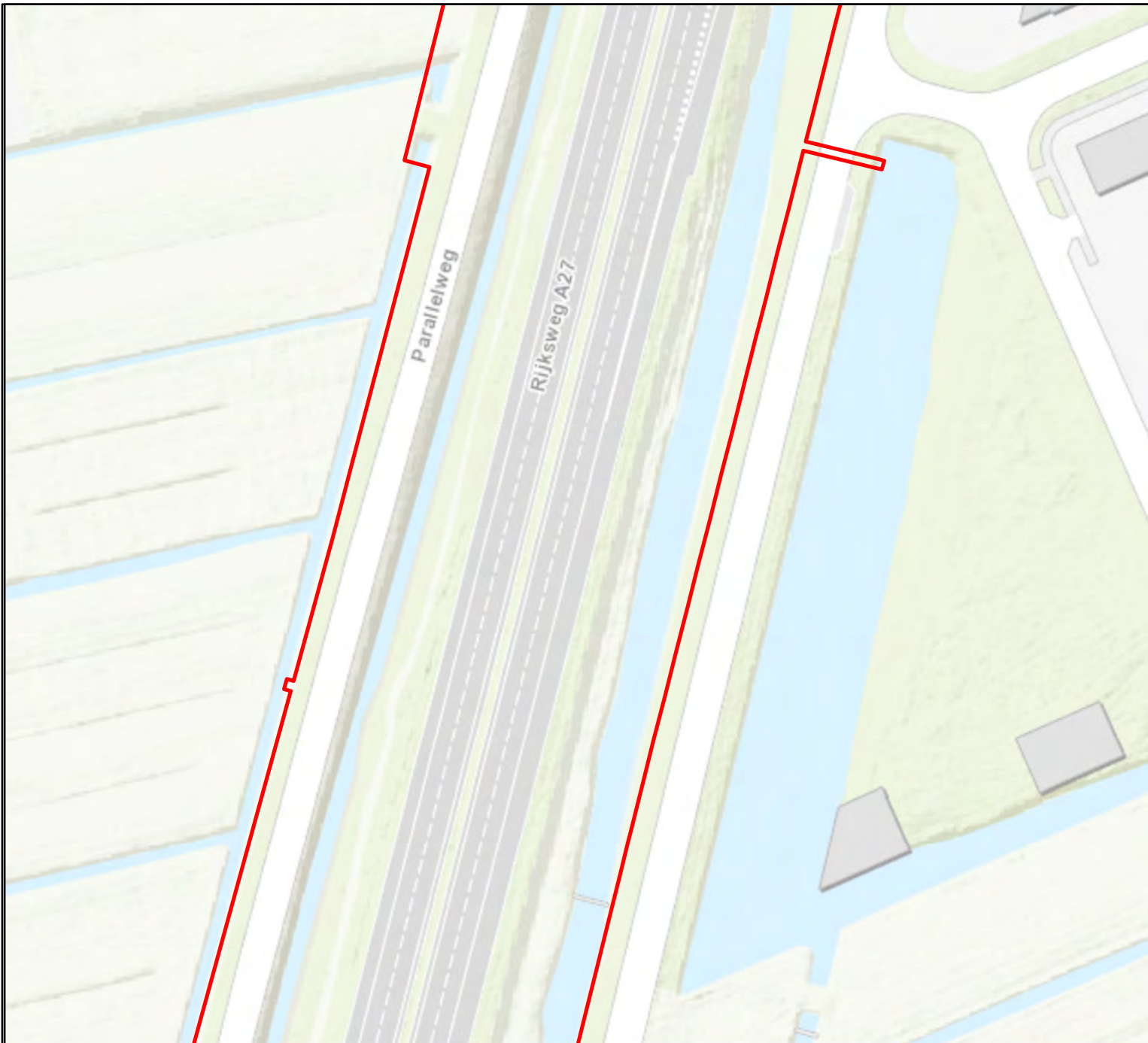


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 126



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

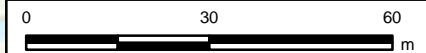


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 127



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

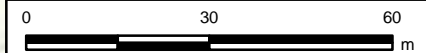


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 128



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

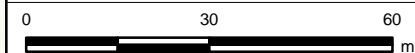


Bomenvlakken

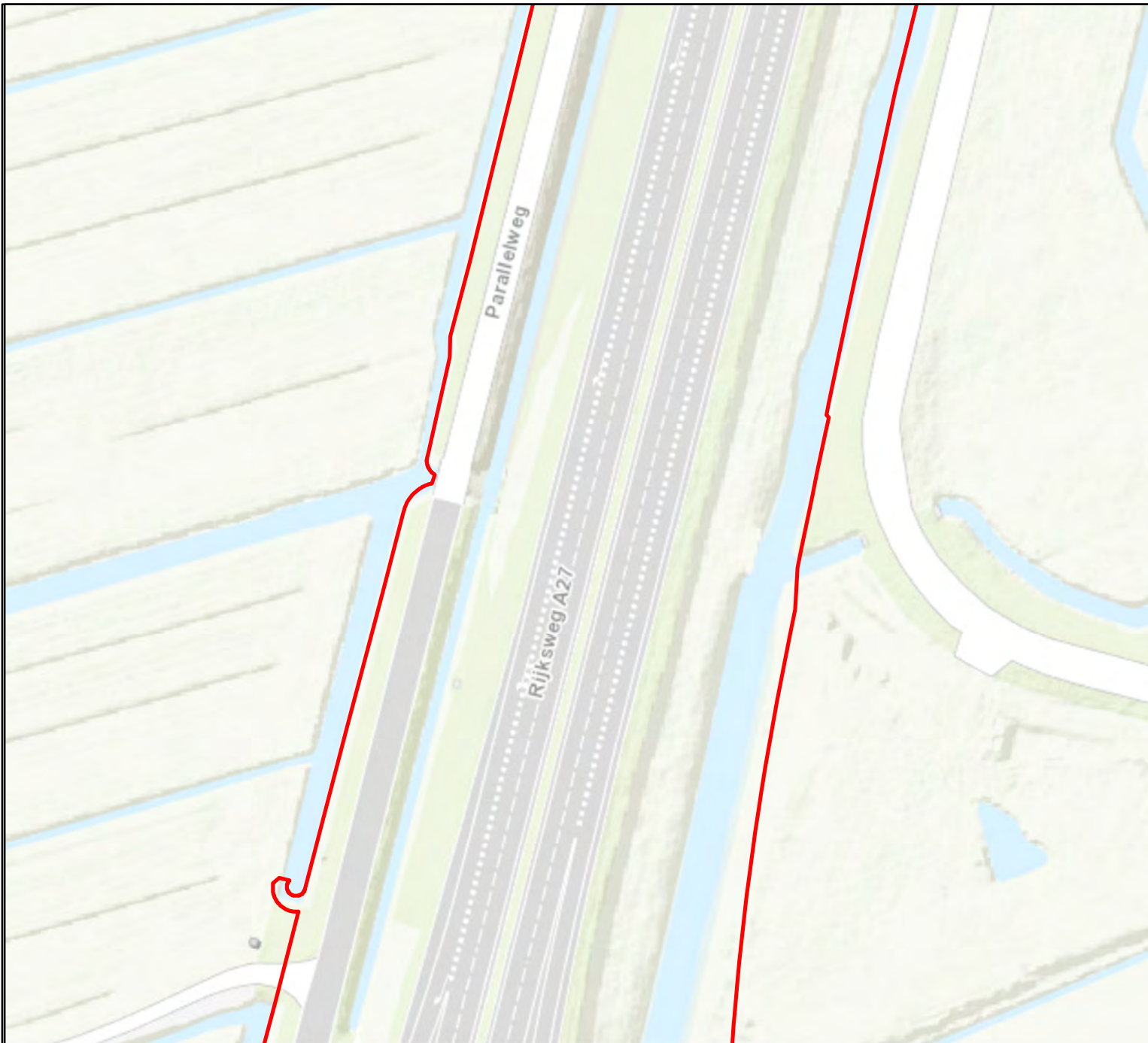


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 129



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

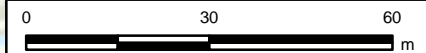


Bomenvlakken

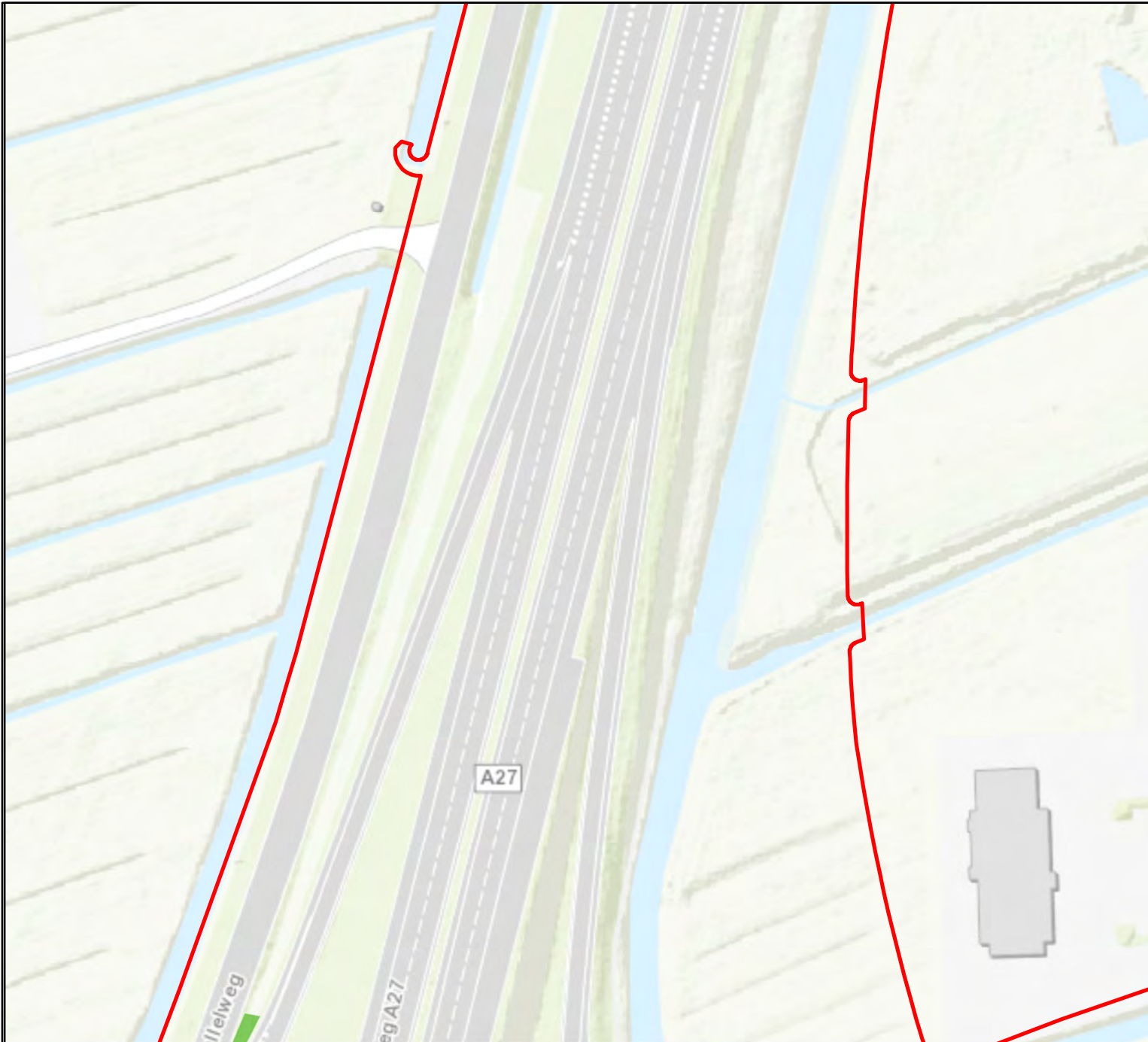


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 130



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

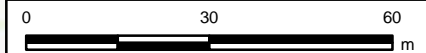


Bomenvlakken

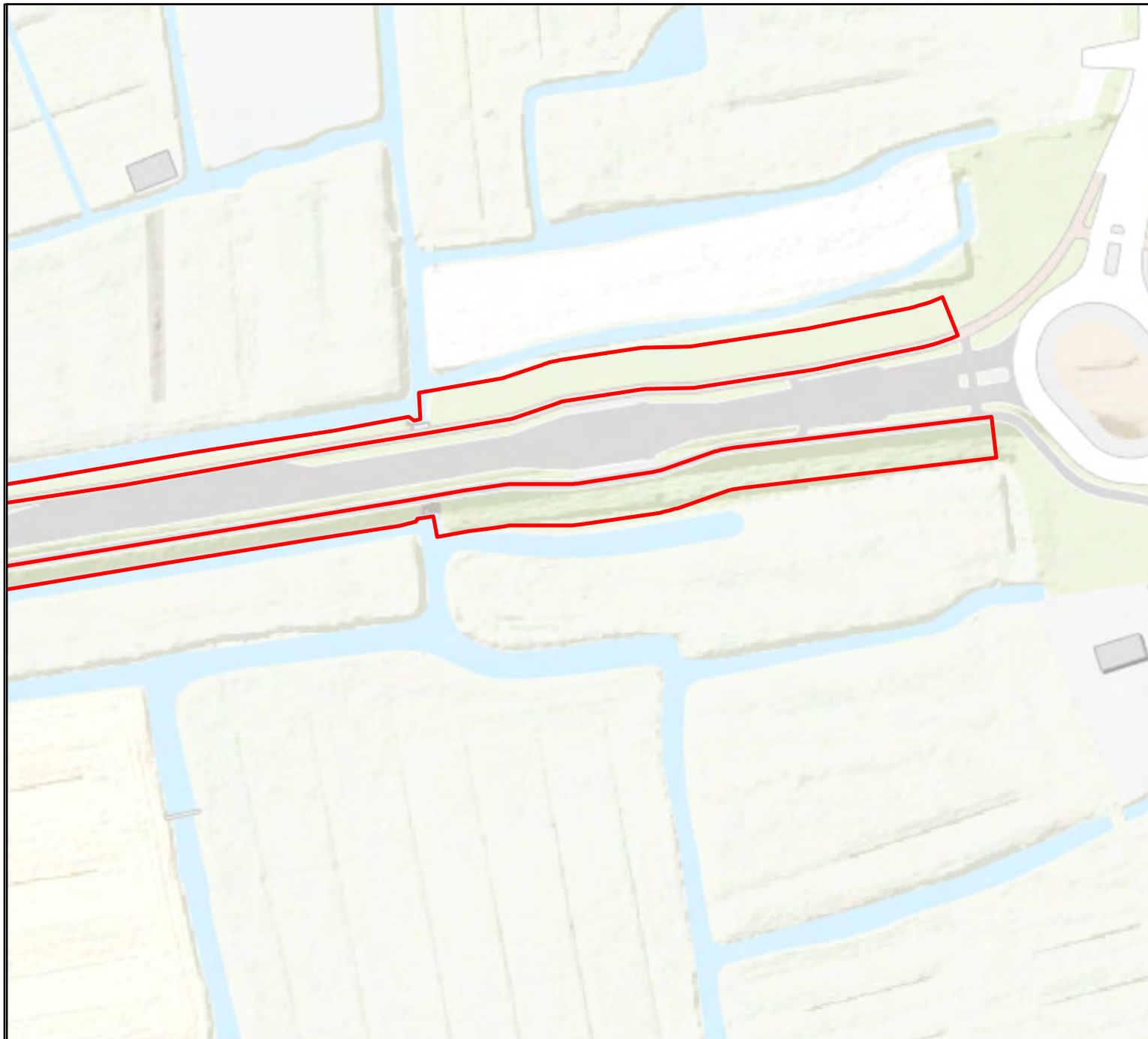


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 131



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

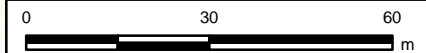


Bomenvlakken

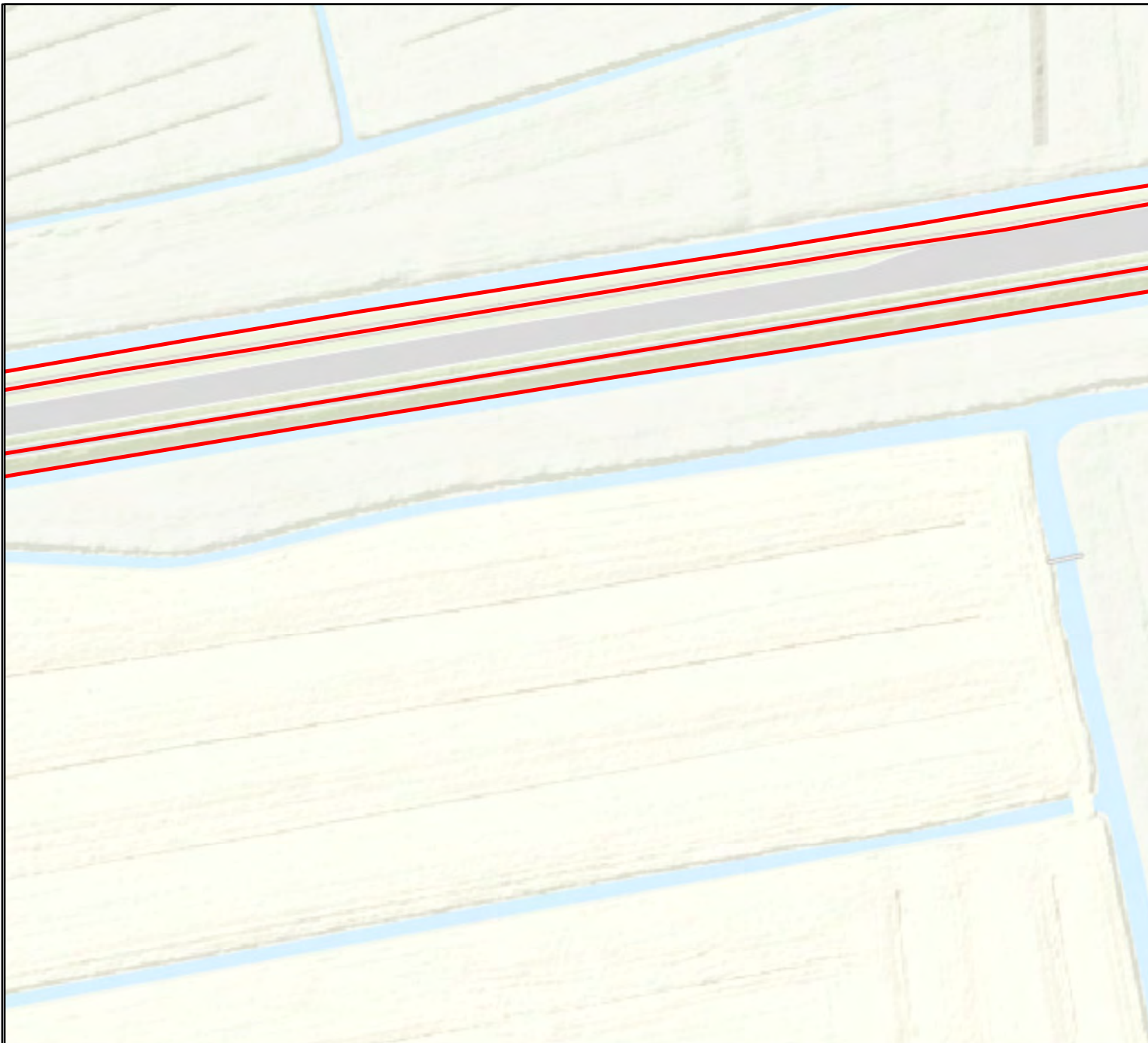


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 132



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

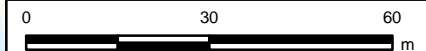


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 133



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

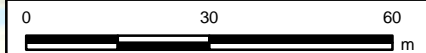


Bomenvlakken

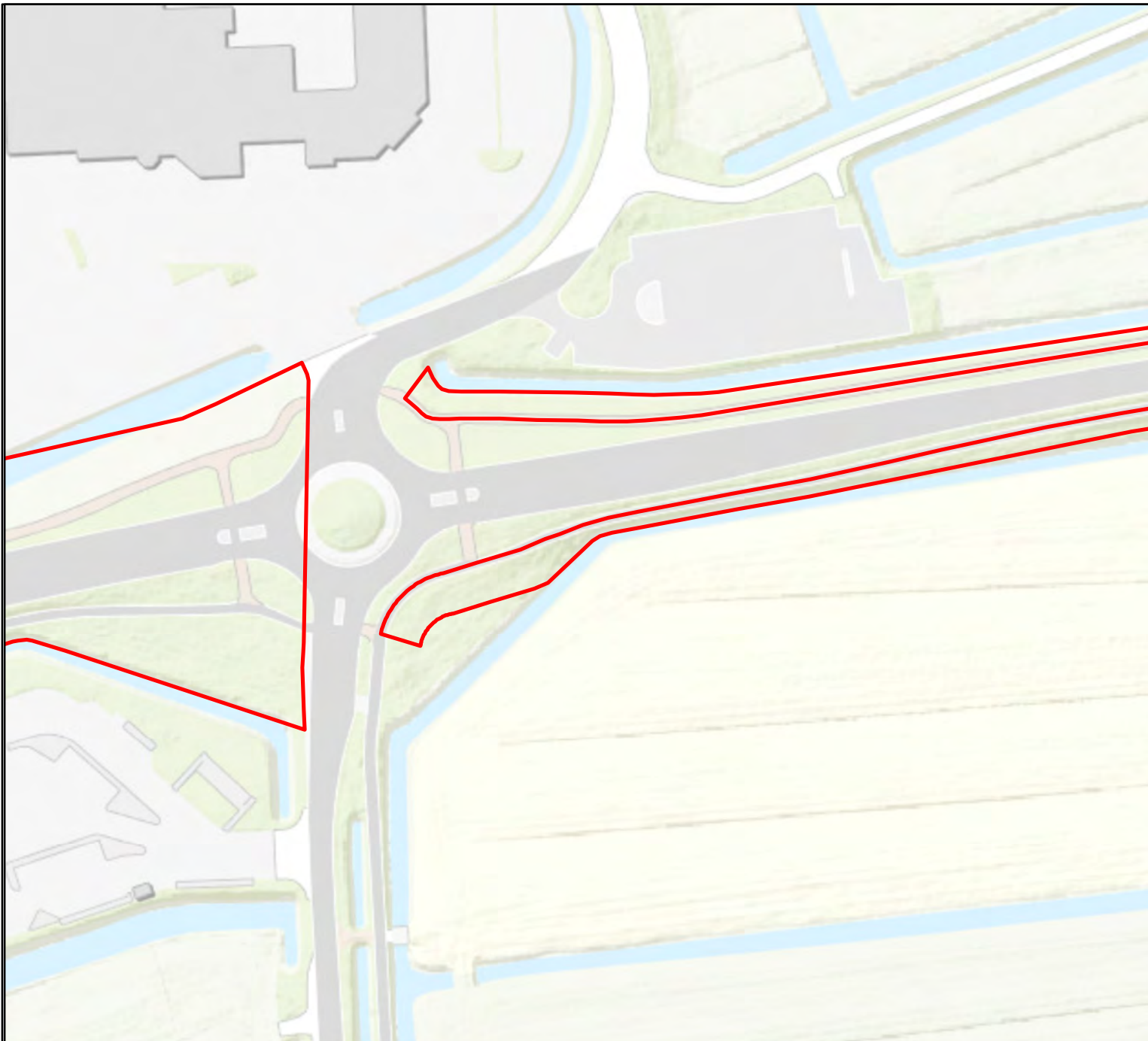


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 134



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

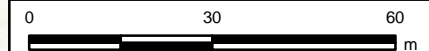


Bomenvlakken

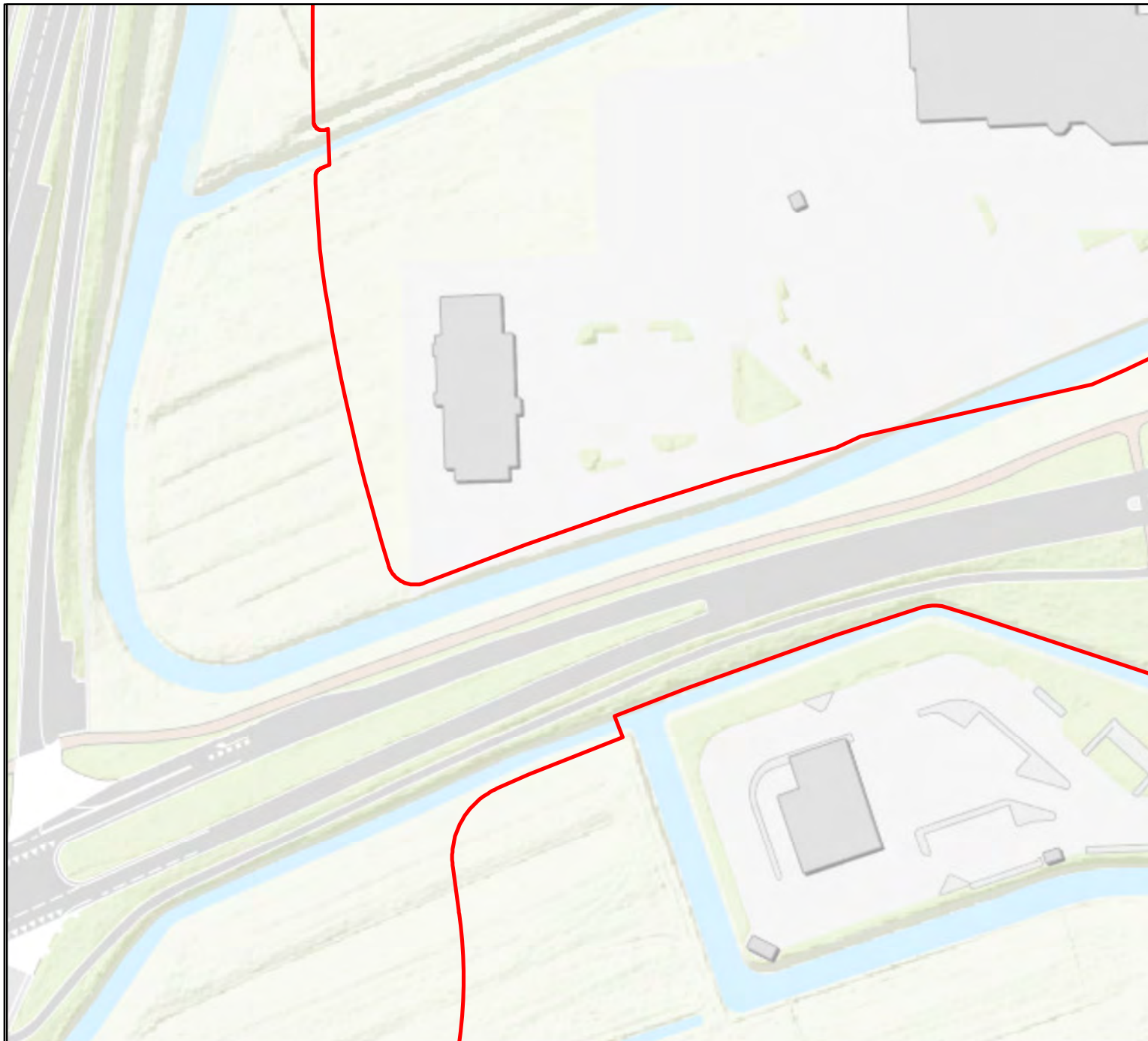


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 135



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

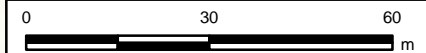


Bomenvlakken

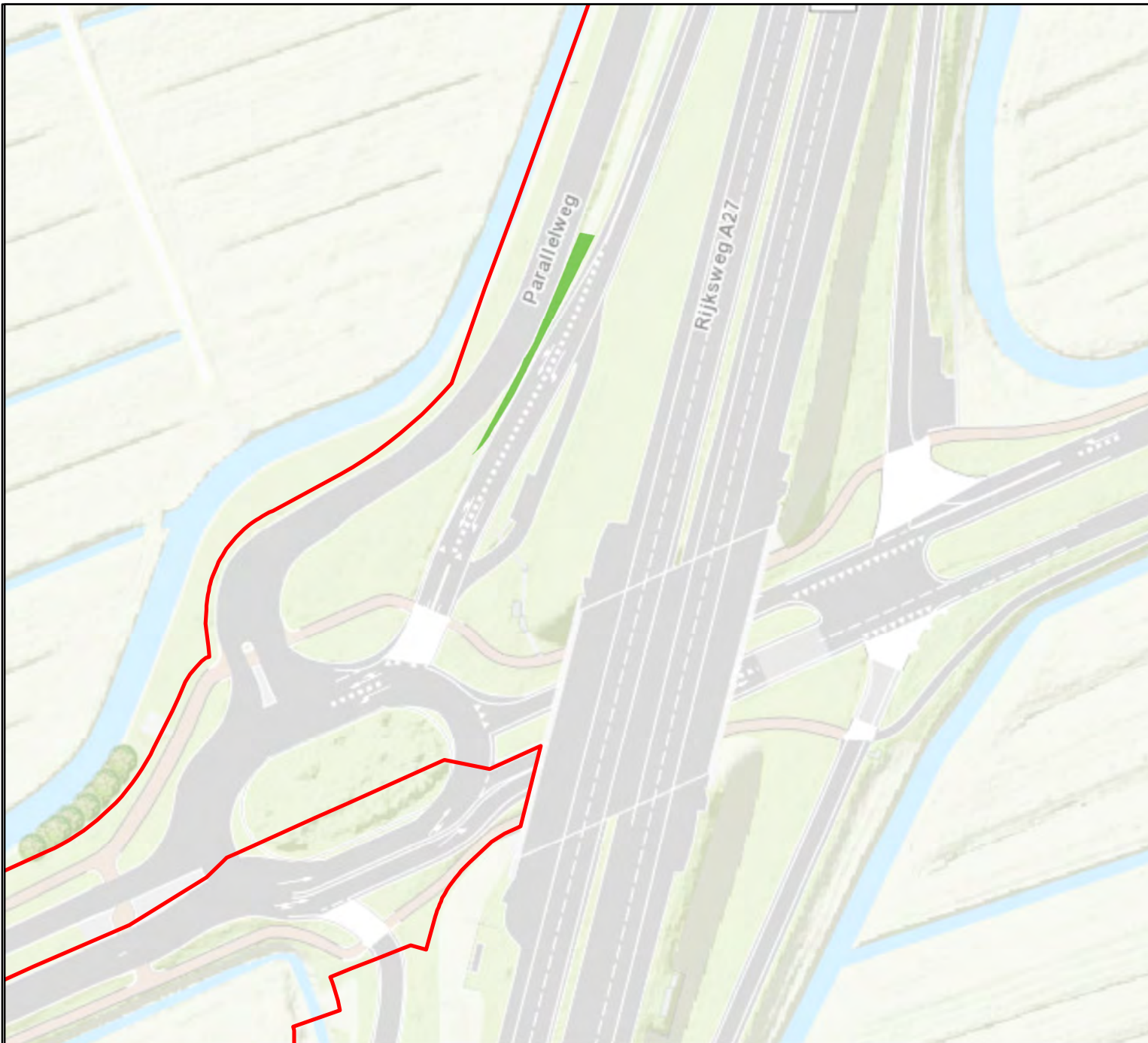


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 136



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

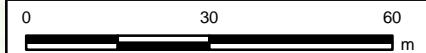


Bomenvlakken

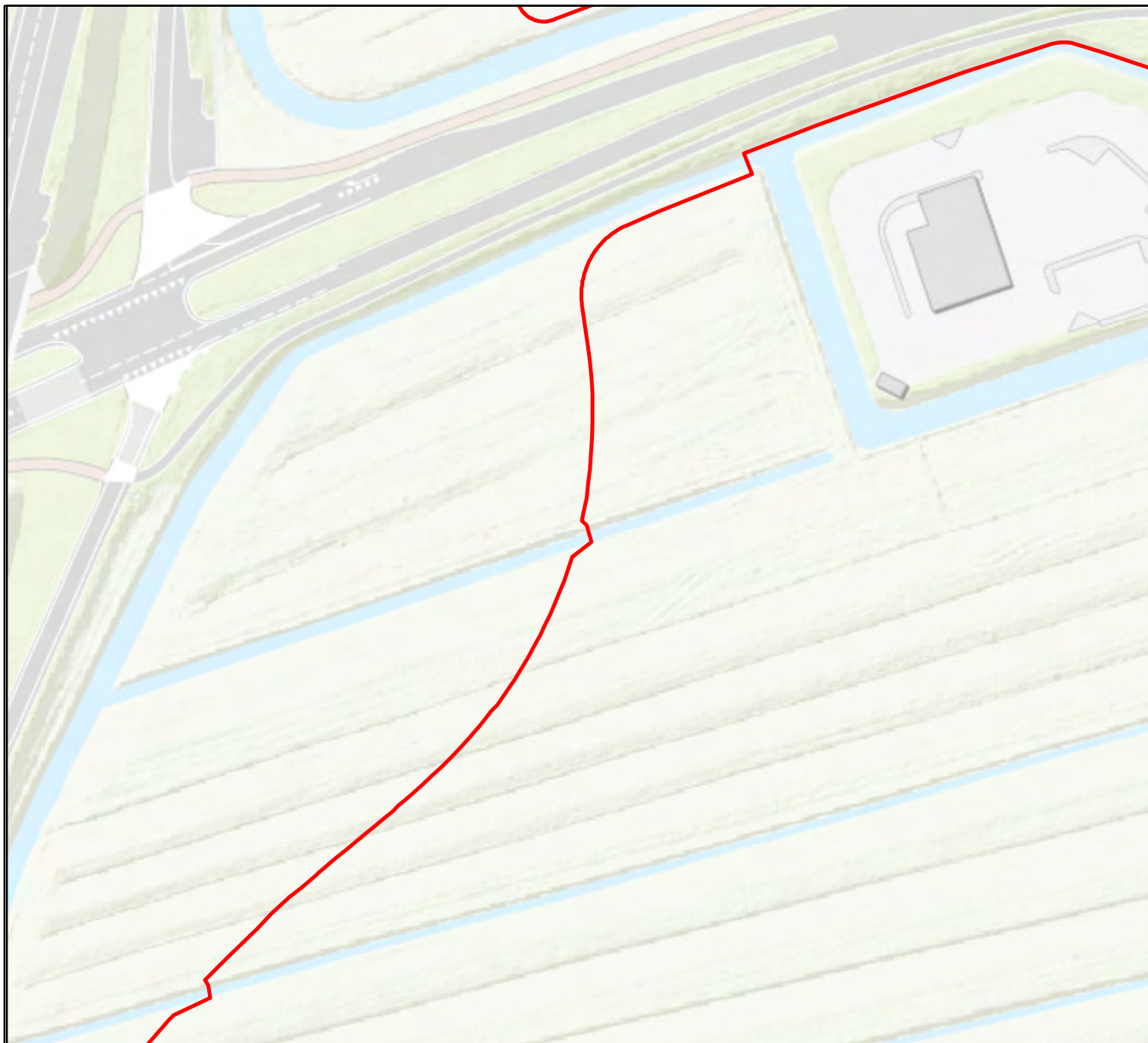


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 137



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

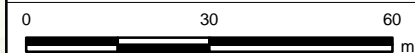


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 138



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

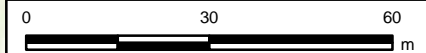


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 139



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

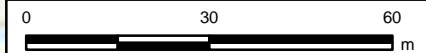


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 140



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

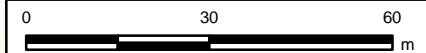


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 141



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

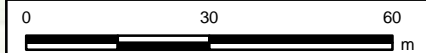


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 142



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

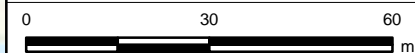


Bomenvlakken

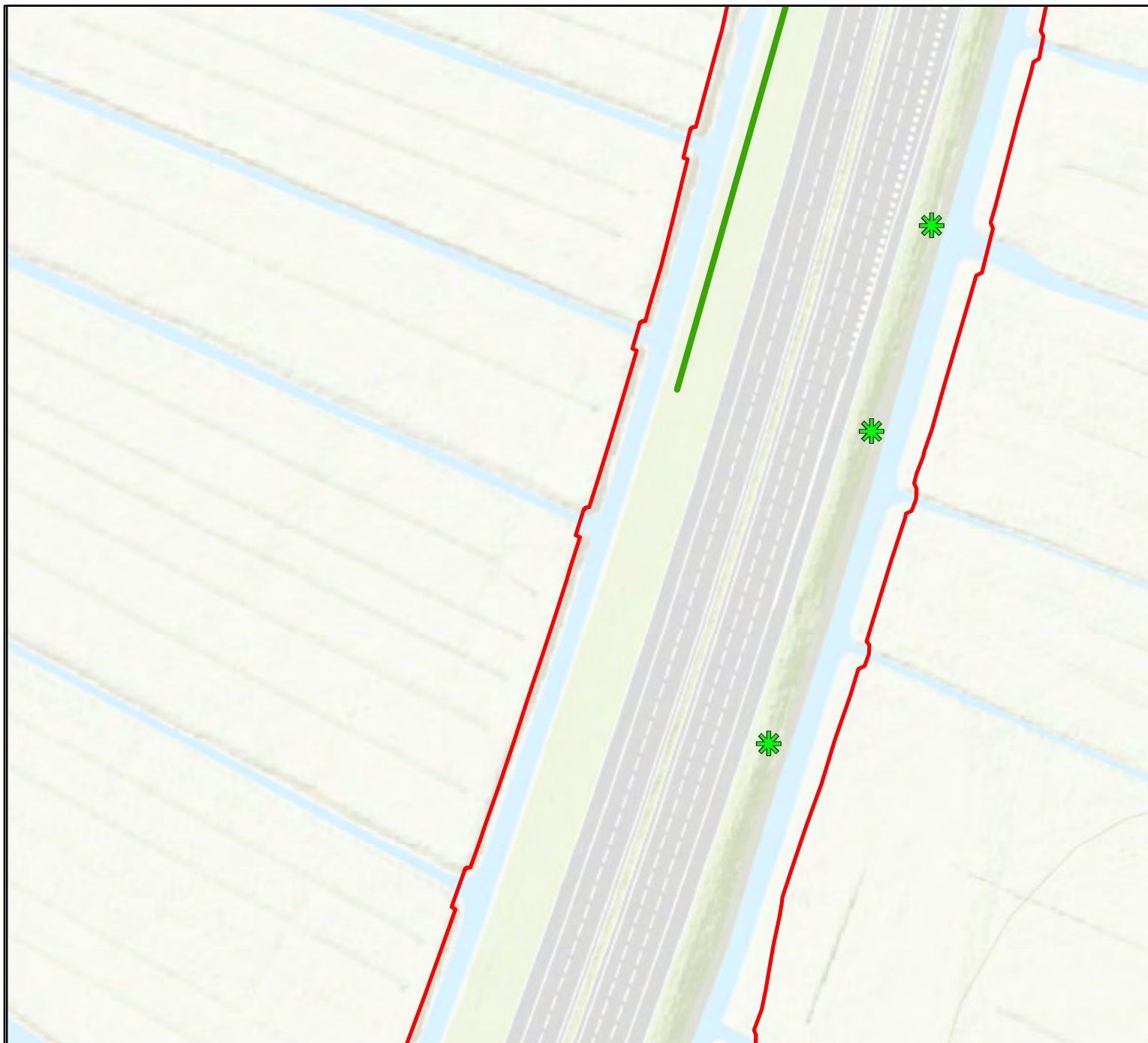


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 143



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

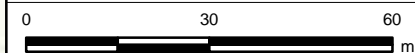


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 144



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

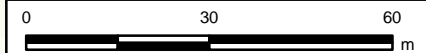


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 145



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

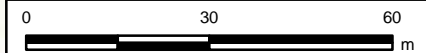


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 146



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

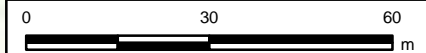


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 147



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

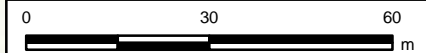


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 148



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

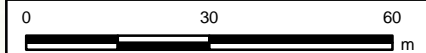


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 149



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

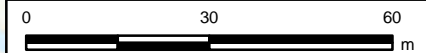


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 150



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

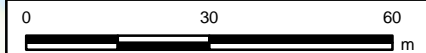


Bomenvlakken

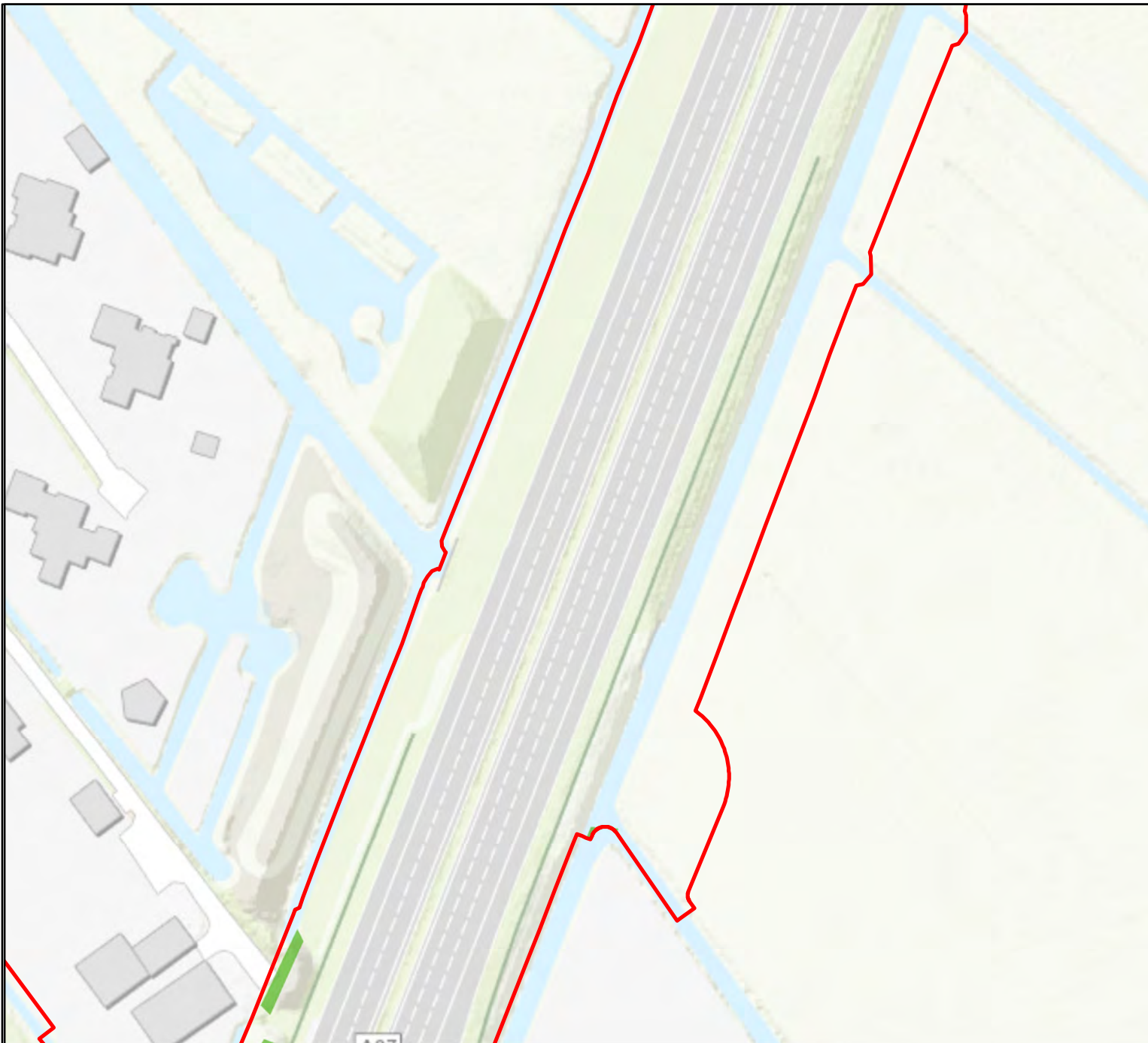


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 151



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

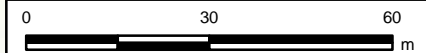


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 152



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

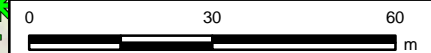


Bomenvlakken

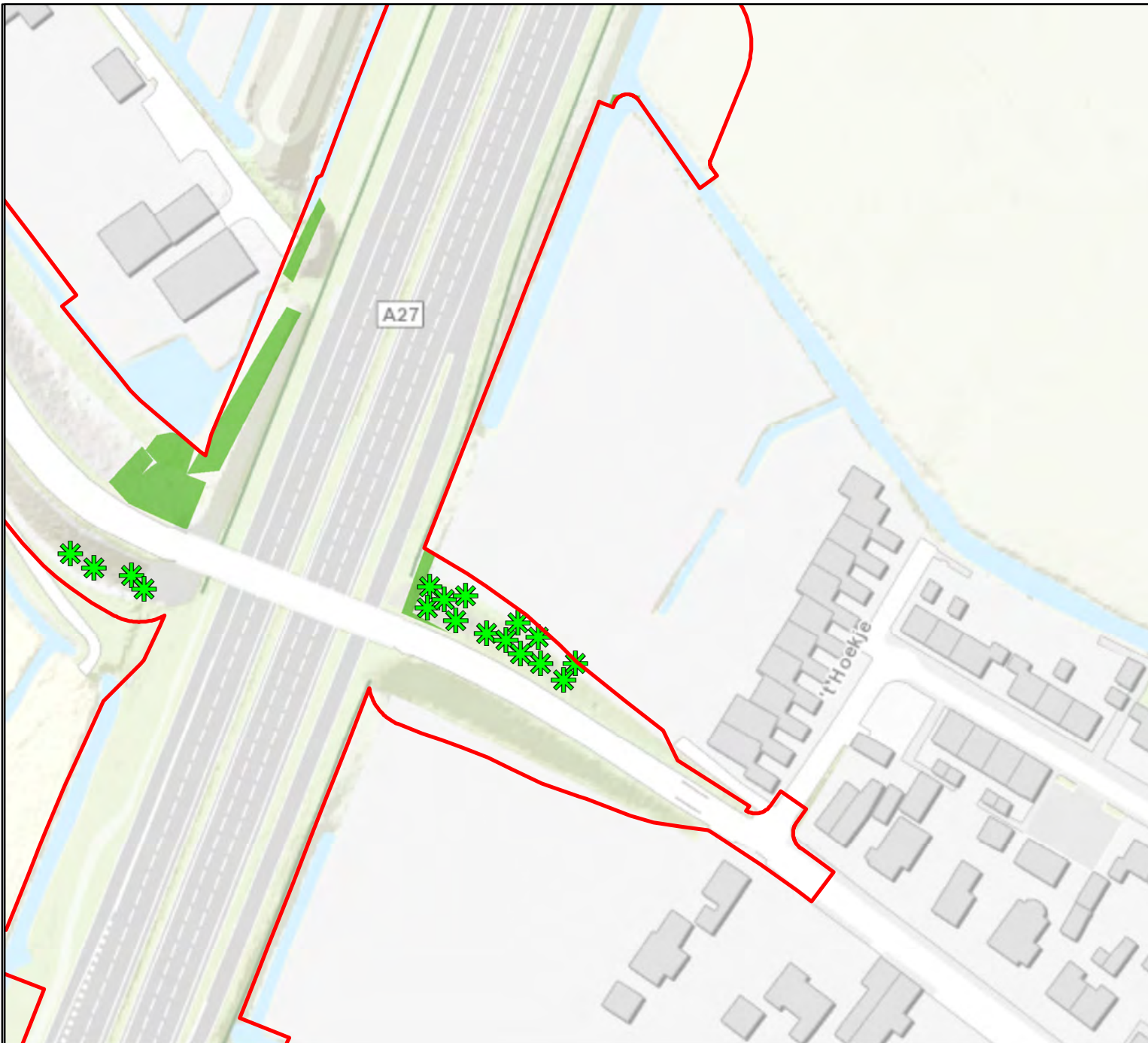


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 153



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

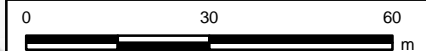


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 154



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

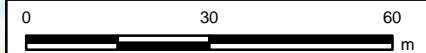


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 155



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

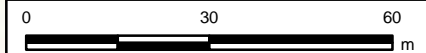


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 156



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

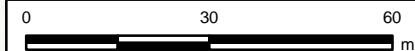


Bomenvlakken

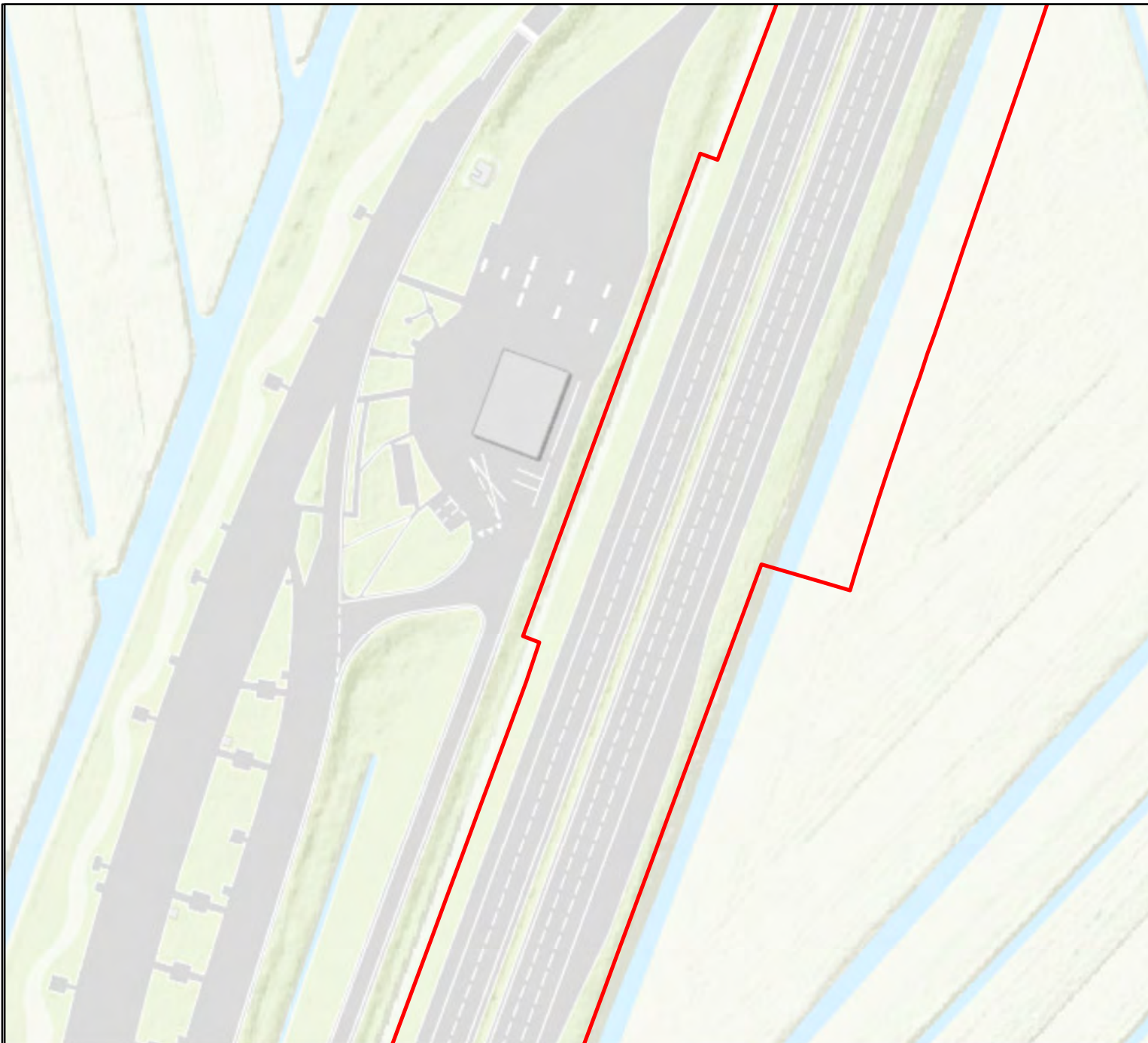


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 157



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

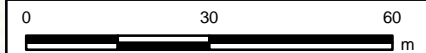


Bomenvlakken

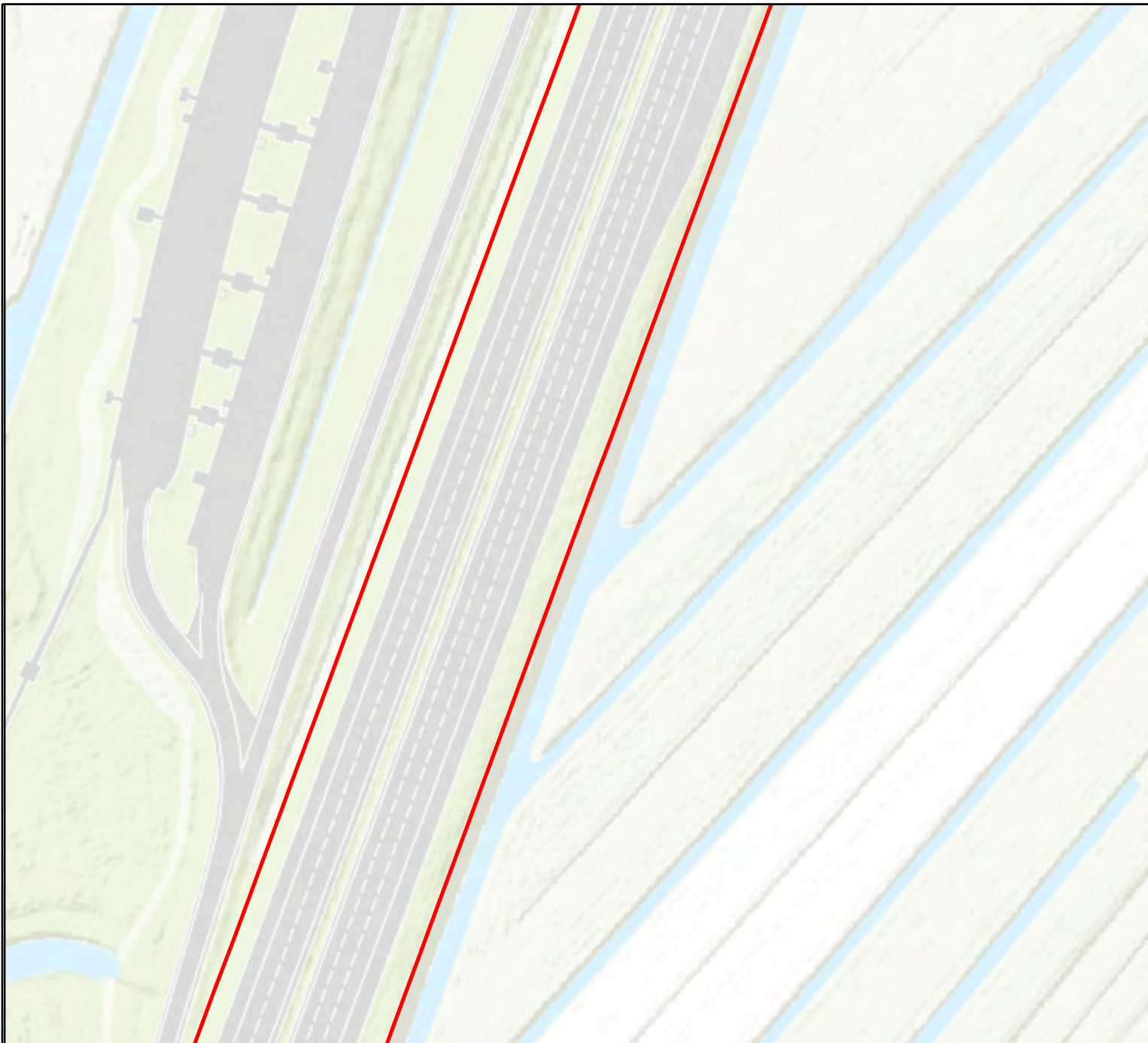


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 158



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

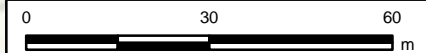


Bomenvlakken

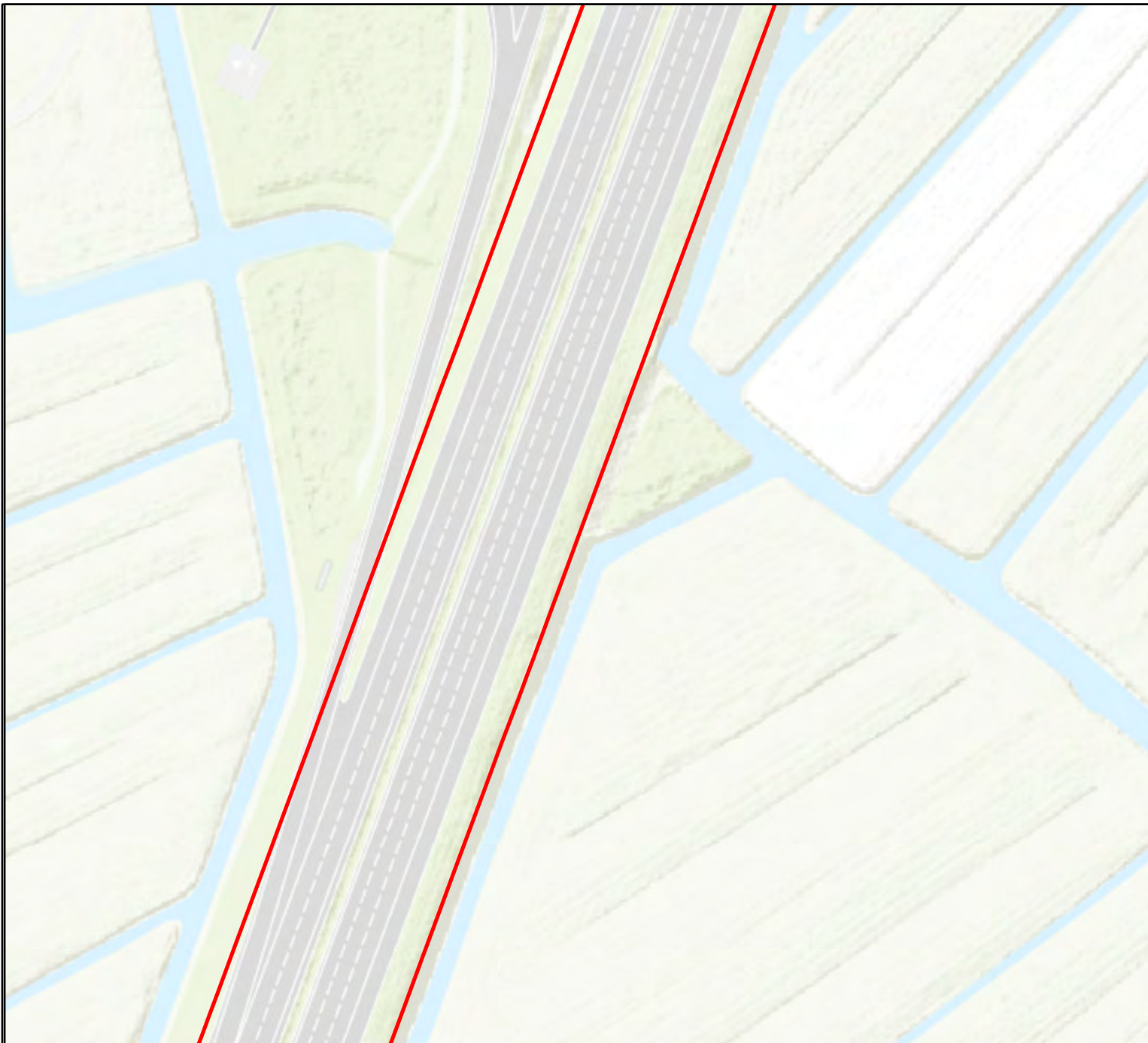


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 159



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

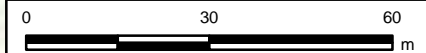


Bomenvlakken

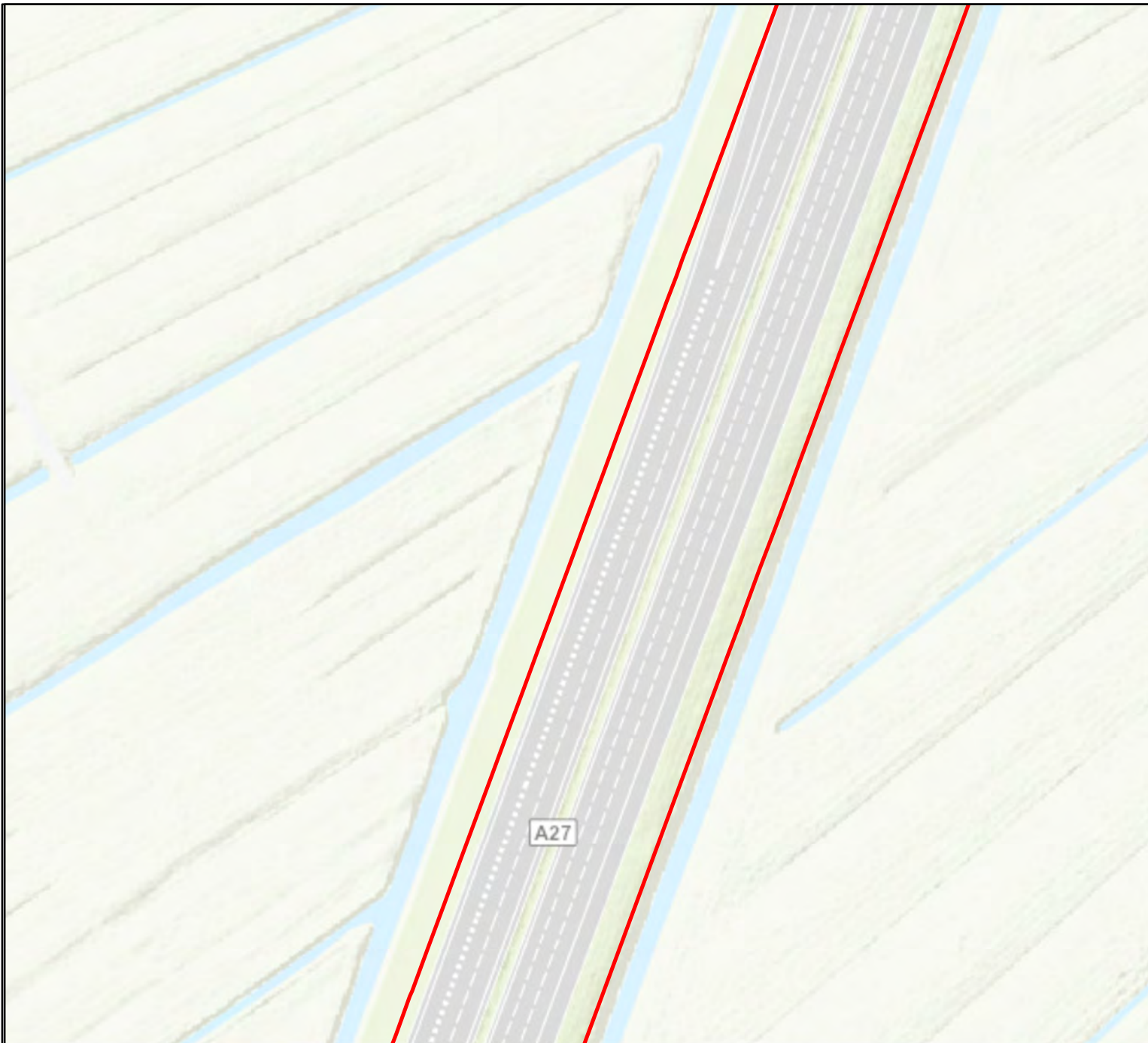


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 160



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

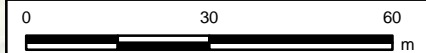


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 161



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

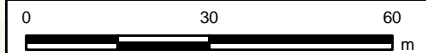


Bomenvlakken

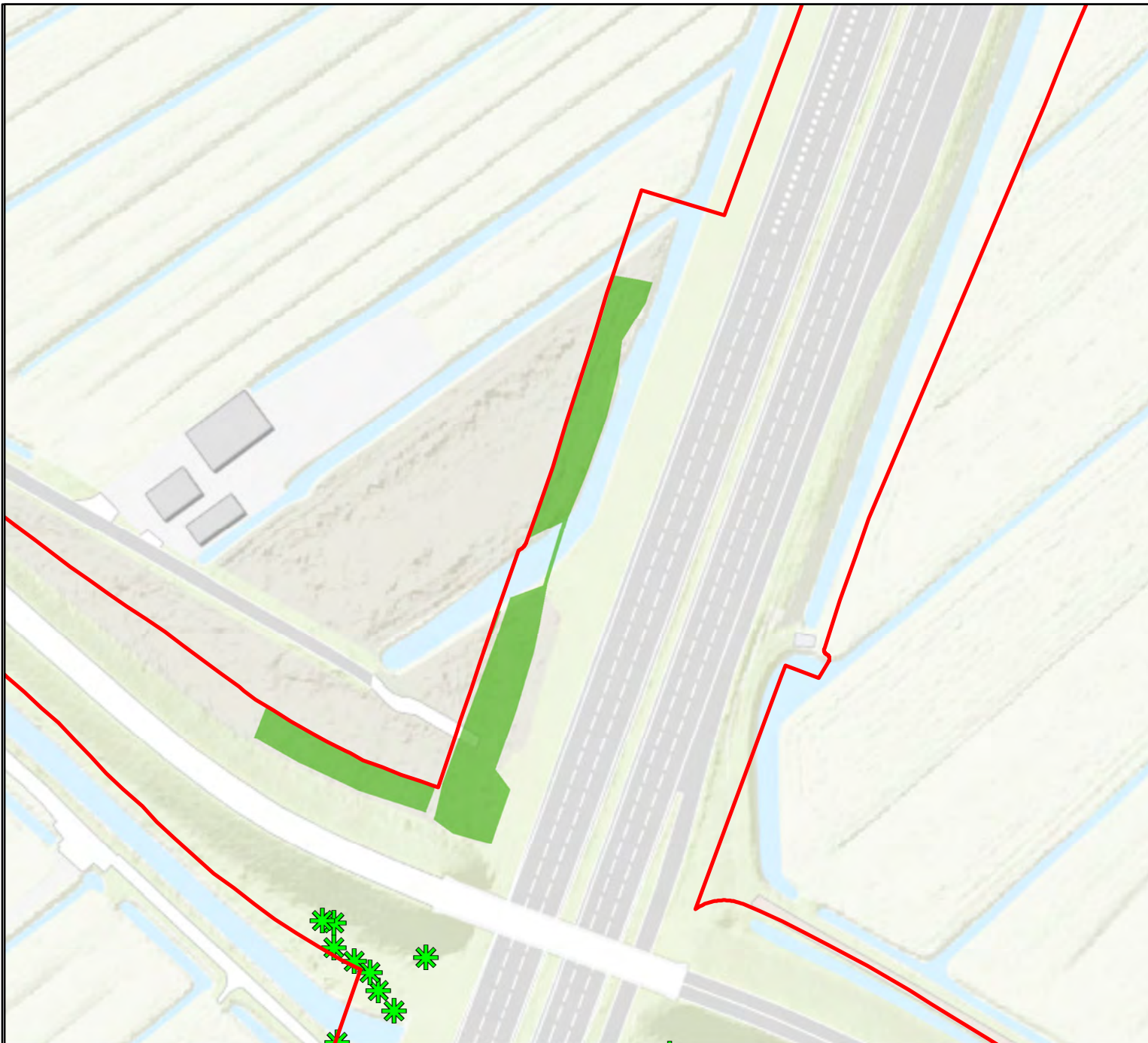


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 162



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

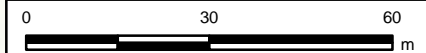


Bomenvlakken

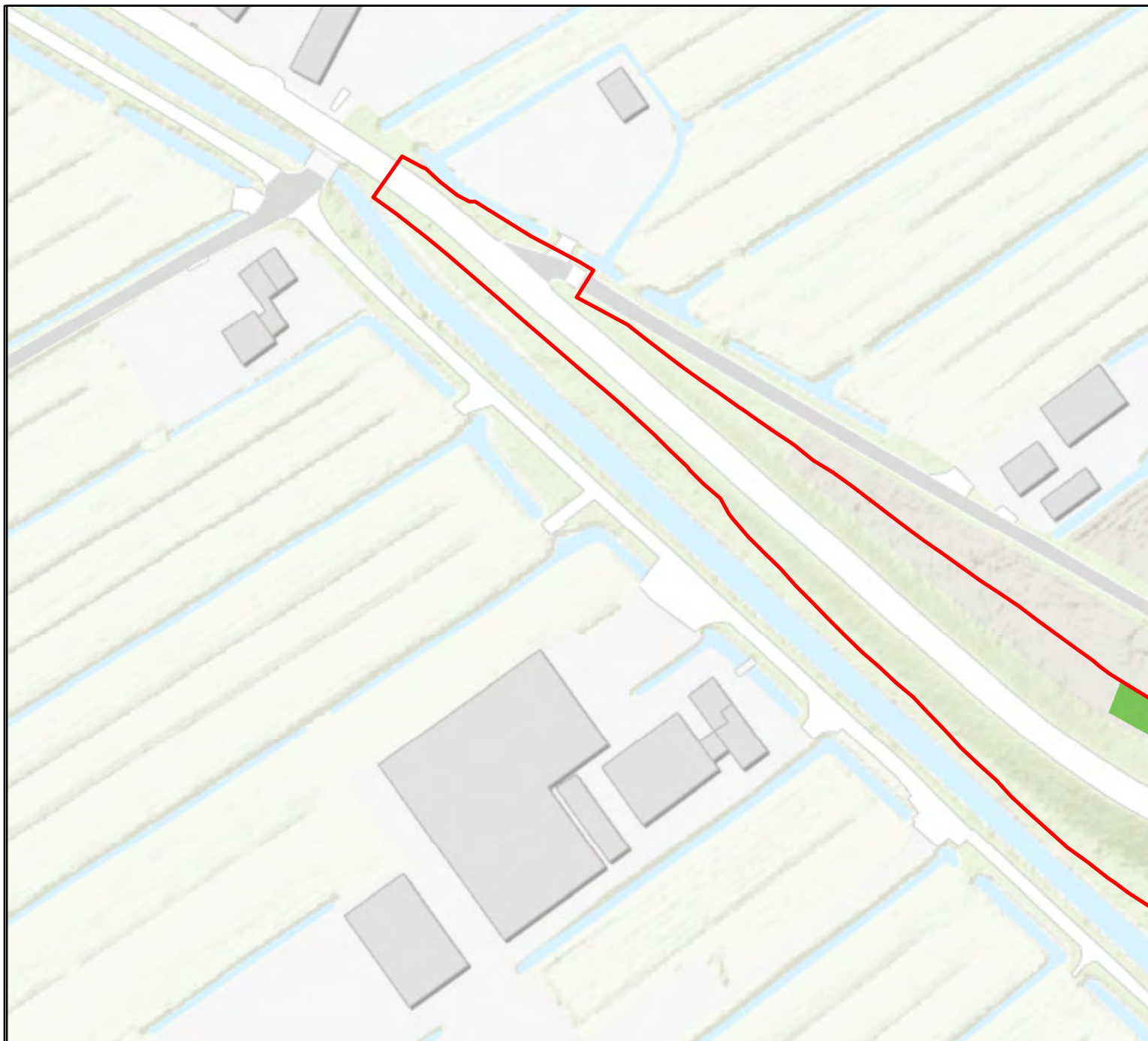


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 163



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

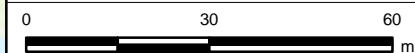


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 164



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

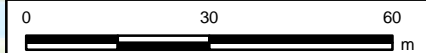


Bomenvlakken

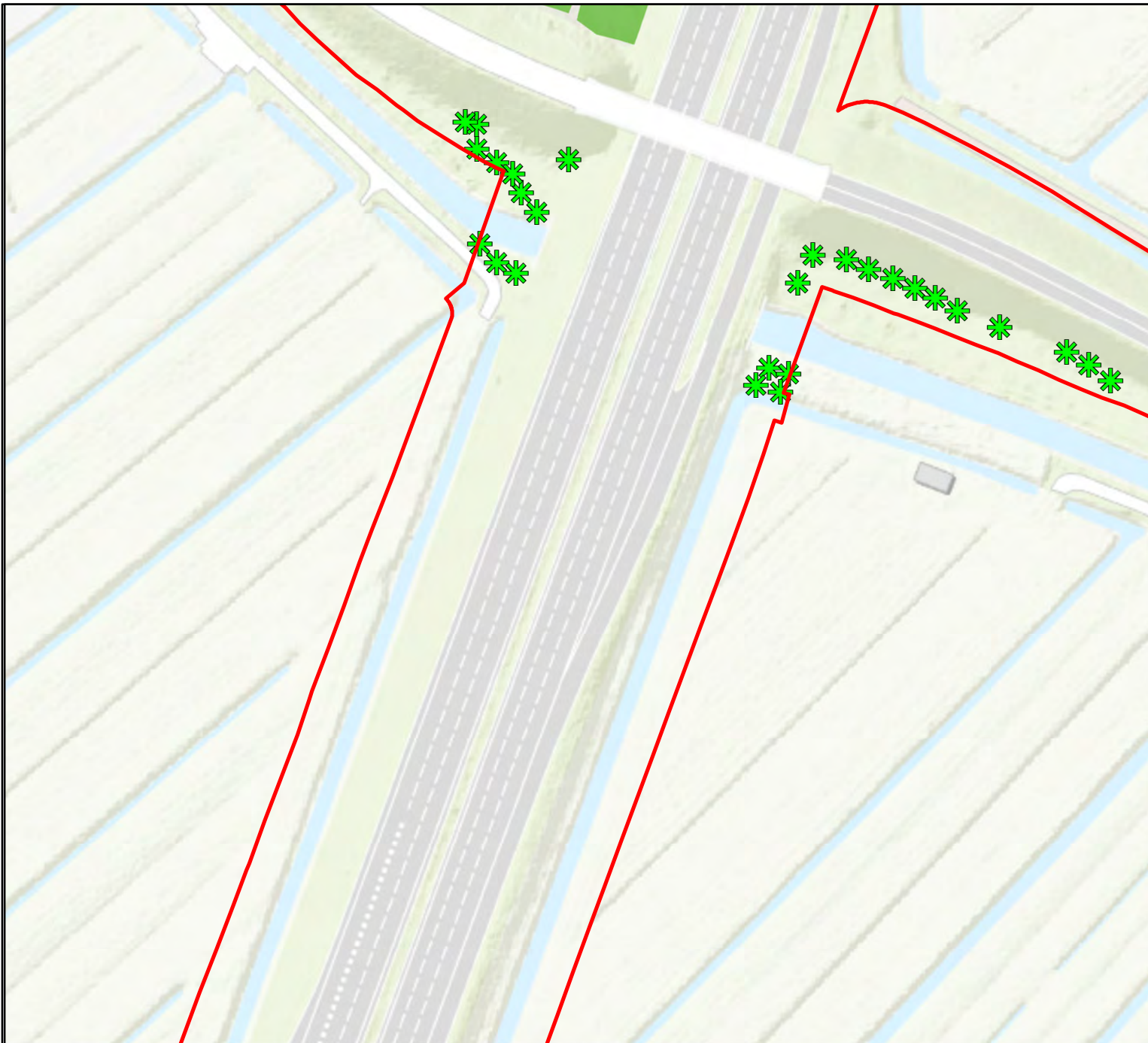


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 165



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

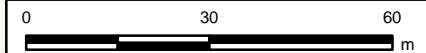


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 166



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

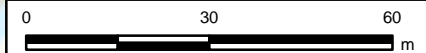


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 167



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

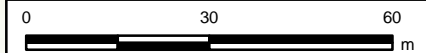


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 168



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

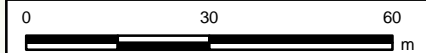


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 169



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

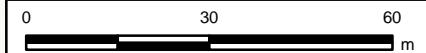


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 170



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

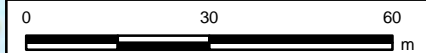


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 171



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

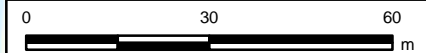


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 172



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

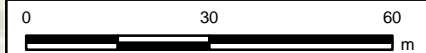


Bomenvlakken

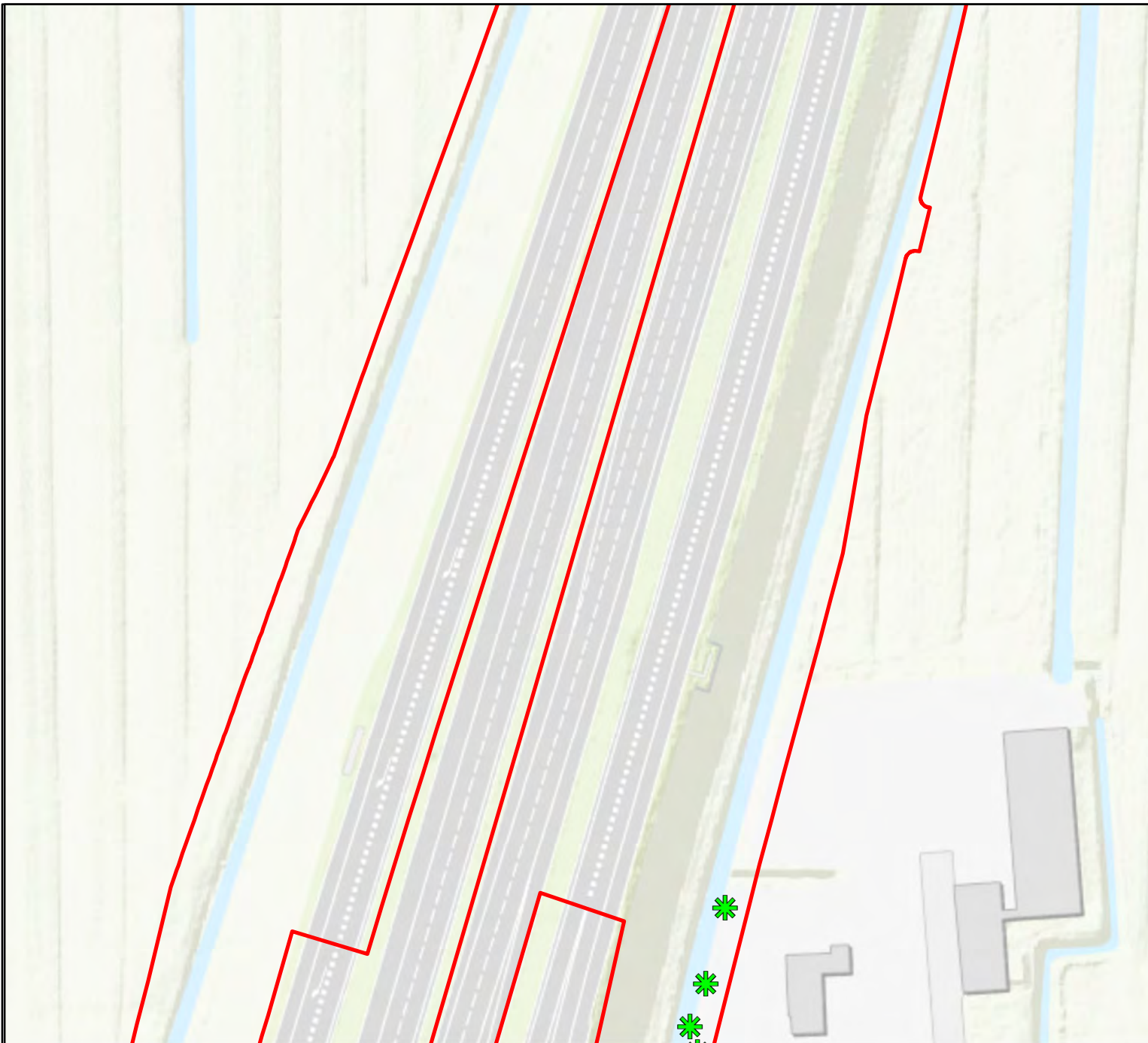


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 173



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

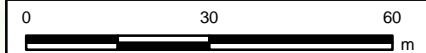


Bomenvlakken

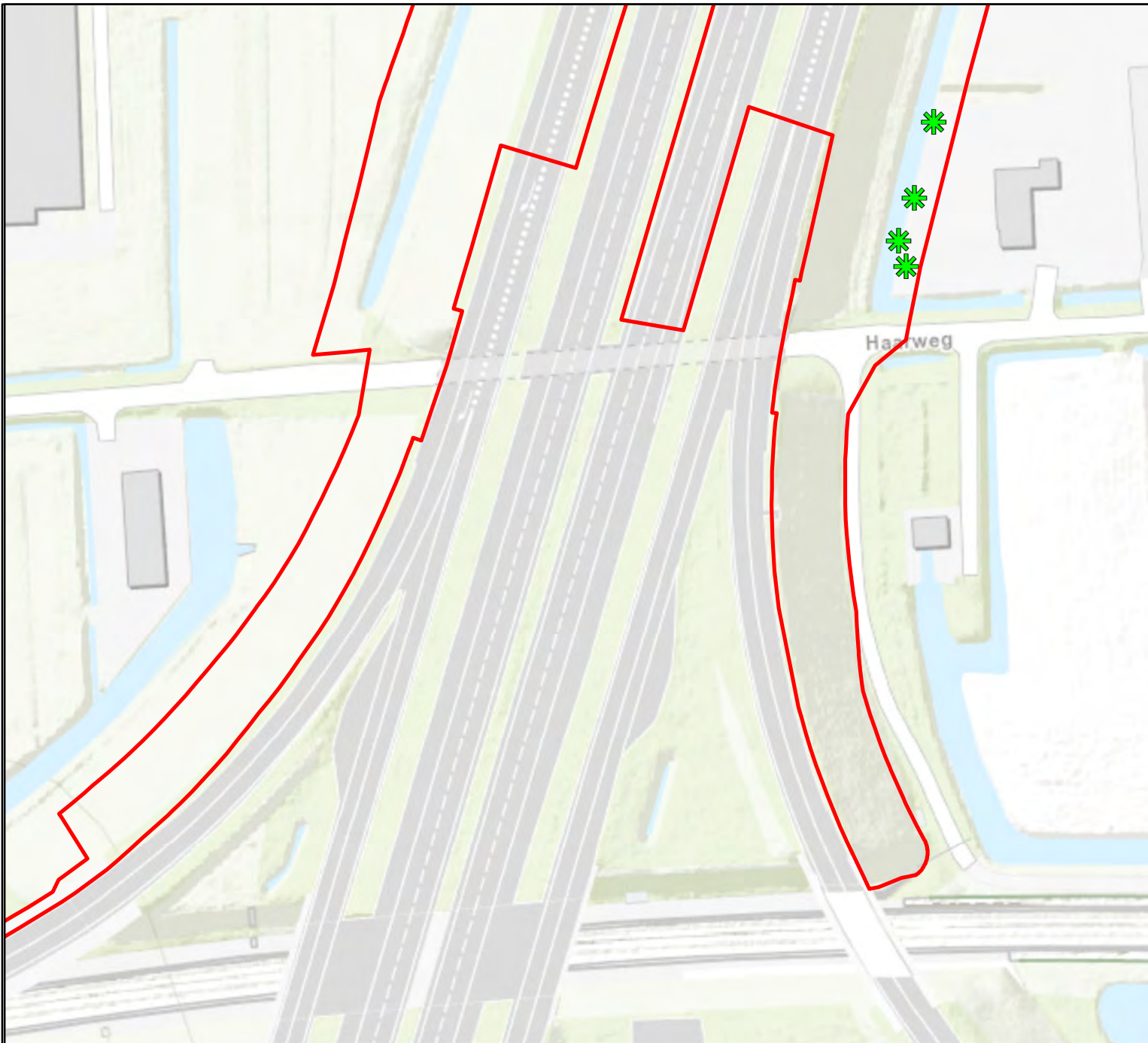


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 174



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

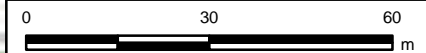


Bomenvlakken

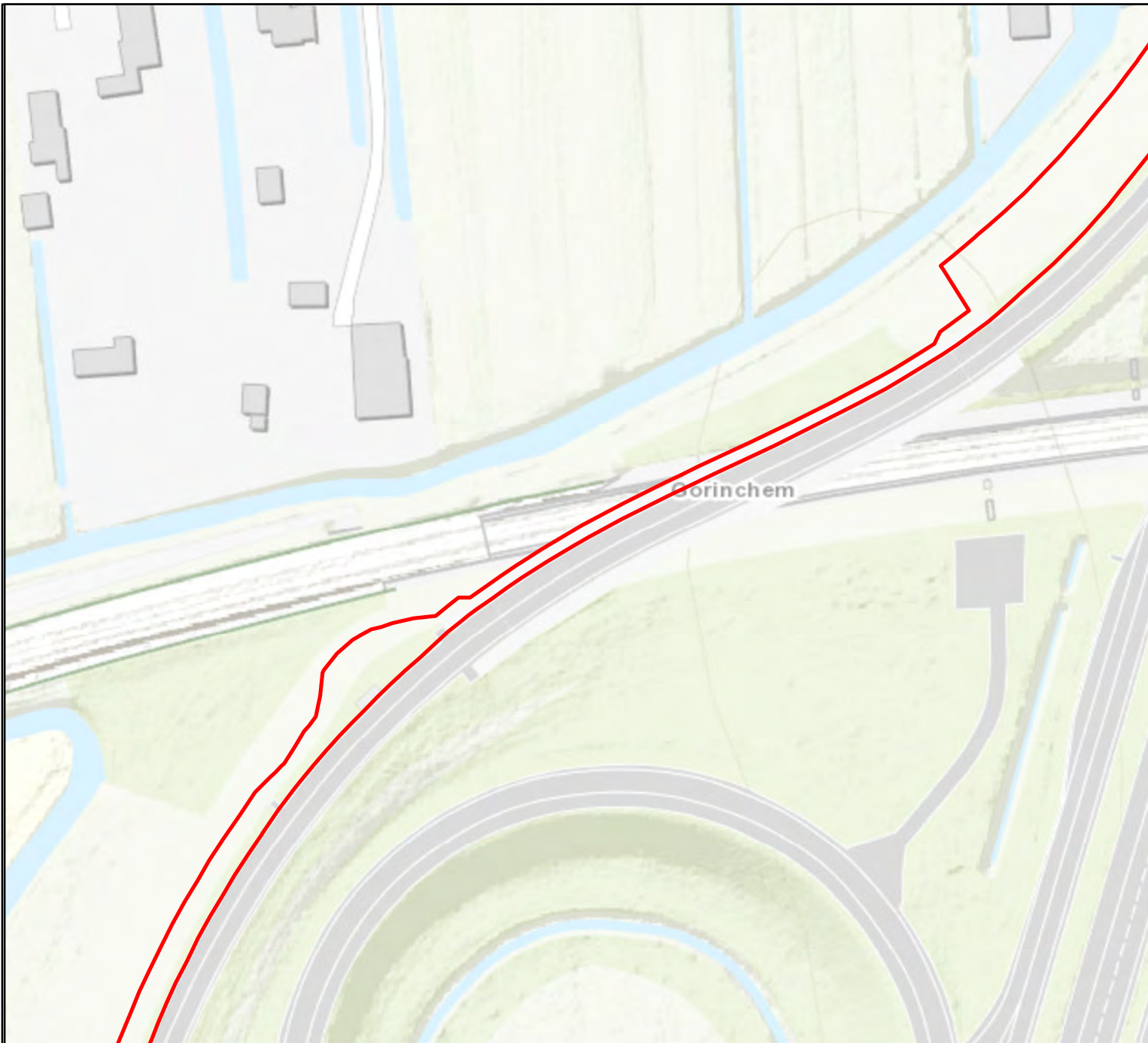


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 175



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

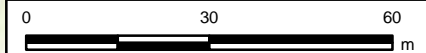


Bomenvlakken

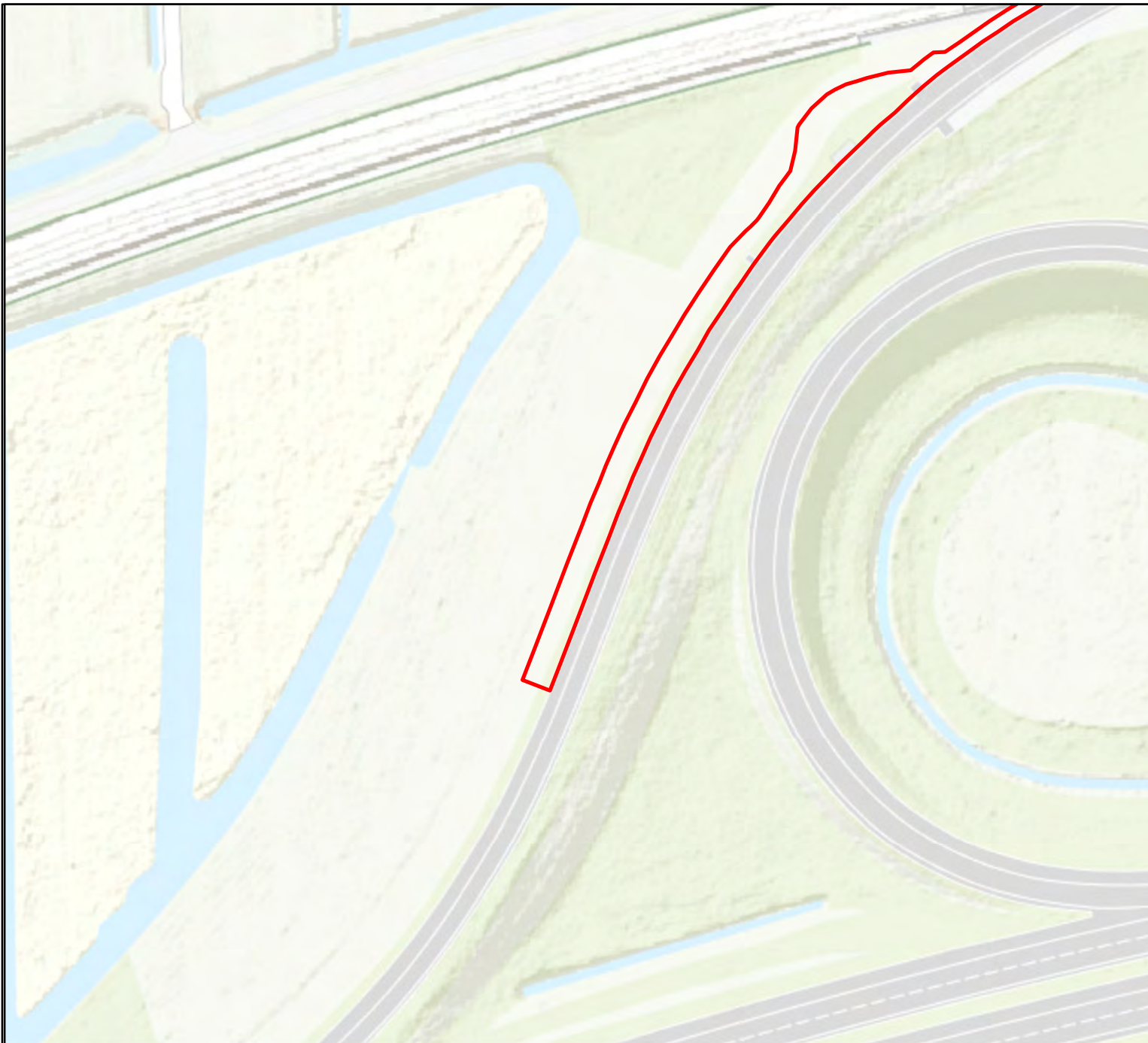


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 176



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

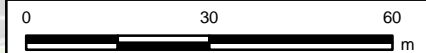


Bomenvlakken

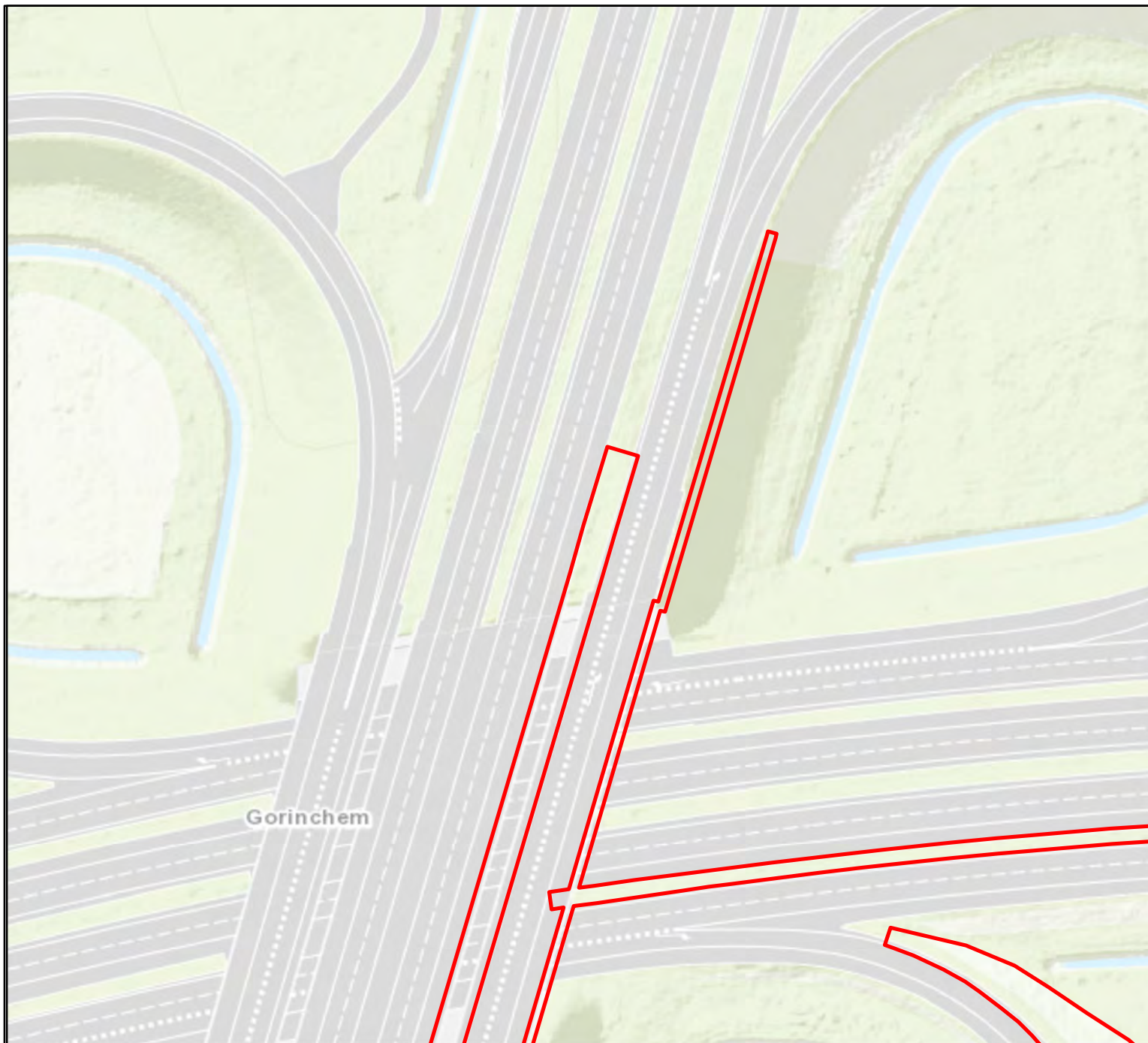


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 177



Status



Gorinchem

Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

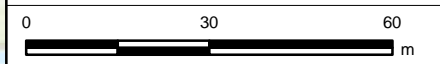


Bomenvlakken

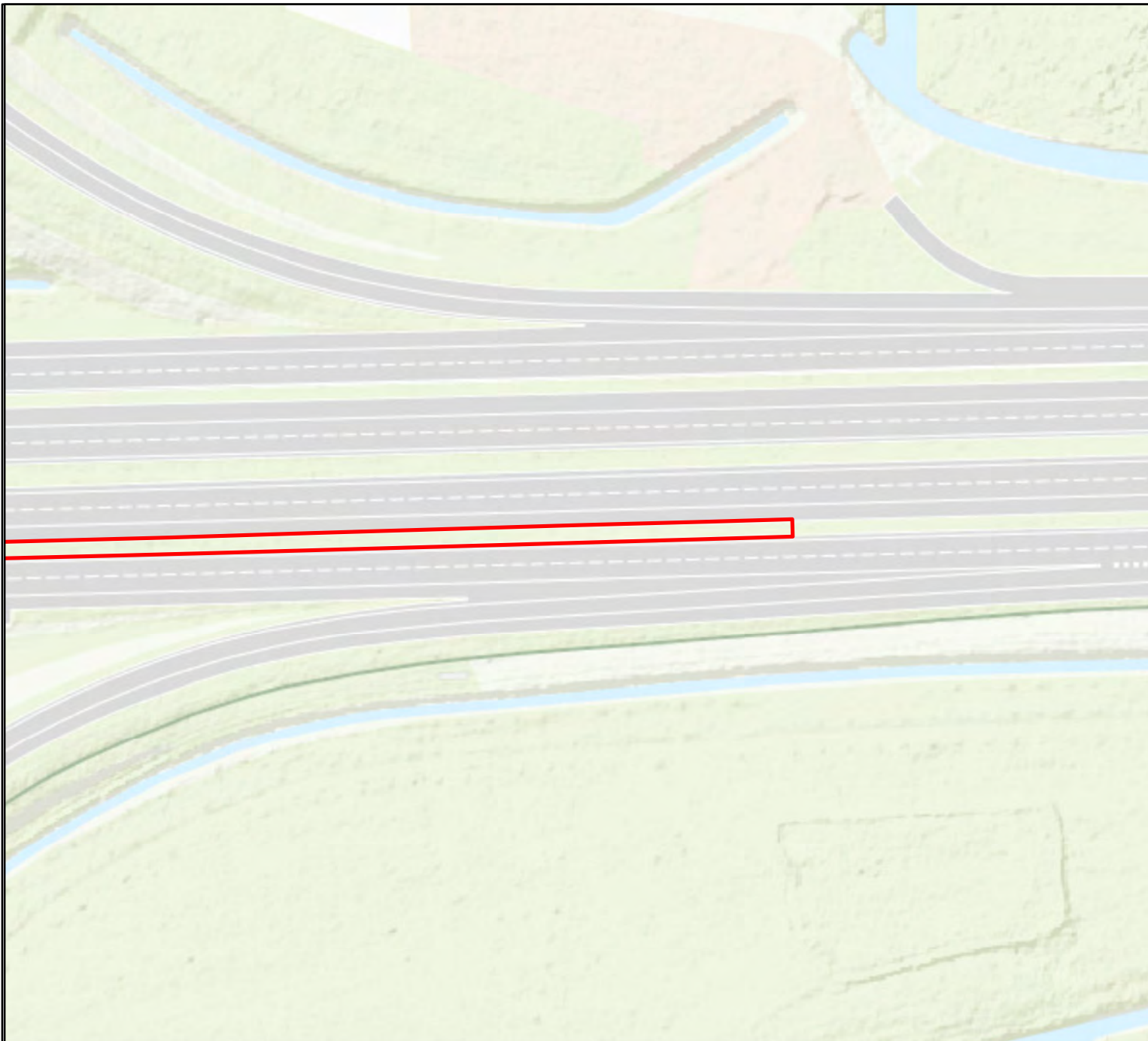


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 178



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

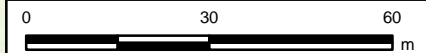


Bomenvlakken

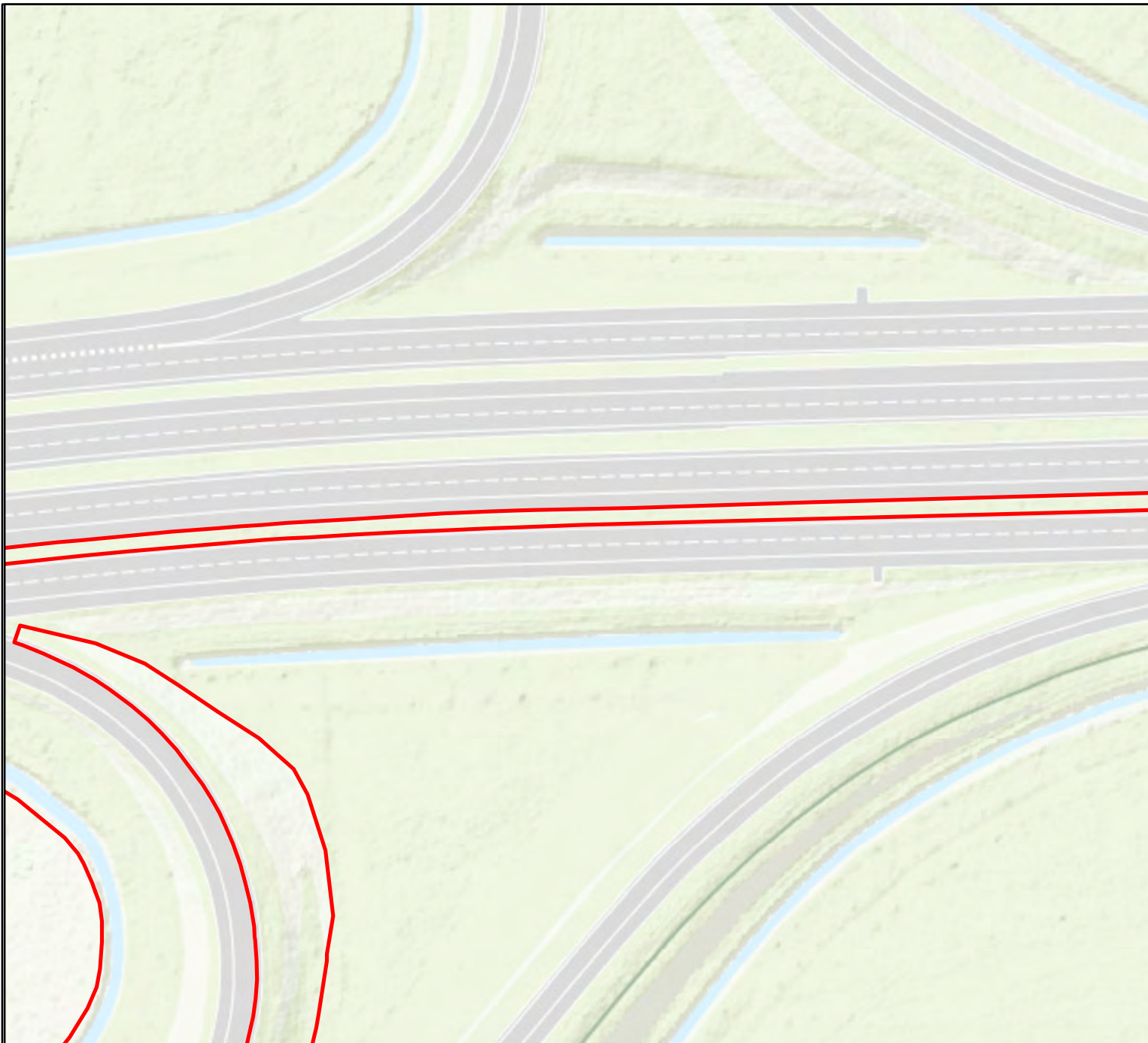


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 179



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

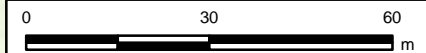


Bomenvlakken

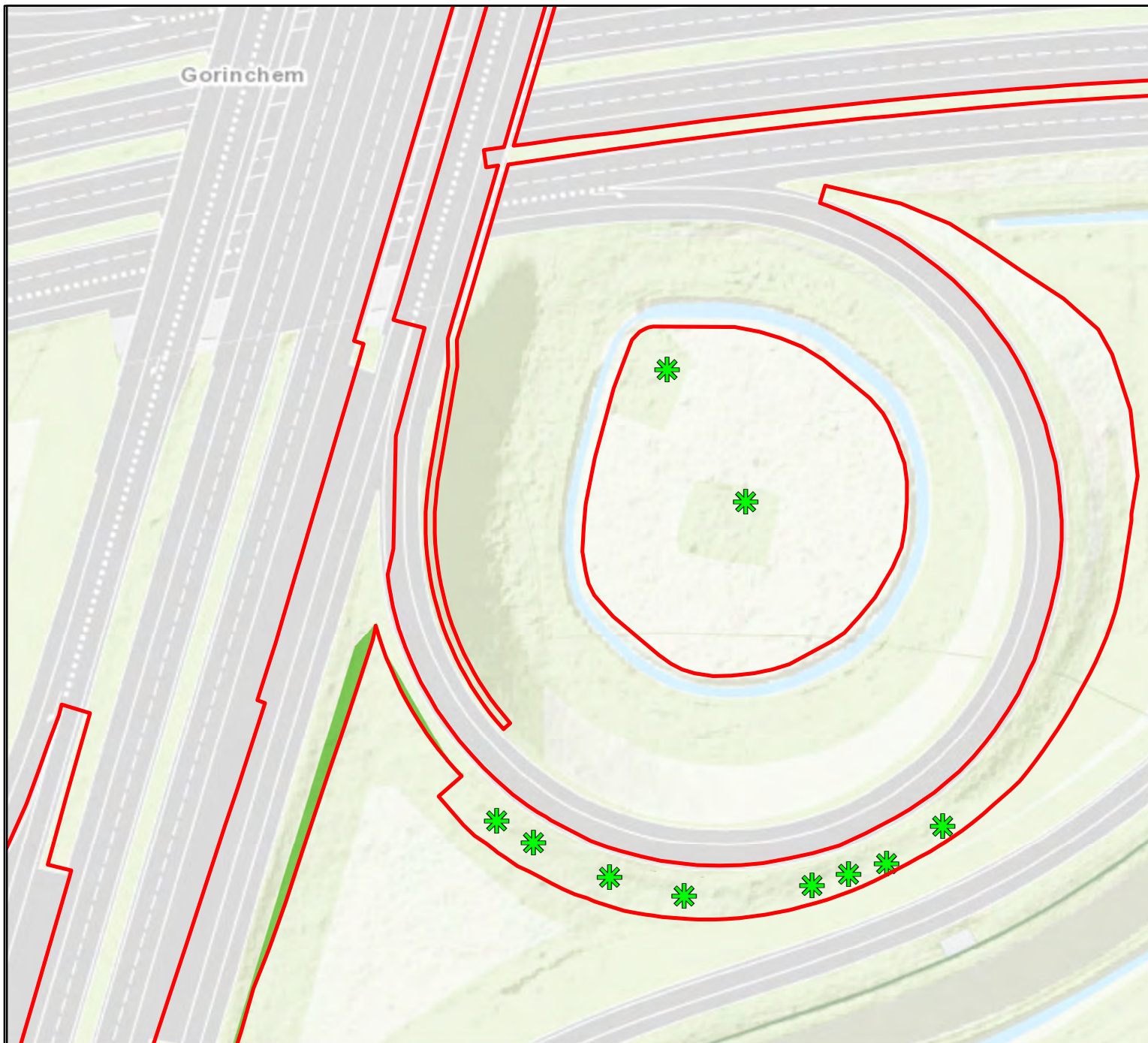


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 180



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

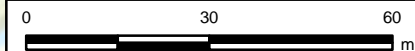


Bomenvlakken

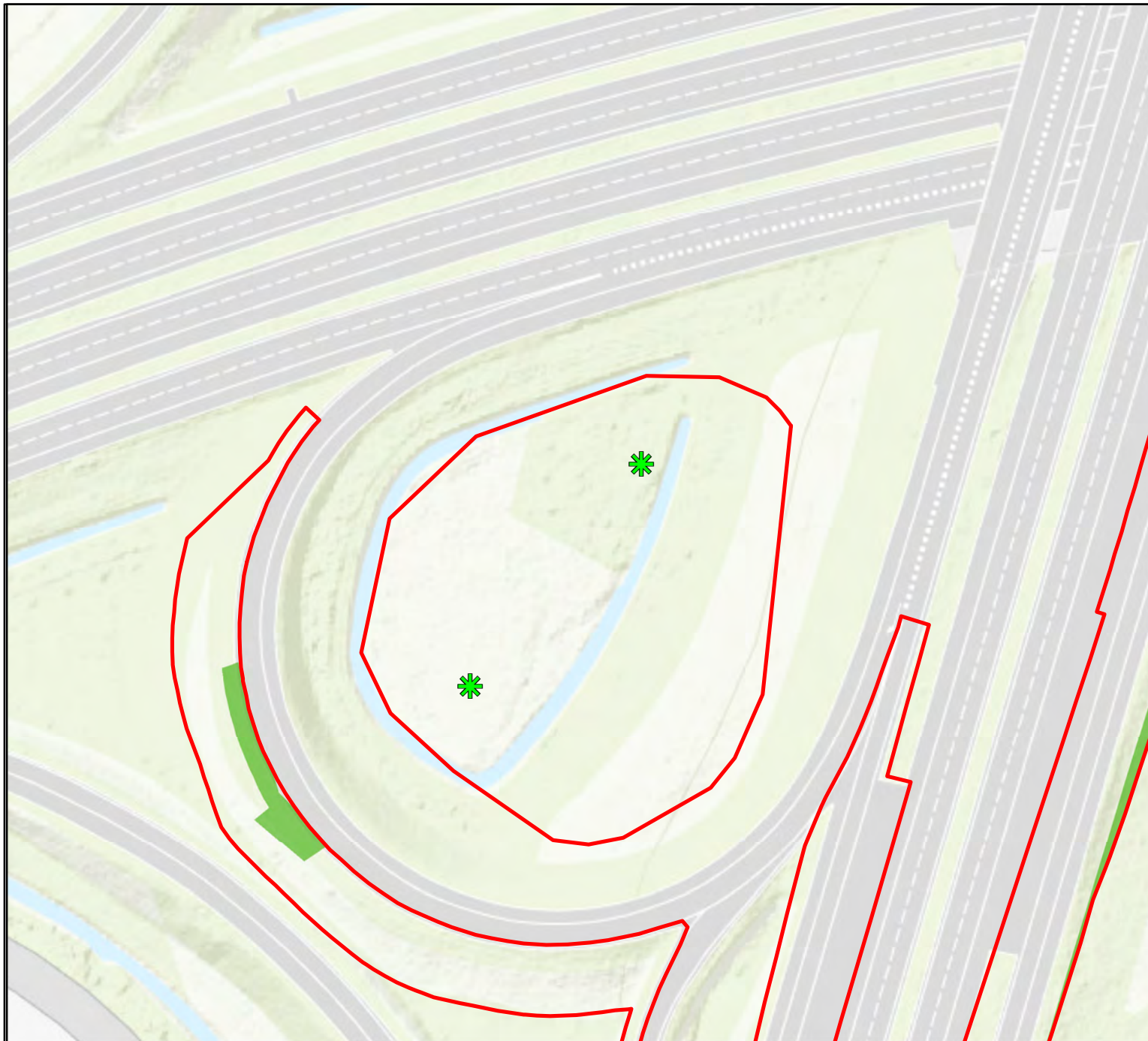


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 181



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

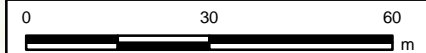


Bomenvlakken

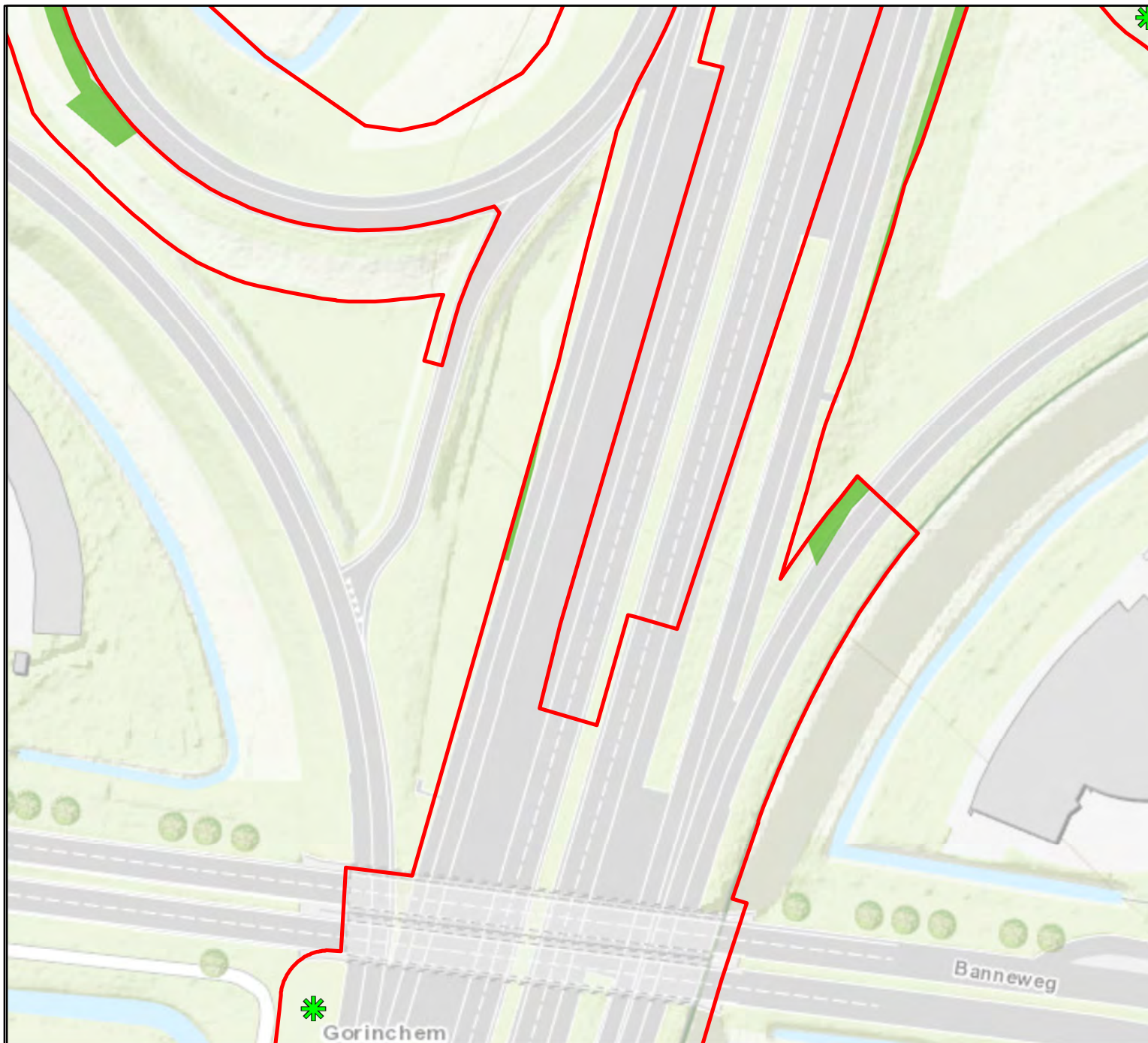


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 182



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

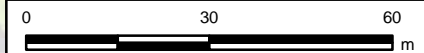


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 183



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

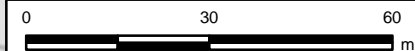


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 184



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

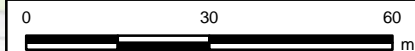


Bomenvlakken

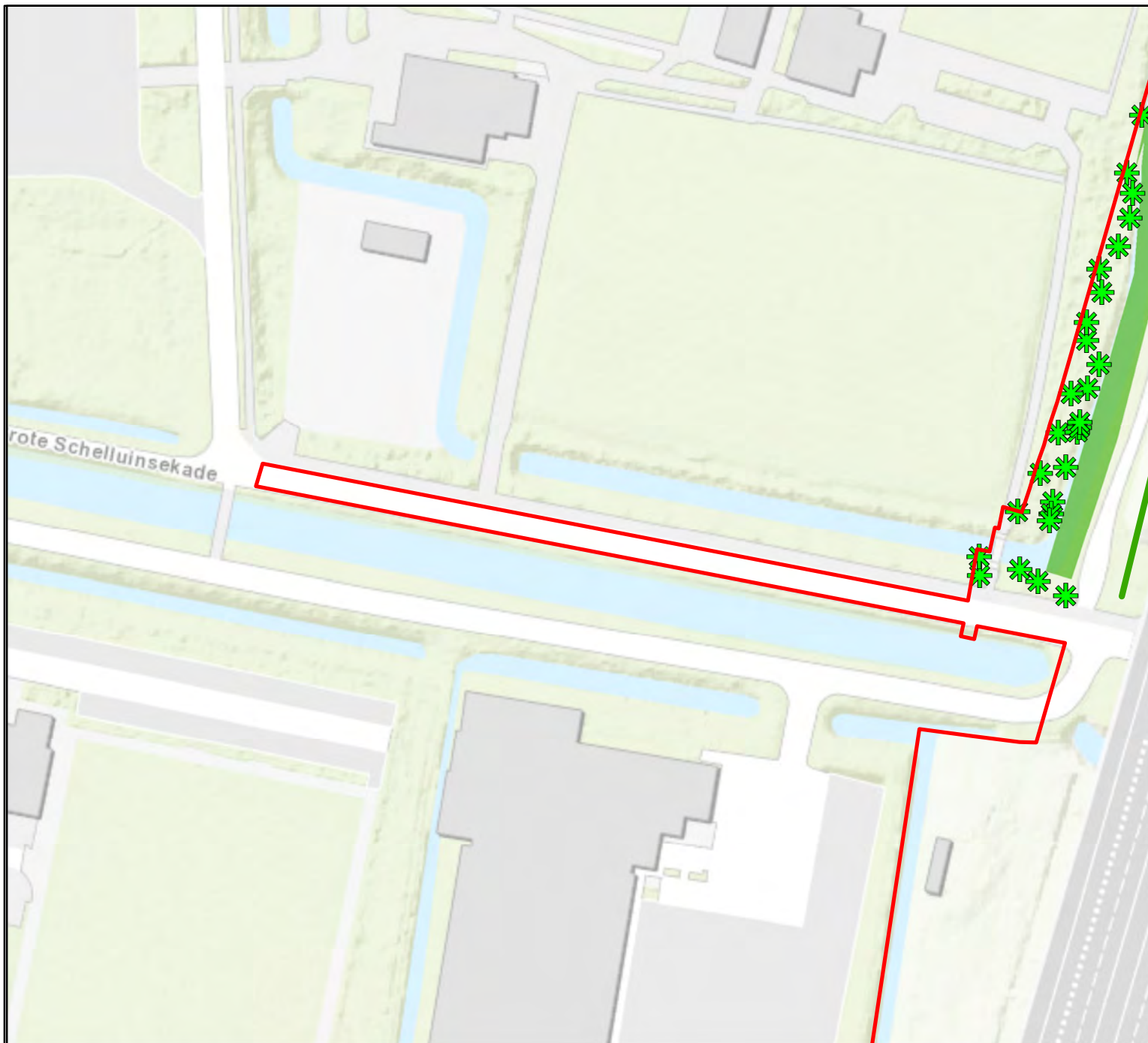


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 185



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

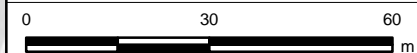


Bomenvlakken

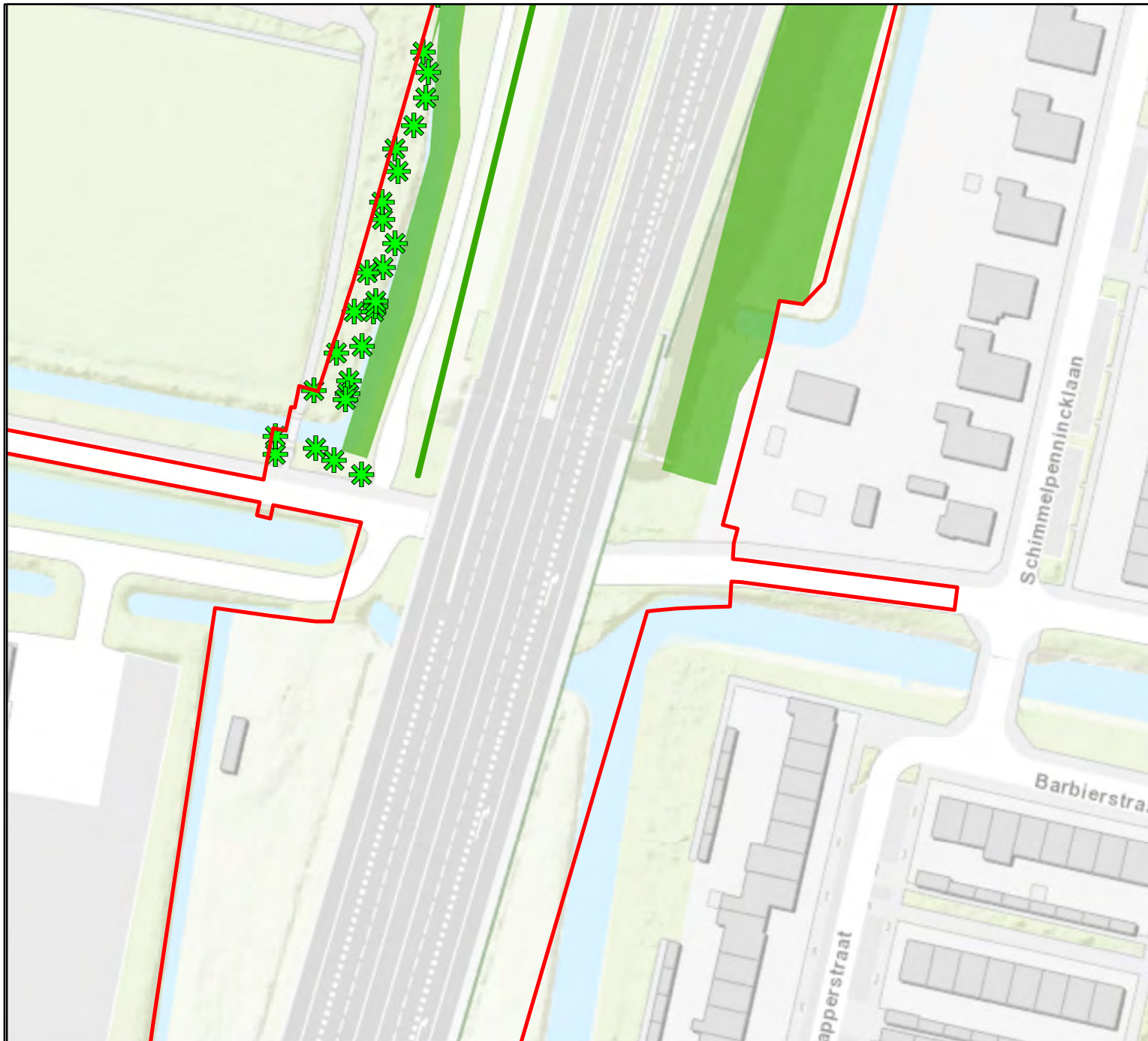


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 186



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

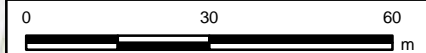


Bomenvlakken

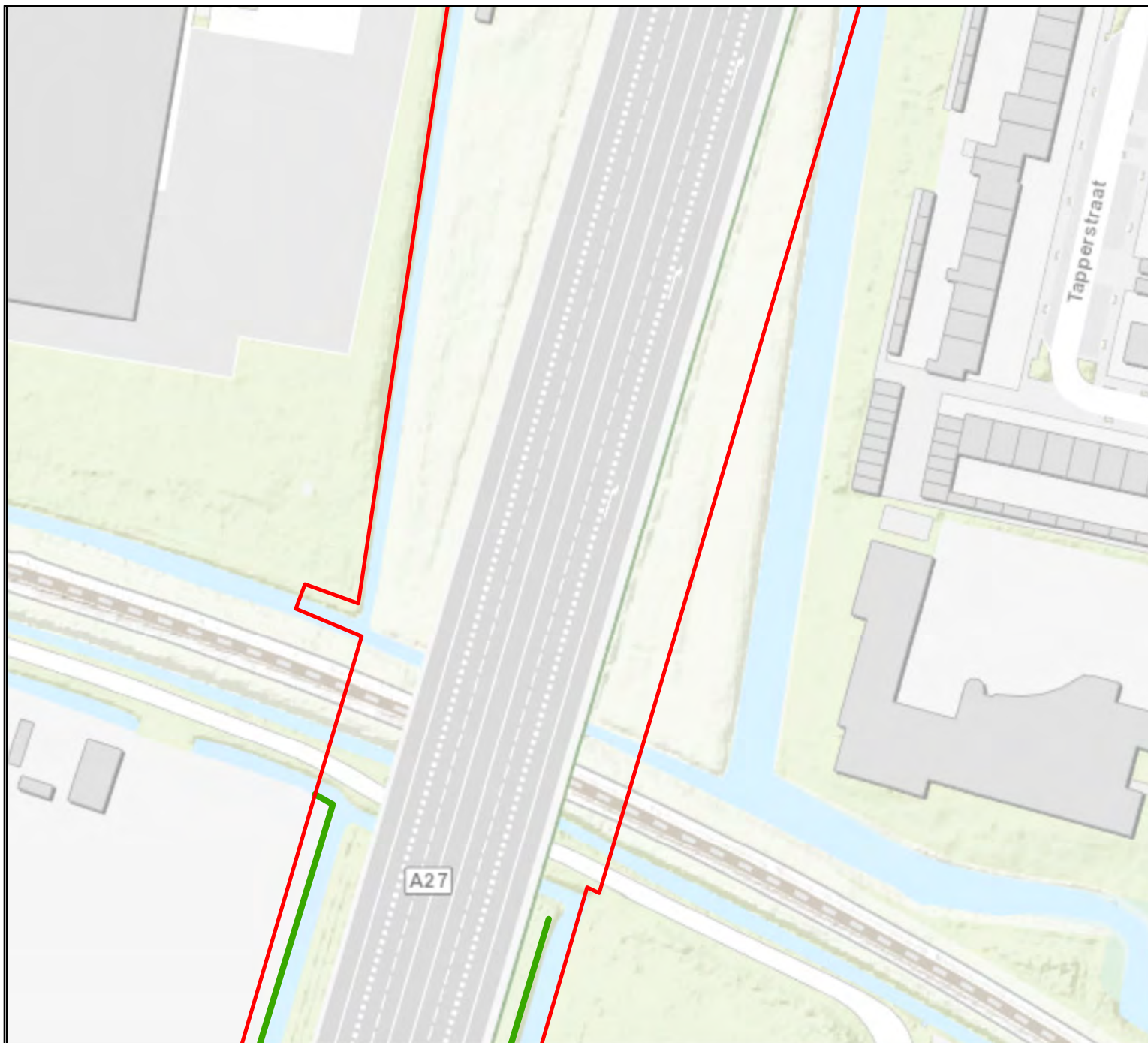


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 187



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

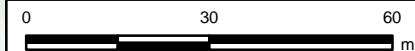


Bomenvlakken

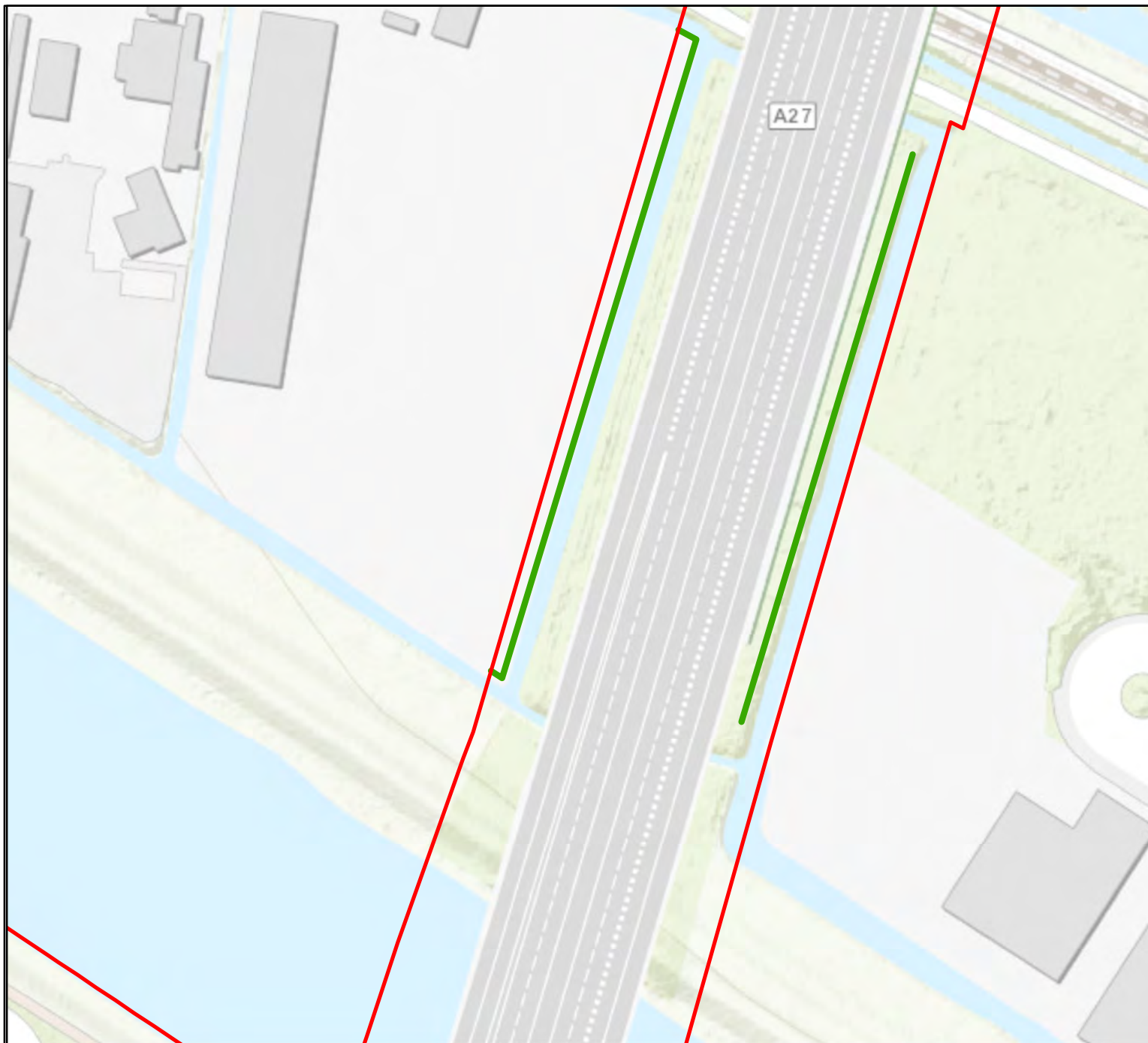


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 188



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

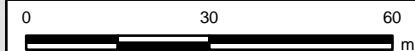


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 189



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

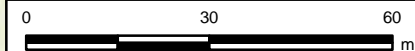


Bomenvlakken

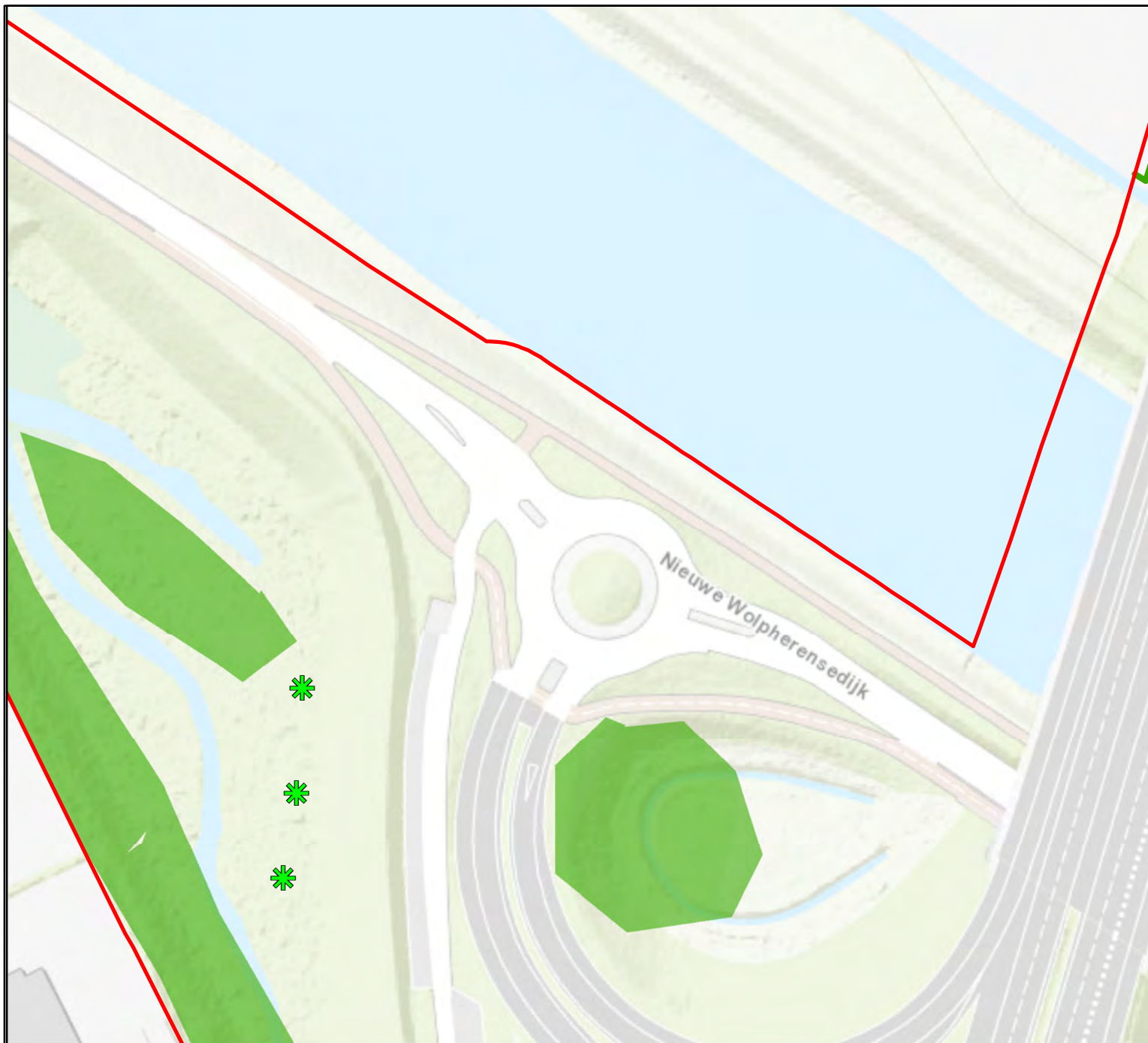


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 190



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

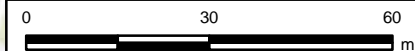


Bomenvlakken

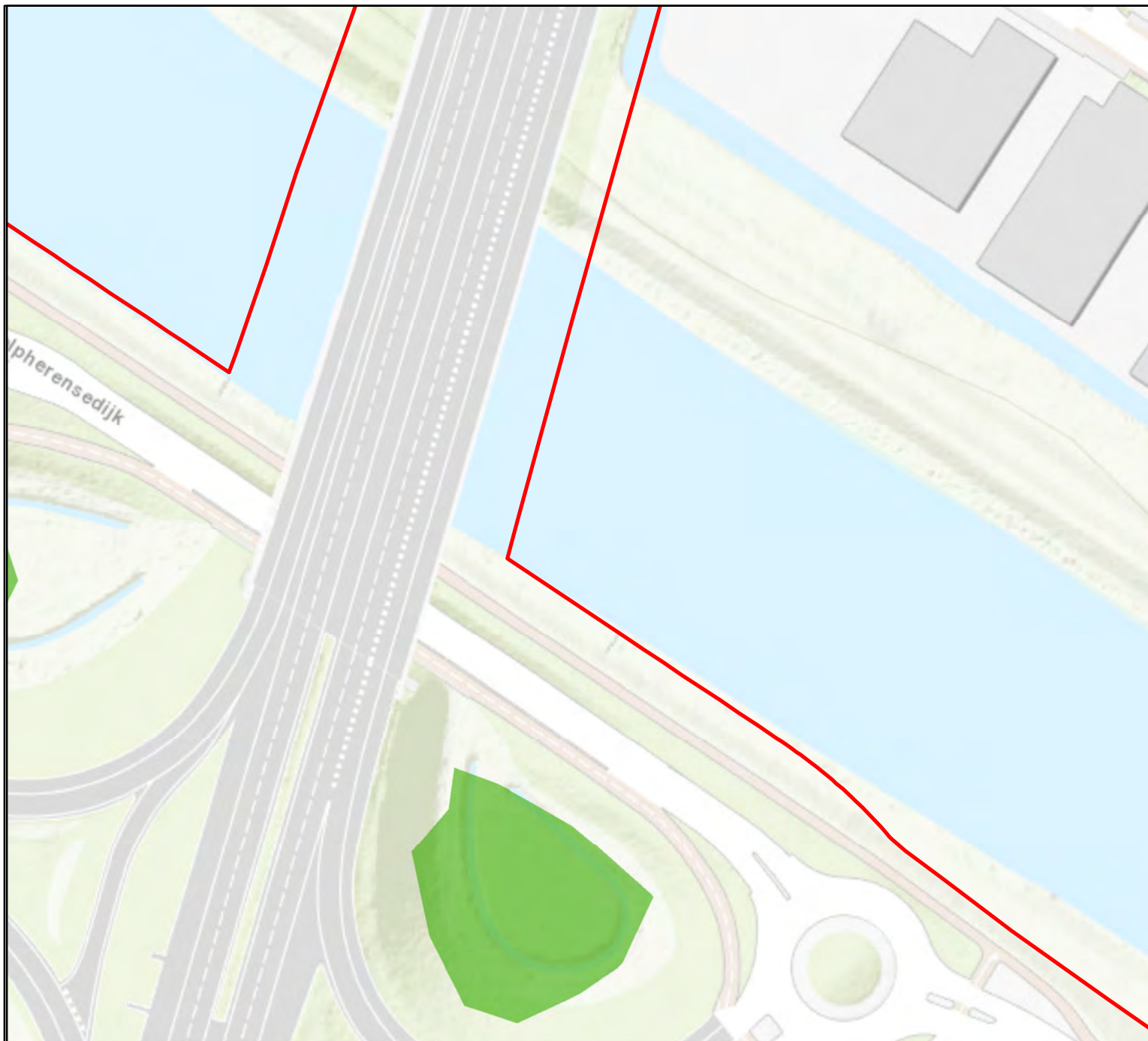


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 191



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

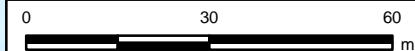


Bomenvlakken

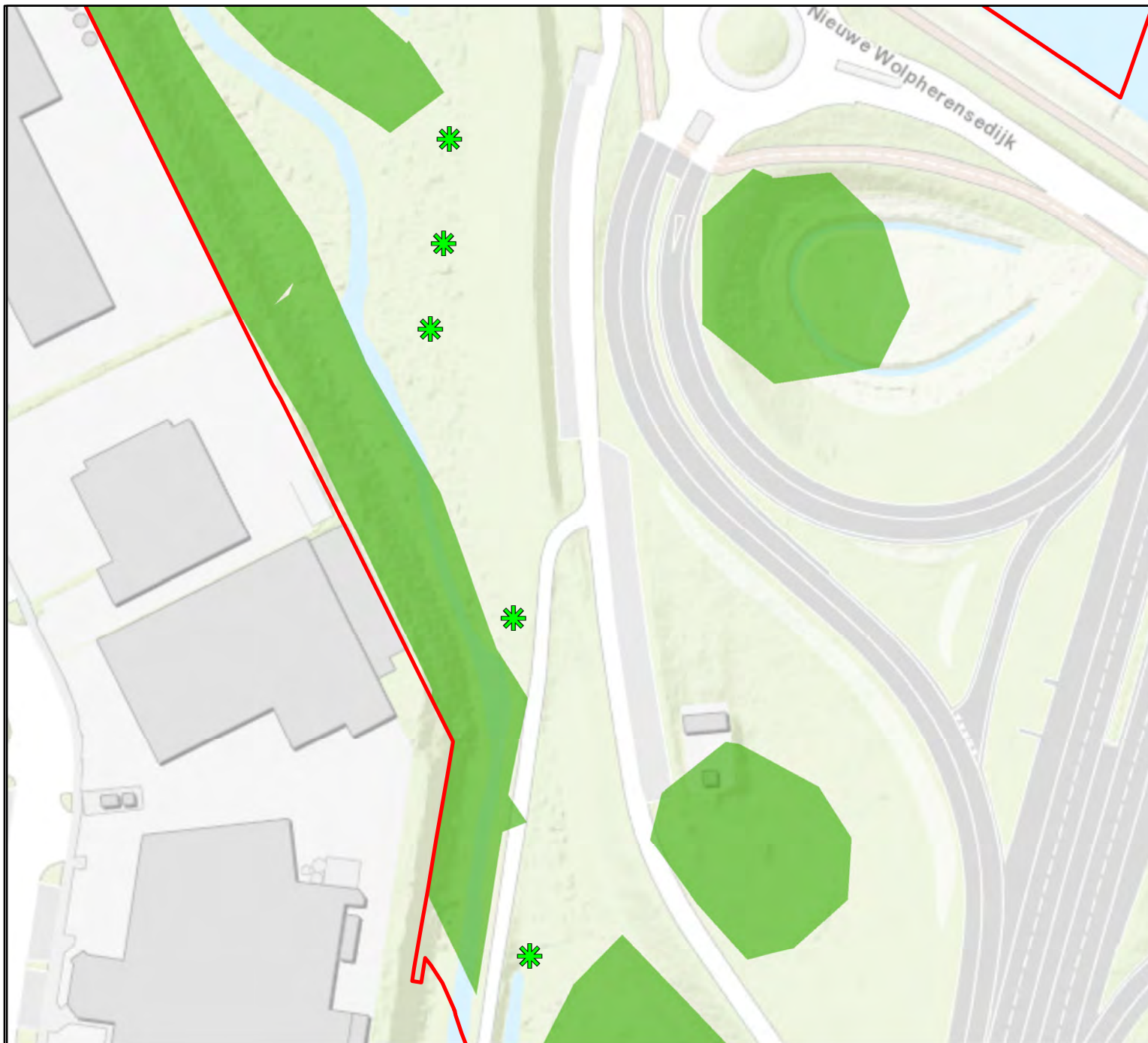


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 192



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

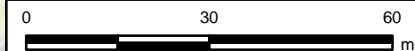


Bomenvlakken

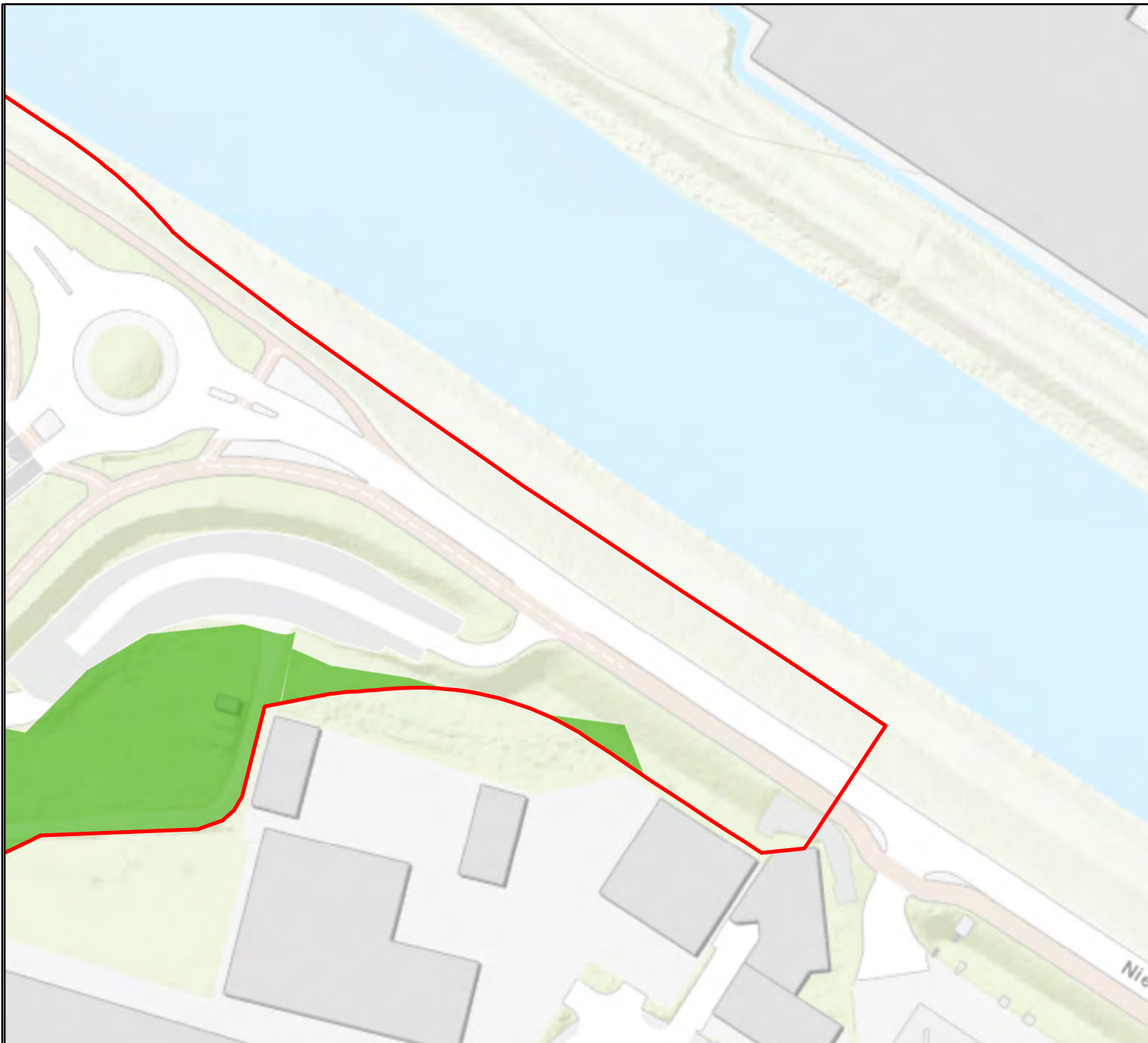


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 193



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

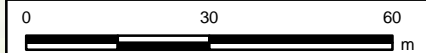


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 194



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

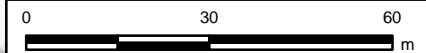


Bomenvlakken

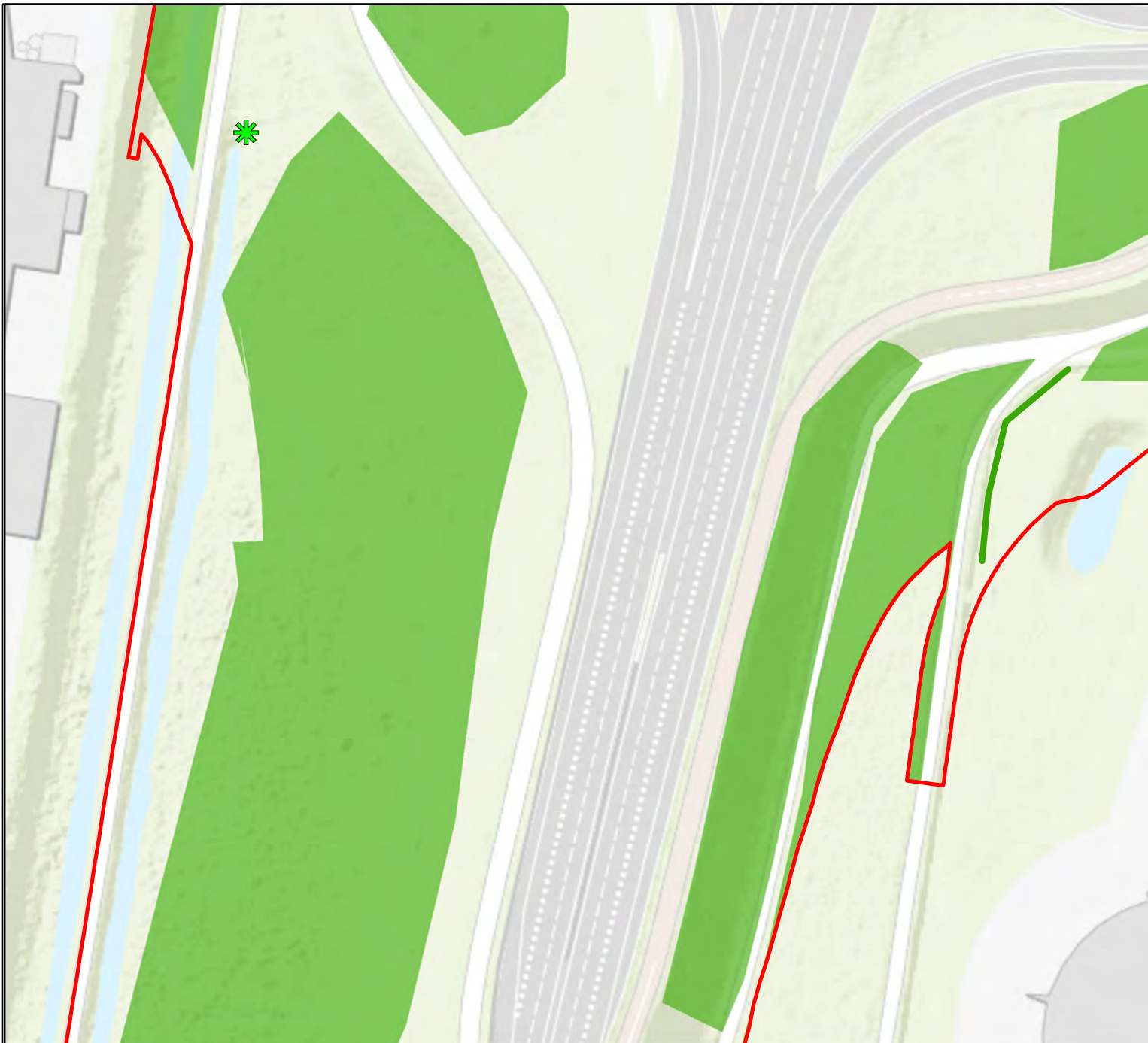


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 195



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

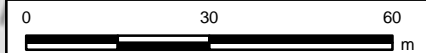


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 196



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

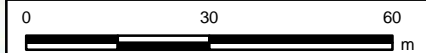


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 197



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

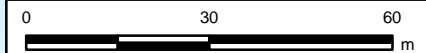


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 198



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

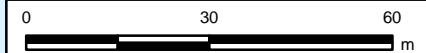


Bomenvlakken

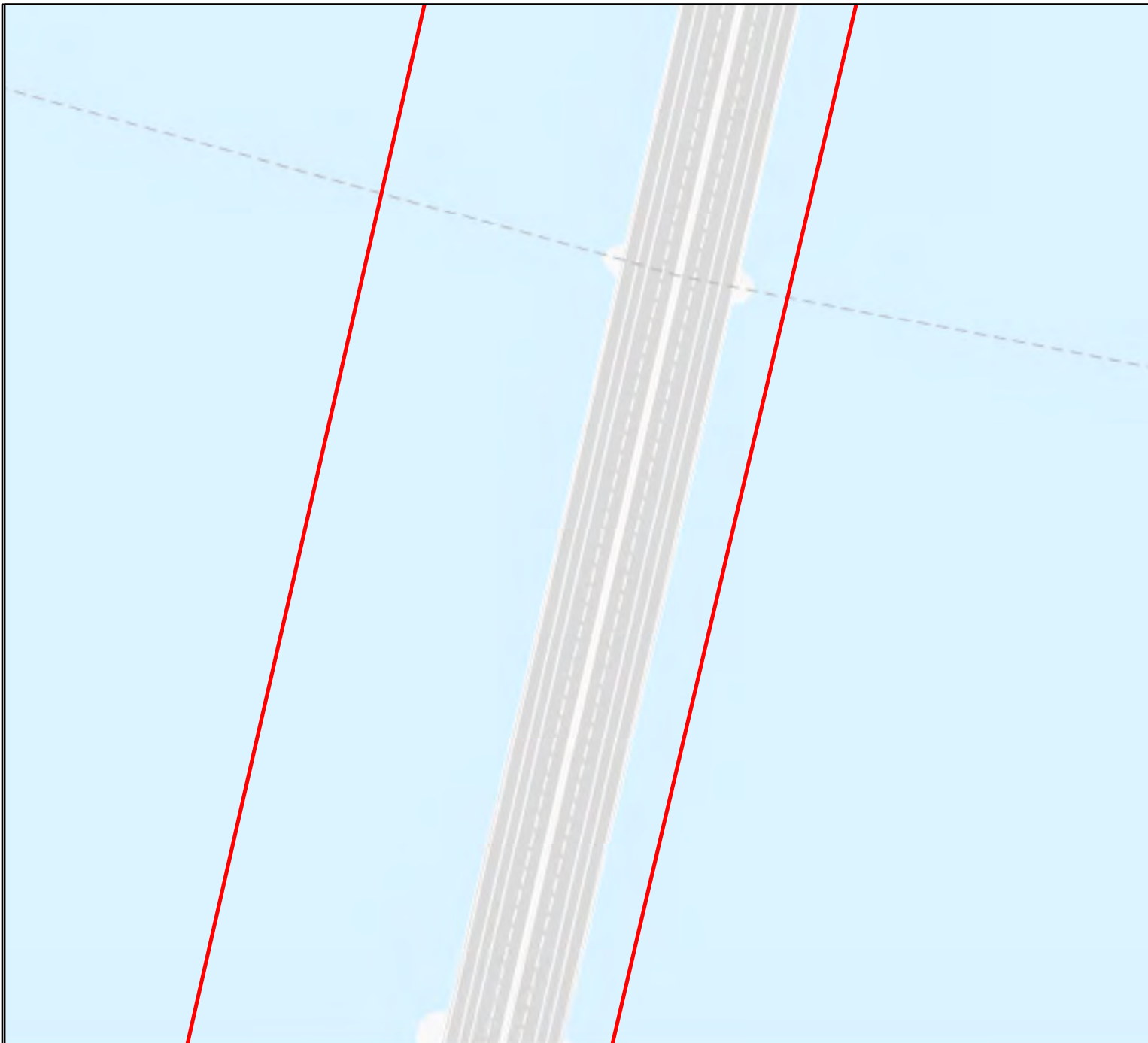


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 199



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

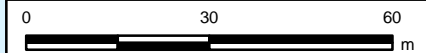


Bomenvlakken

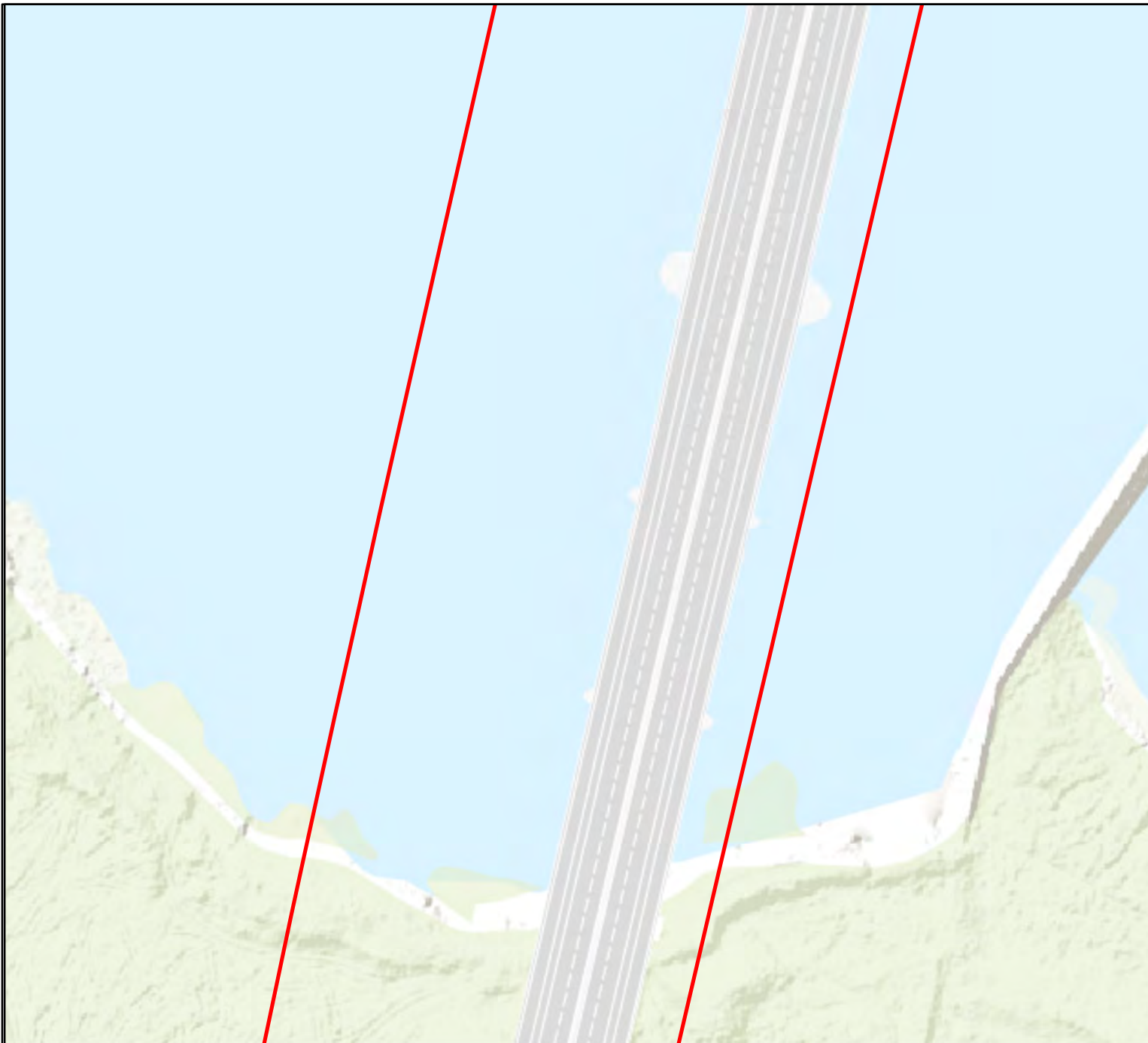


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 200



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

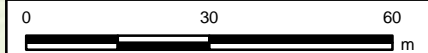


Bomenvlakken

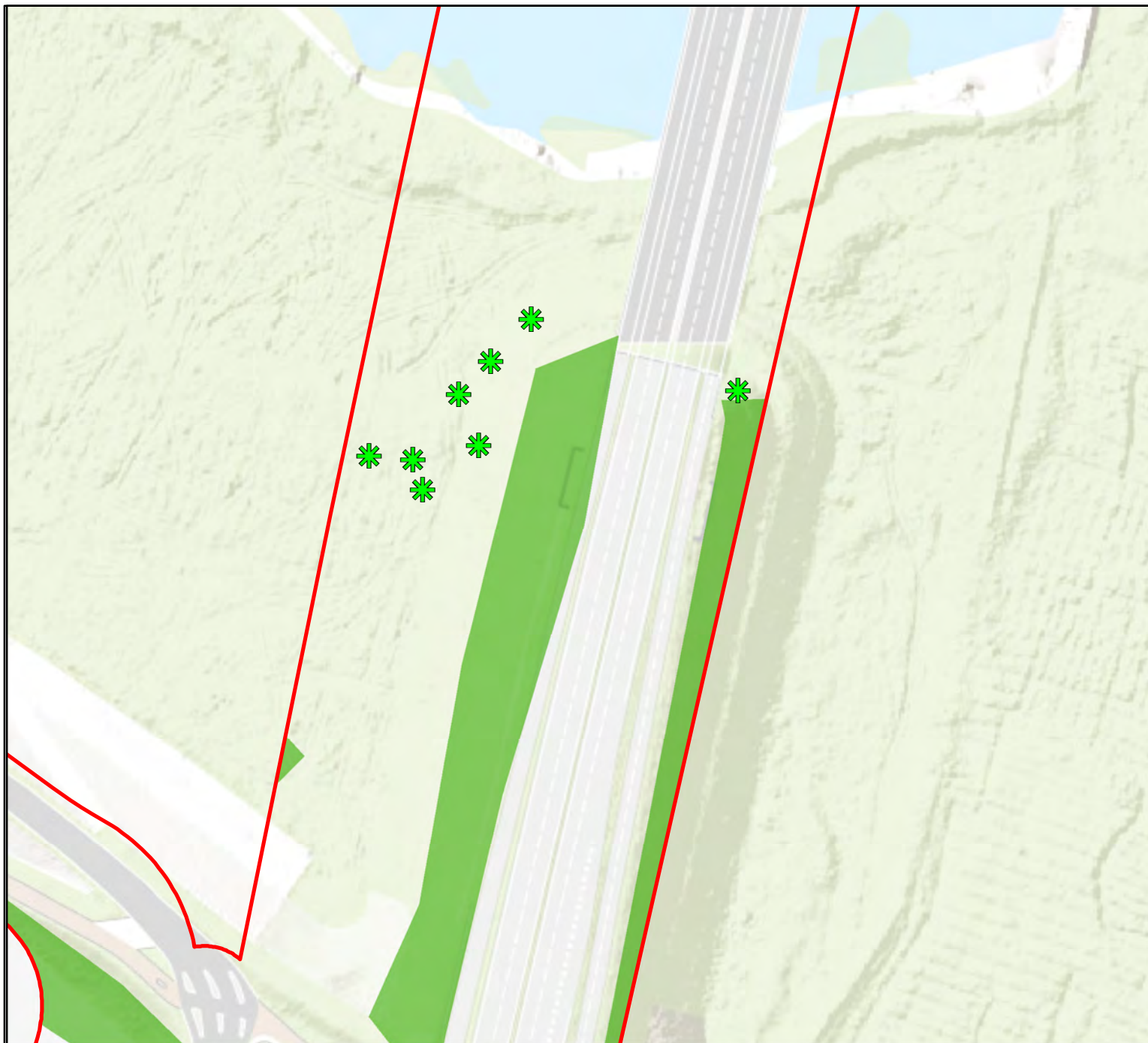


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 201



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

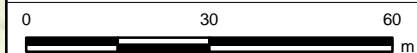


Bomenvlakken

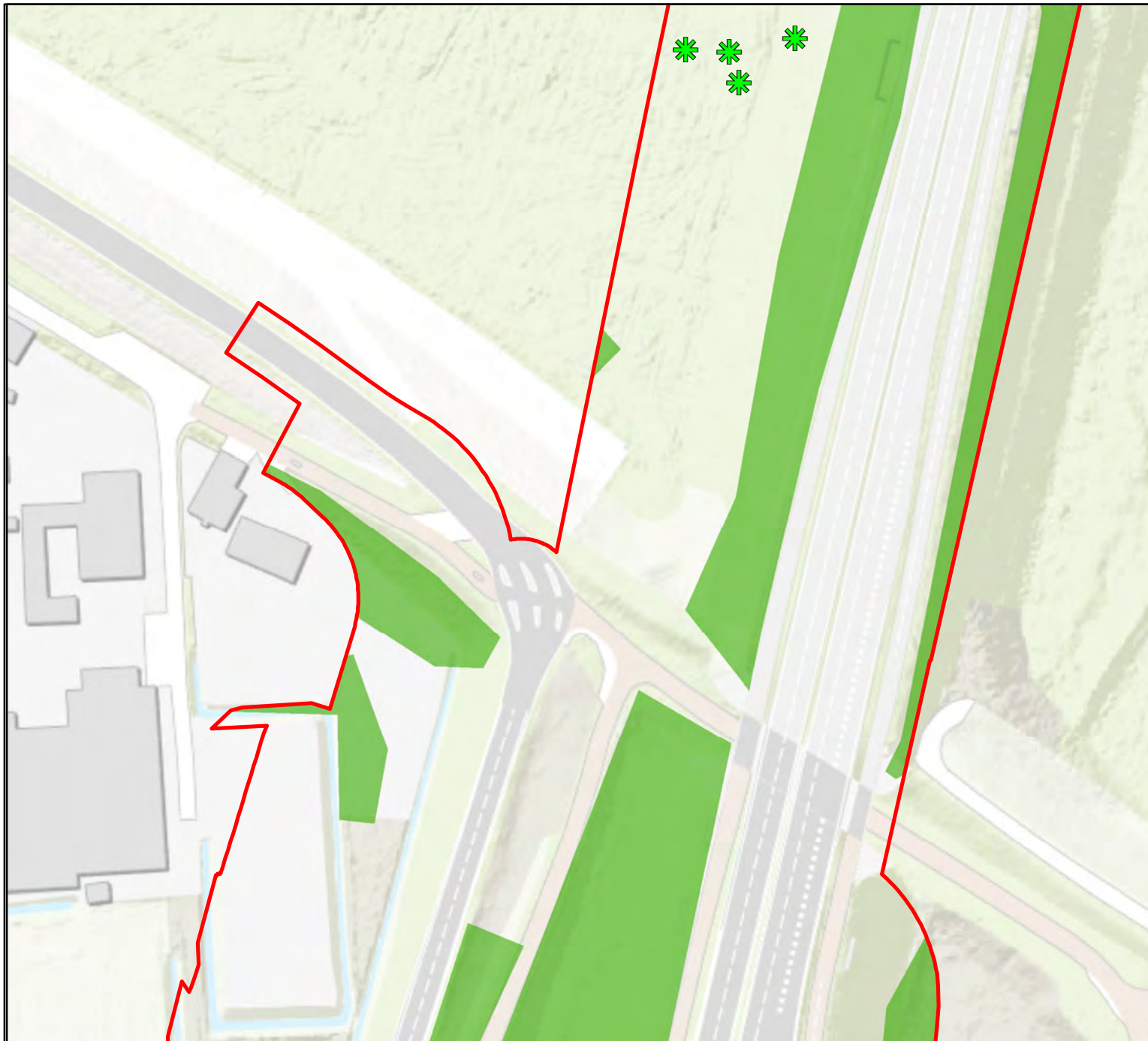


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 202



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

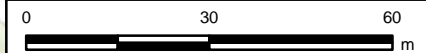


Bomenvlakken

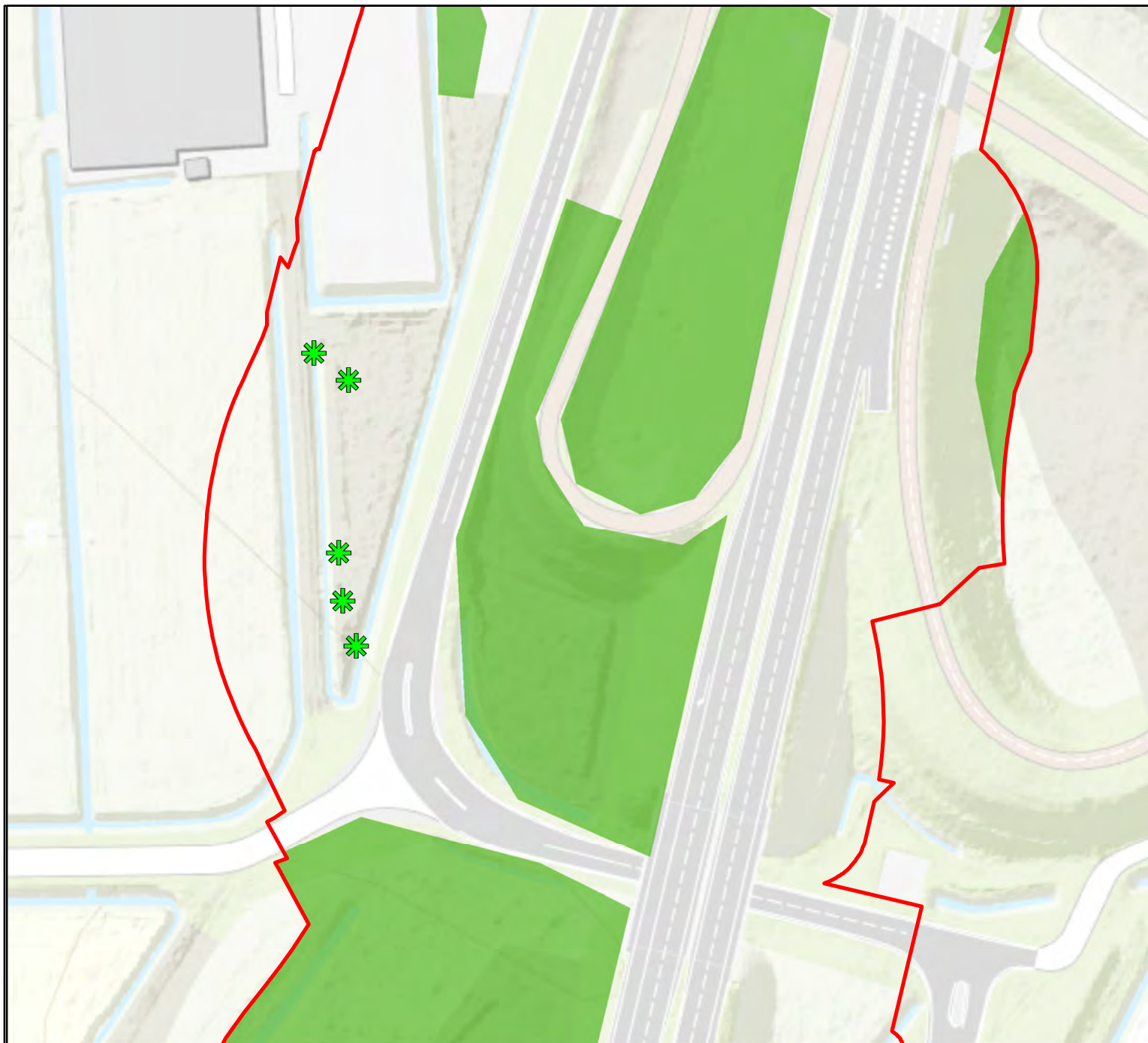


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 203



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

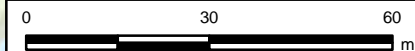


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 204



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

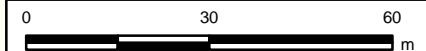


Bomenvlakken

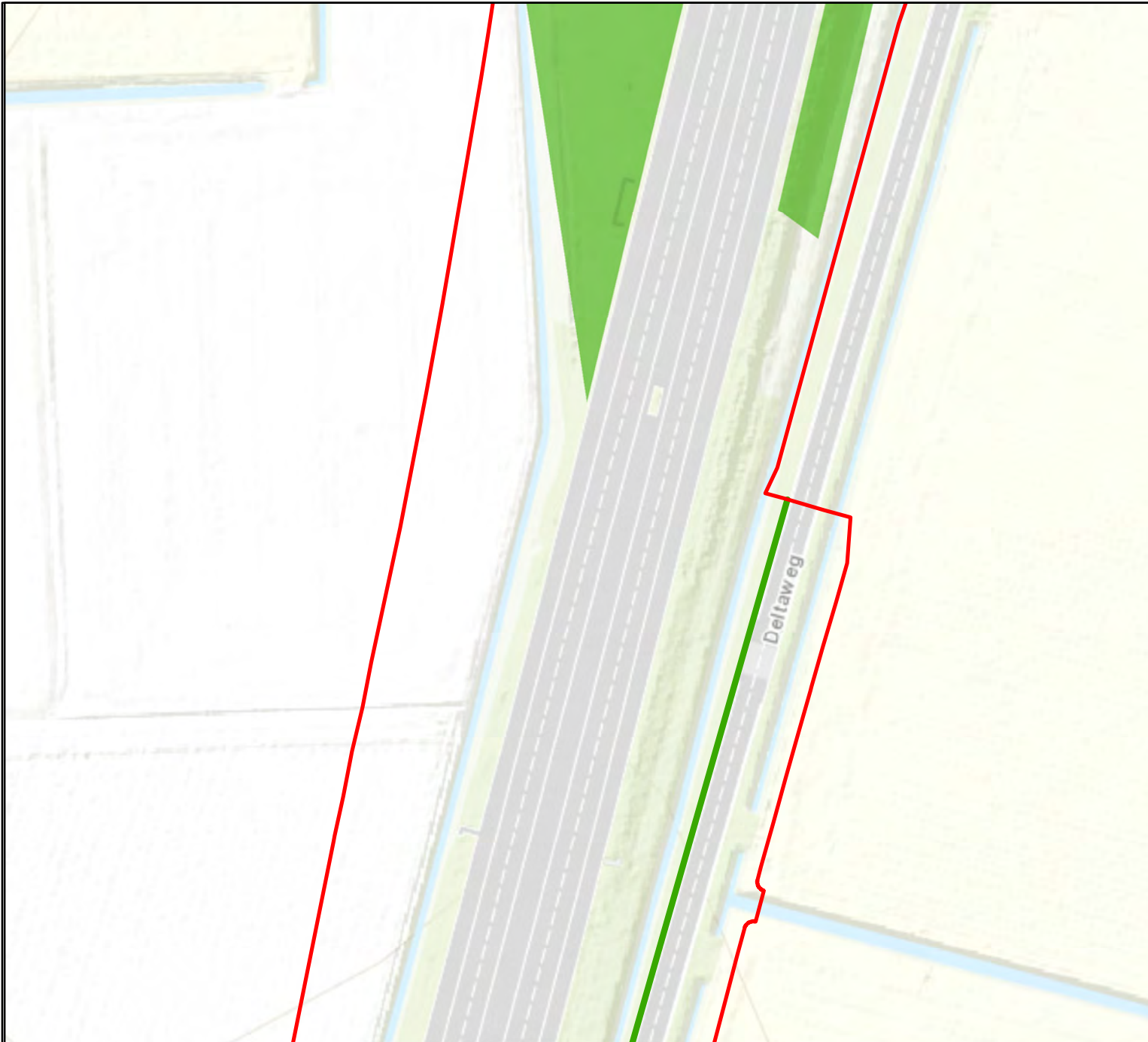


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 205



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

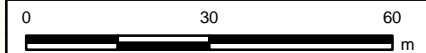


Bomenvlakken

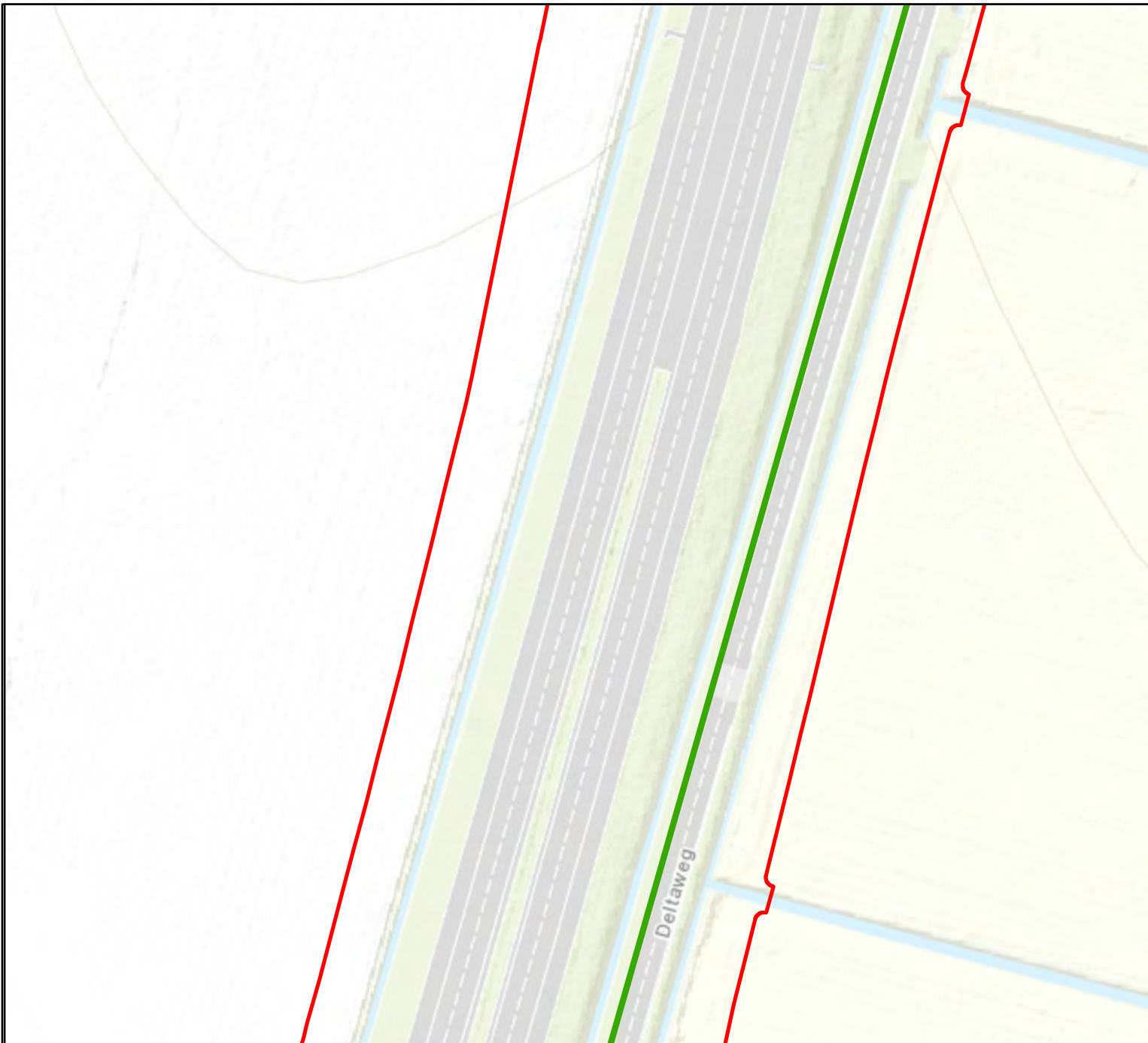


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 206



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

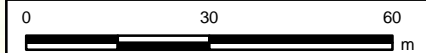


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 207



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

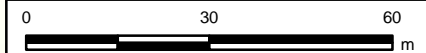


Bomenvlakken

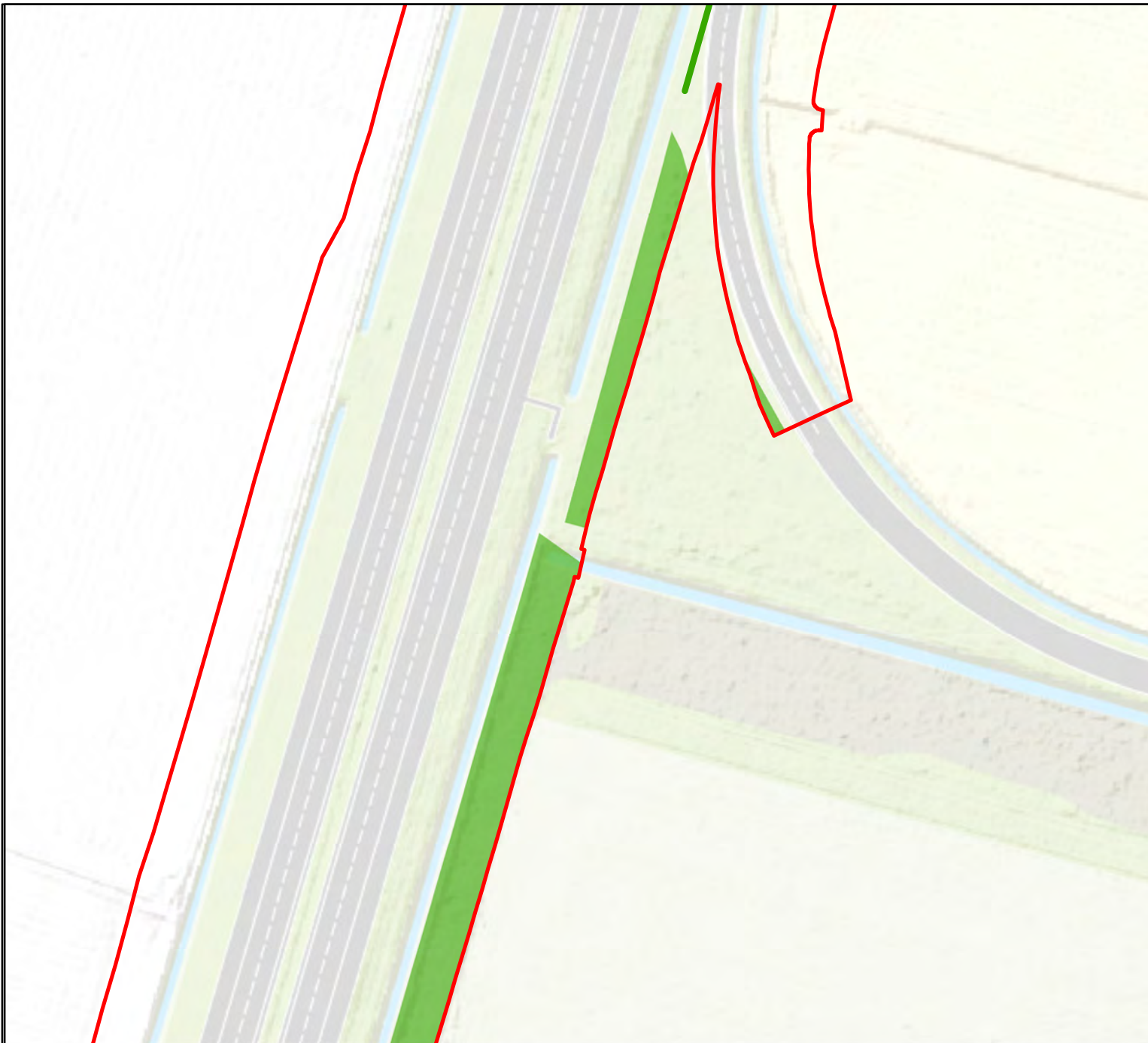


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 208



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

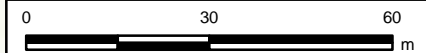


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 209



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

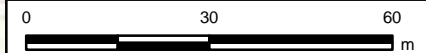


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 210



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

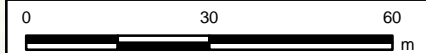


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 211



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

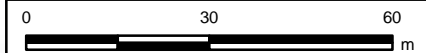


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 212



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

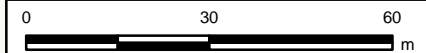


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 213



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

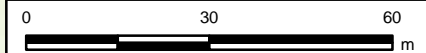


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 214



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

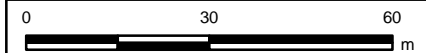


Bomenvlakken

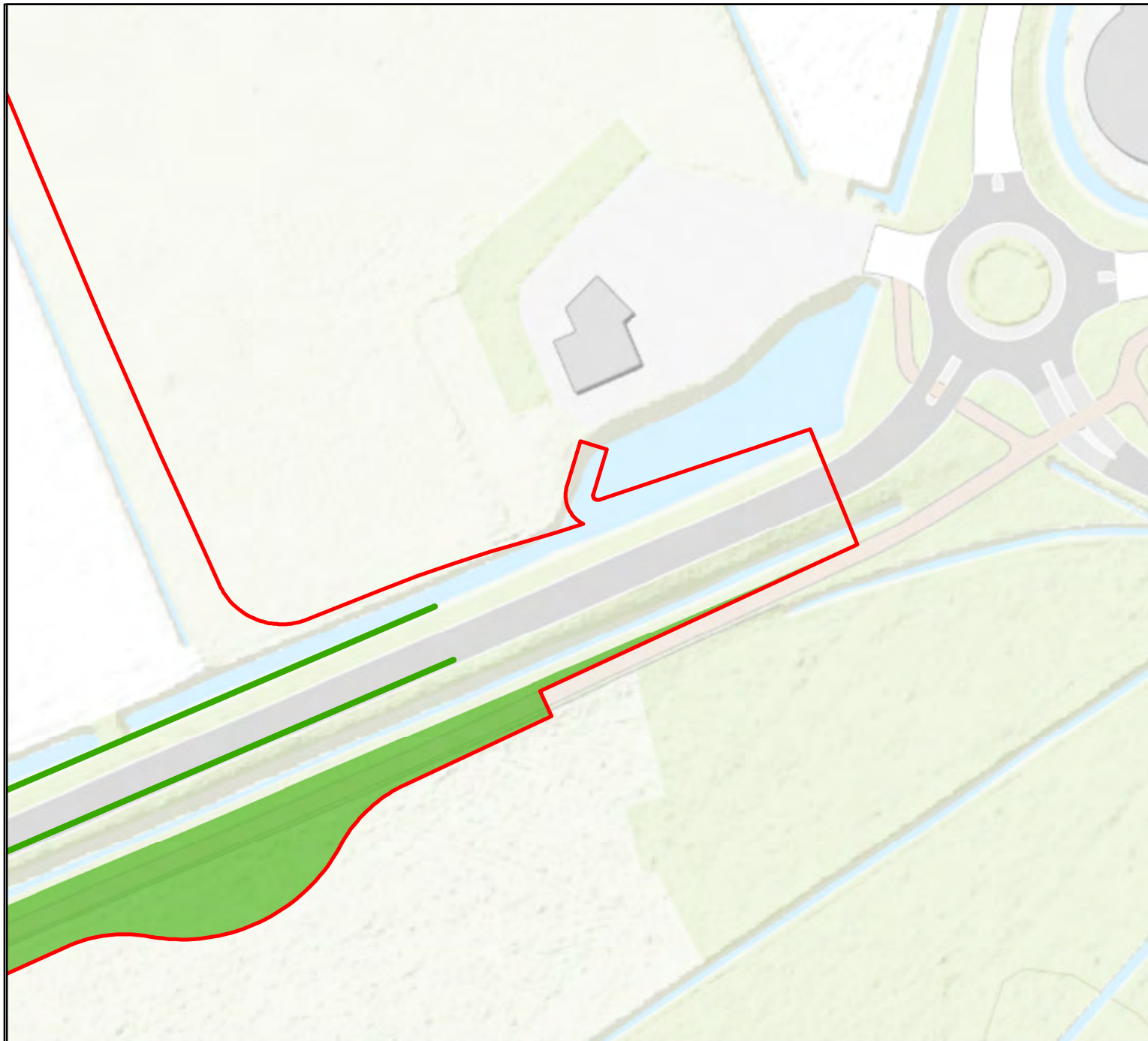


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 215



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

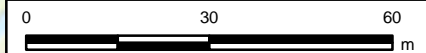


Bomenvlakken

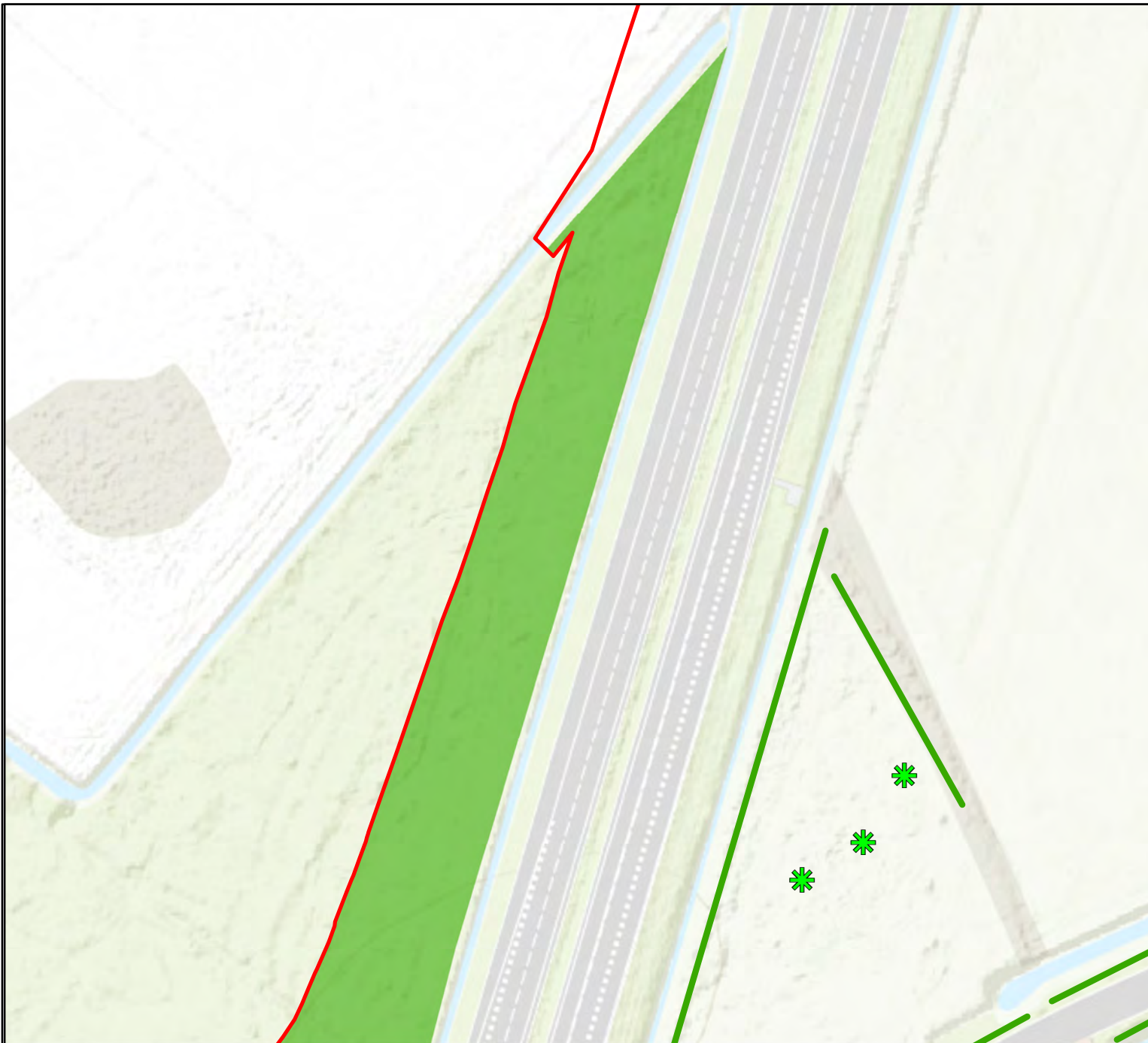


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 216



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

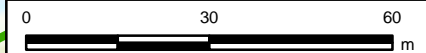


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 217



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

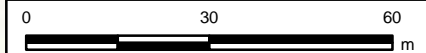


Bomenvlakken

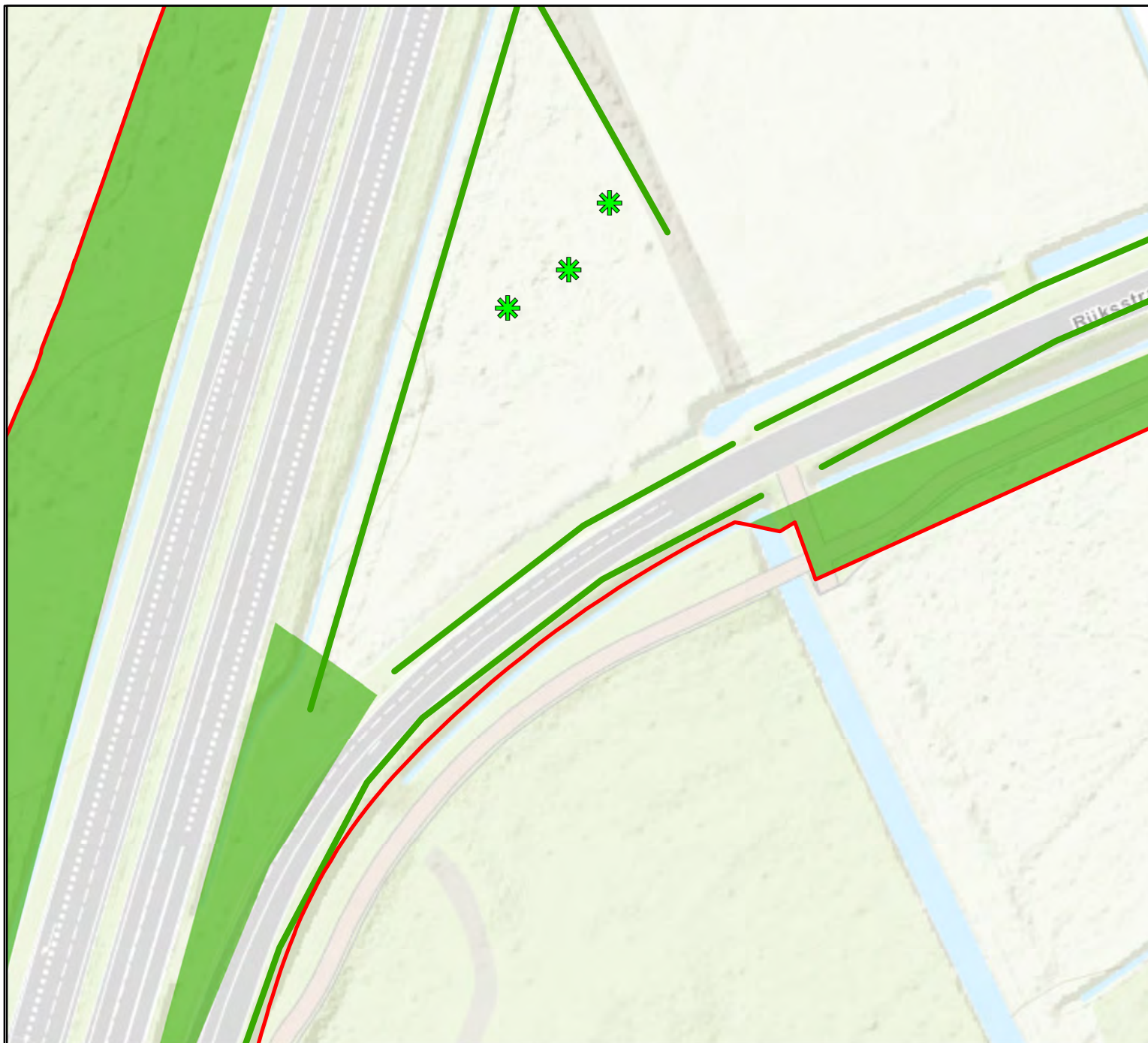


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 218



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

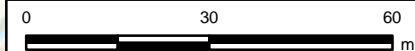


Bomenvlakken

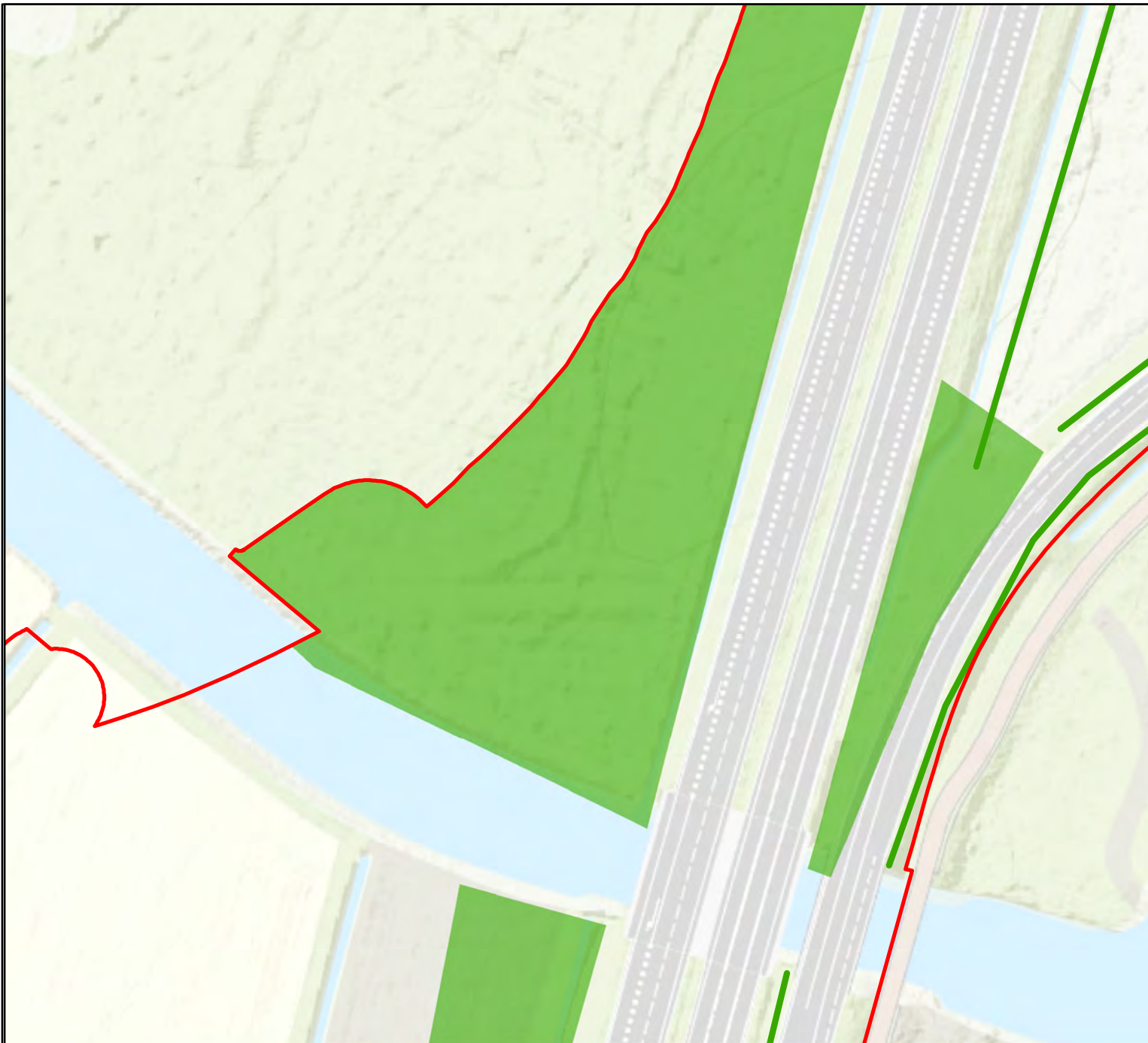


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 219



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

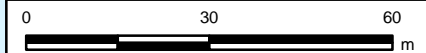


Bomenvlakken

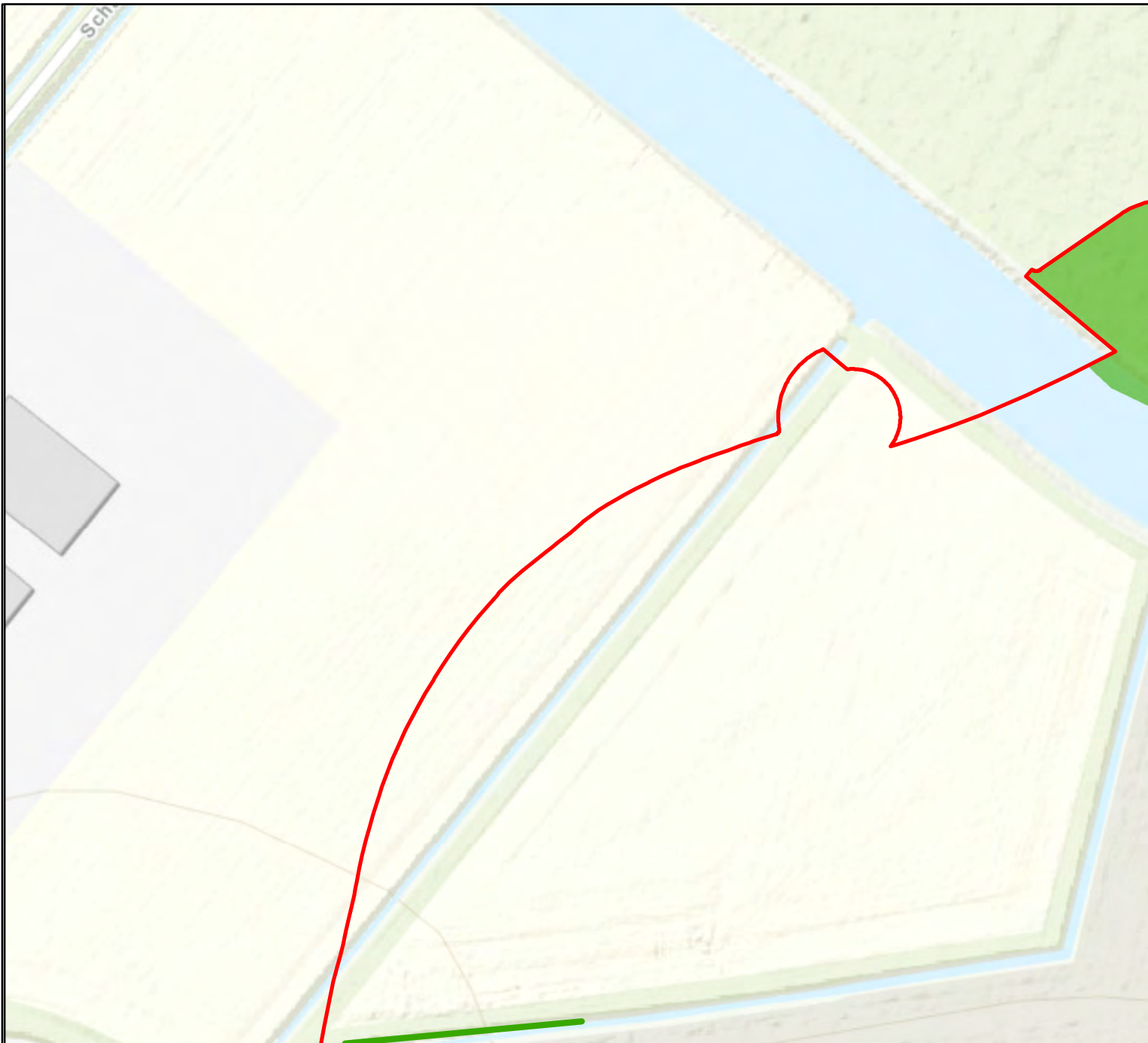


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 220



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

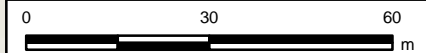


Bomenvlakken

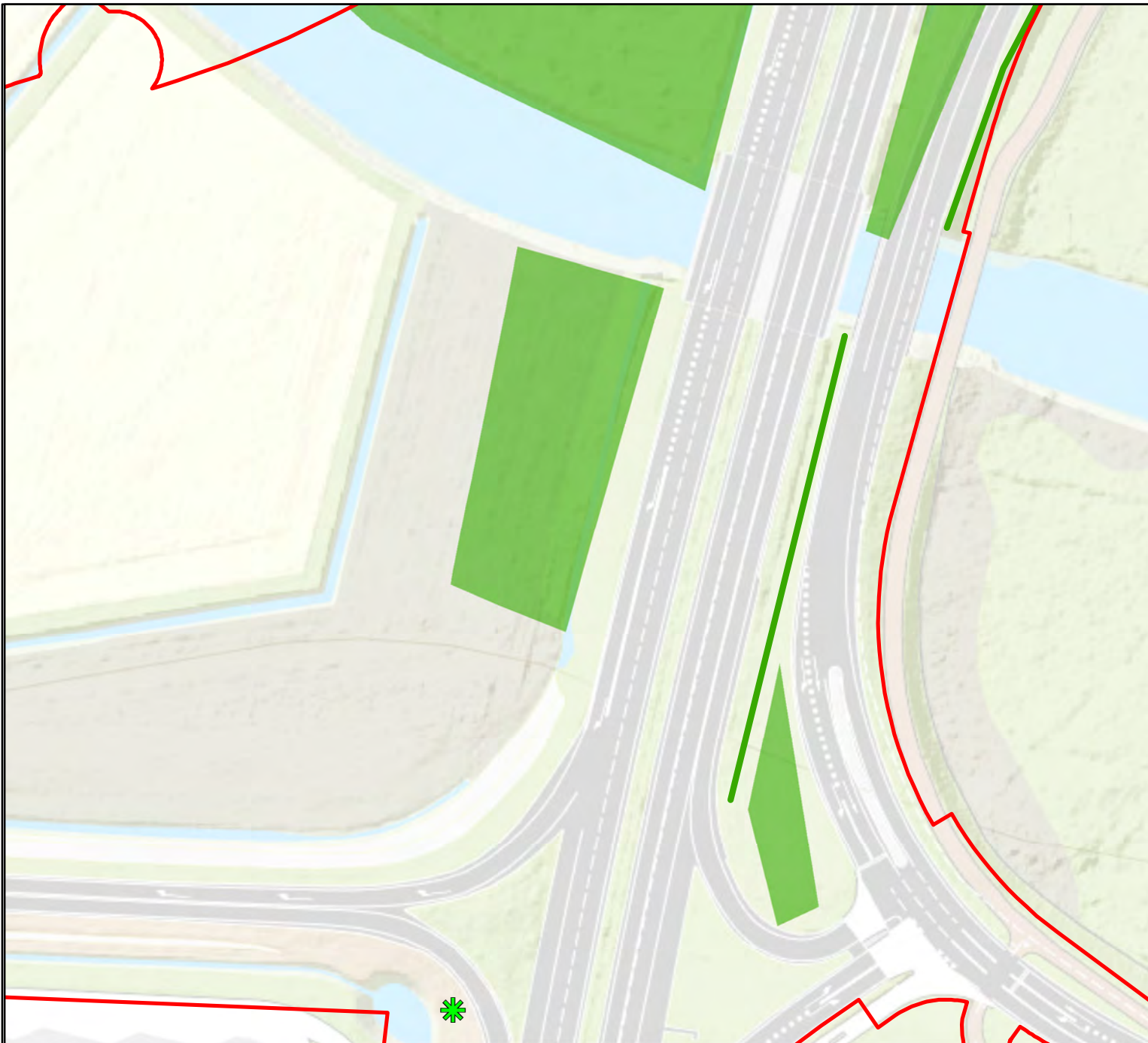


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 221



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

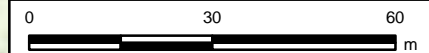


Bomenvlakken

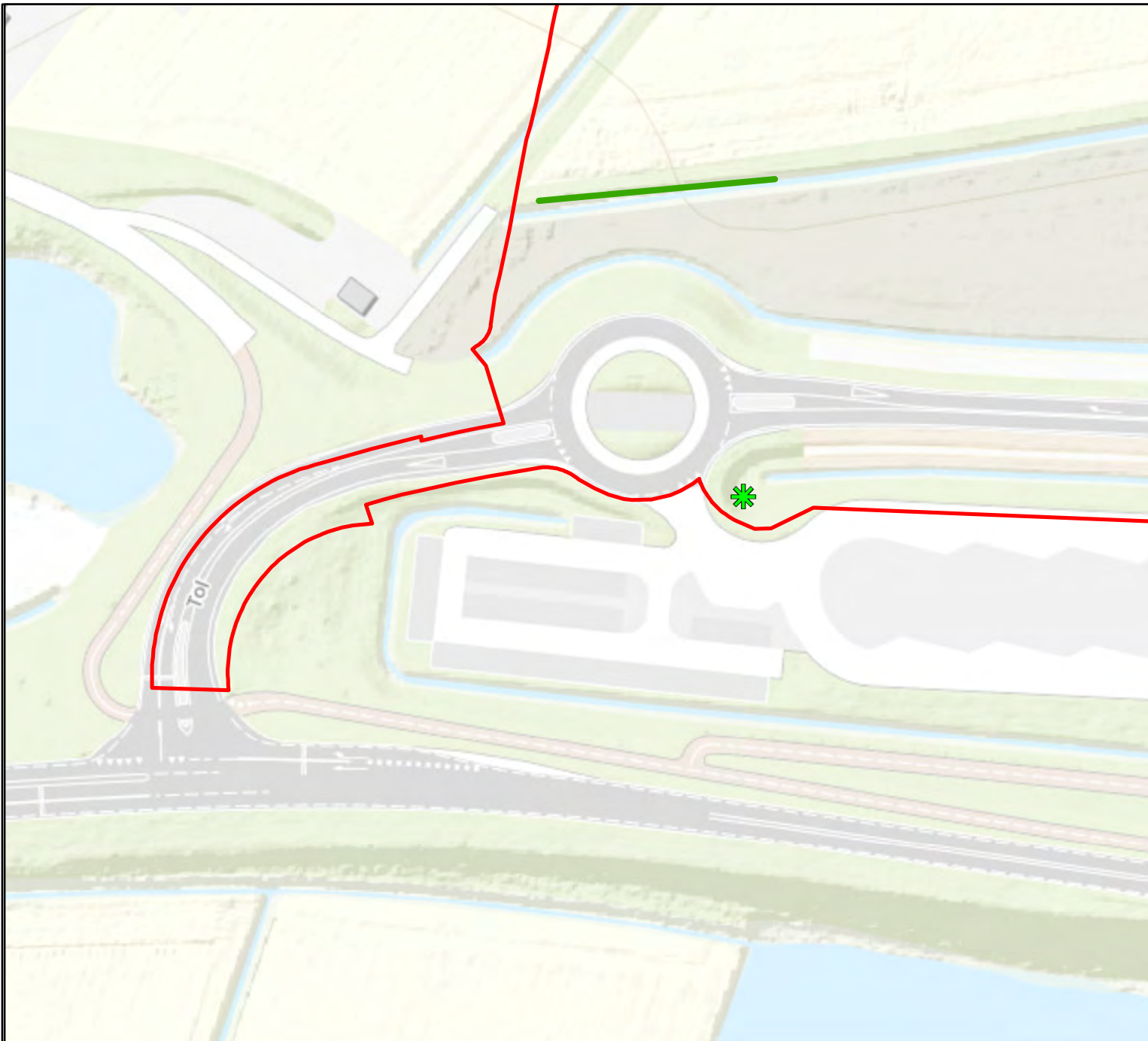


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 222



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

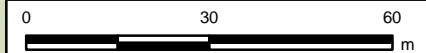


Bomenvlakken

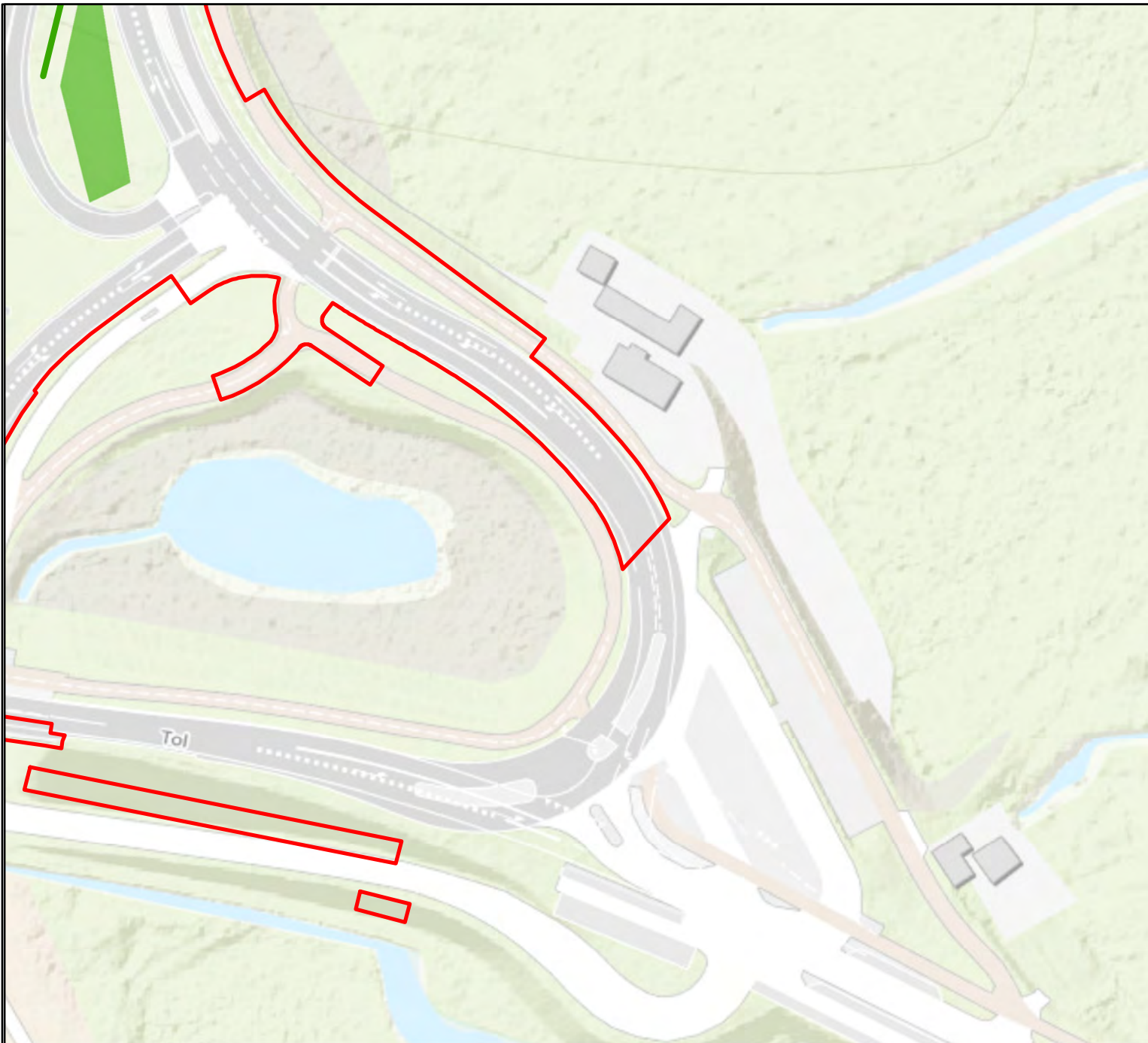


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 223



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

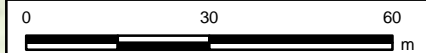


Bomenvlakken

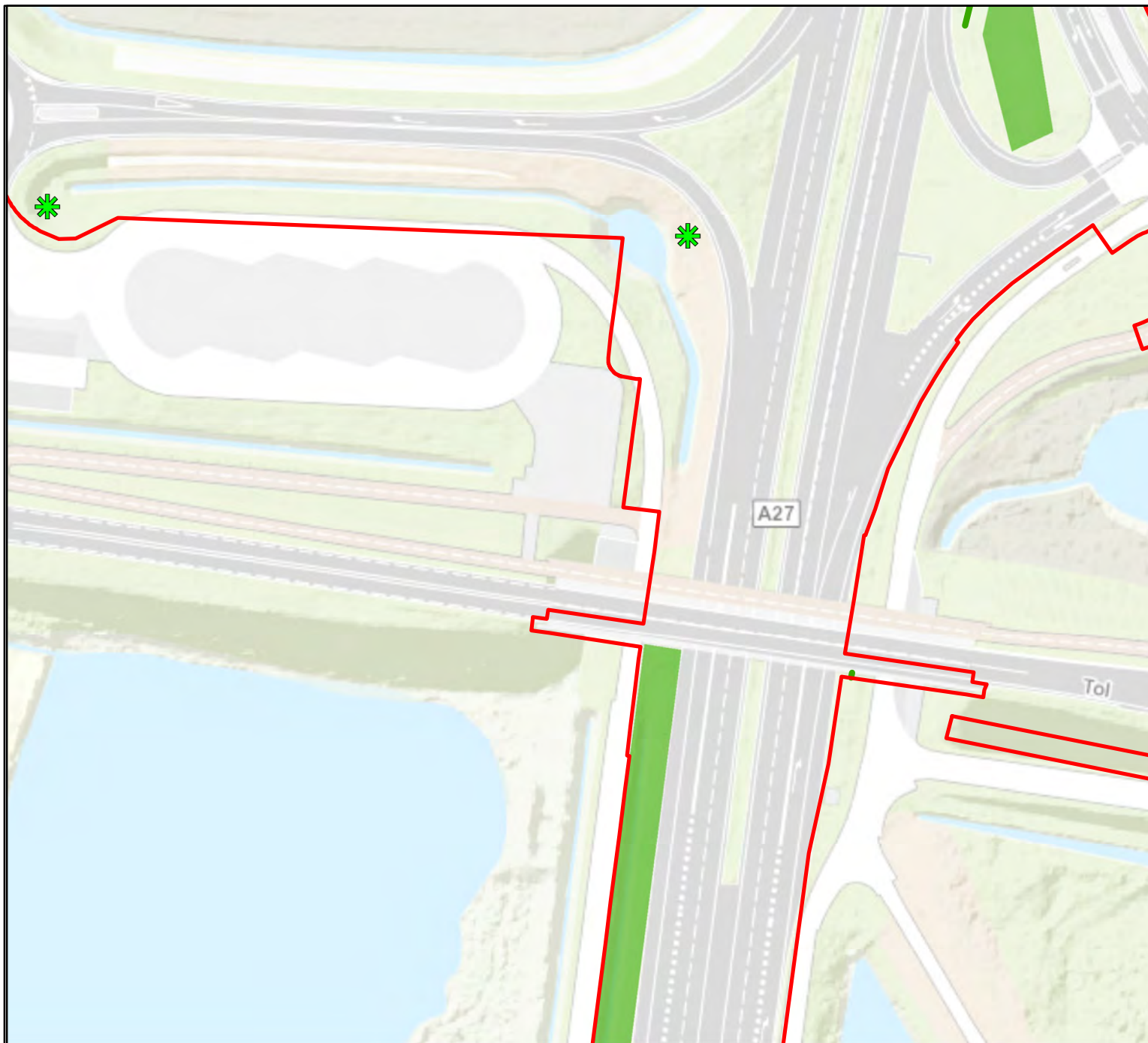


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 224



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

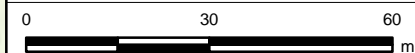


Bomenvlakken

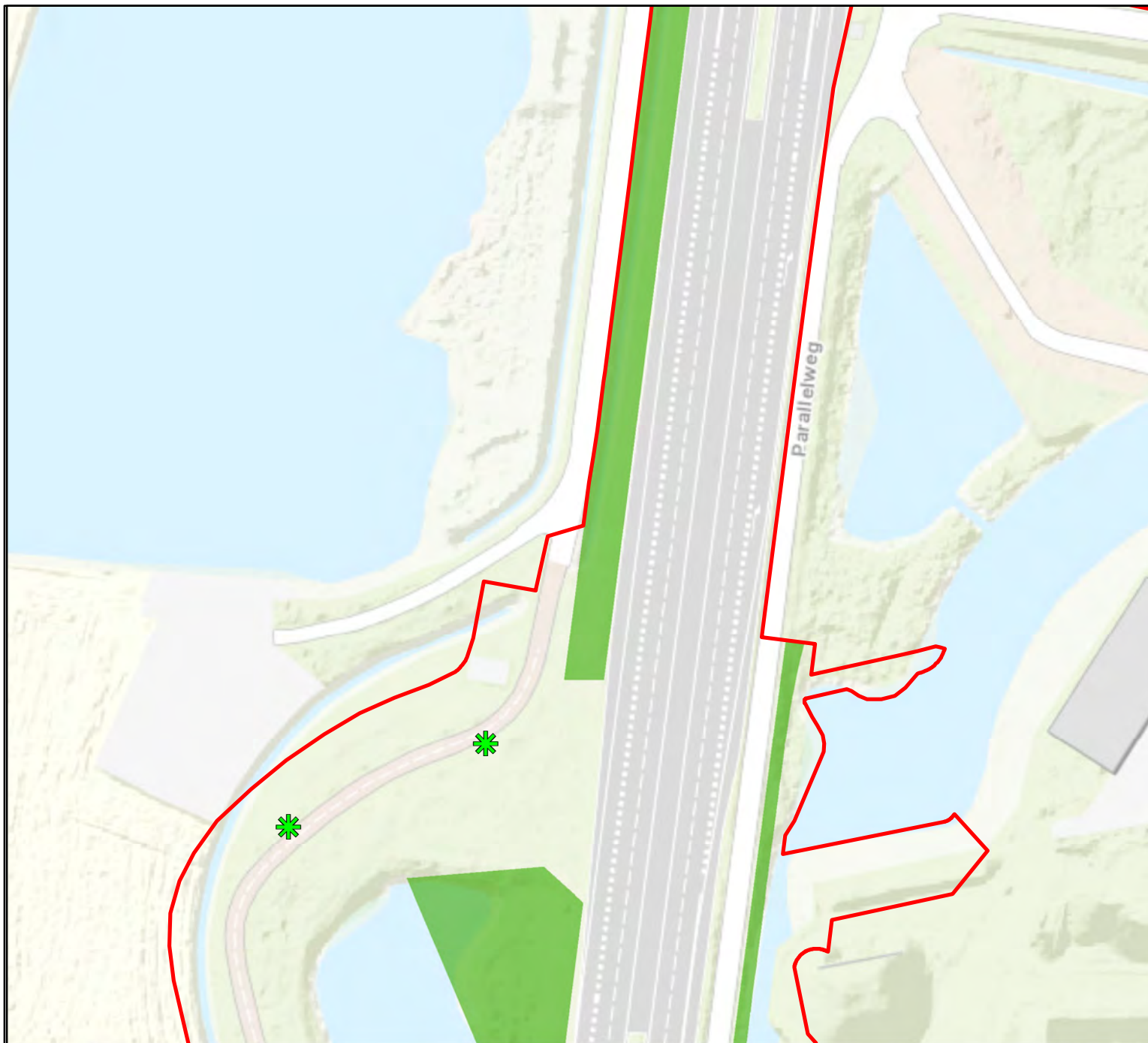


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 225



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

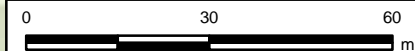


Bomenvlakken

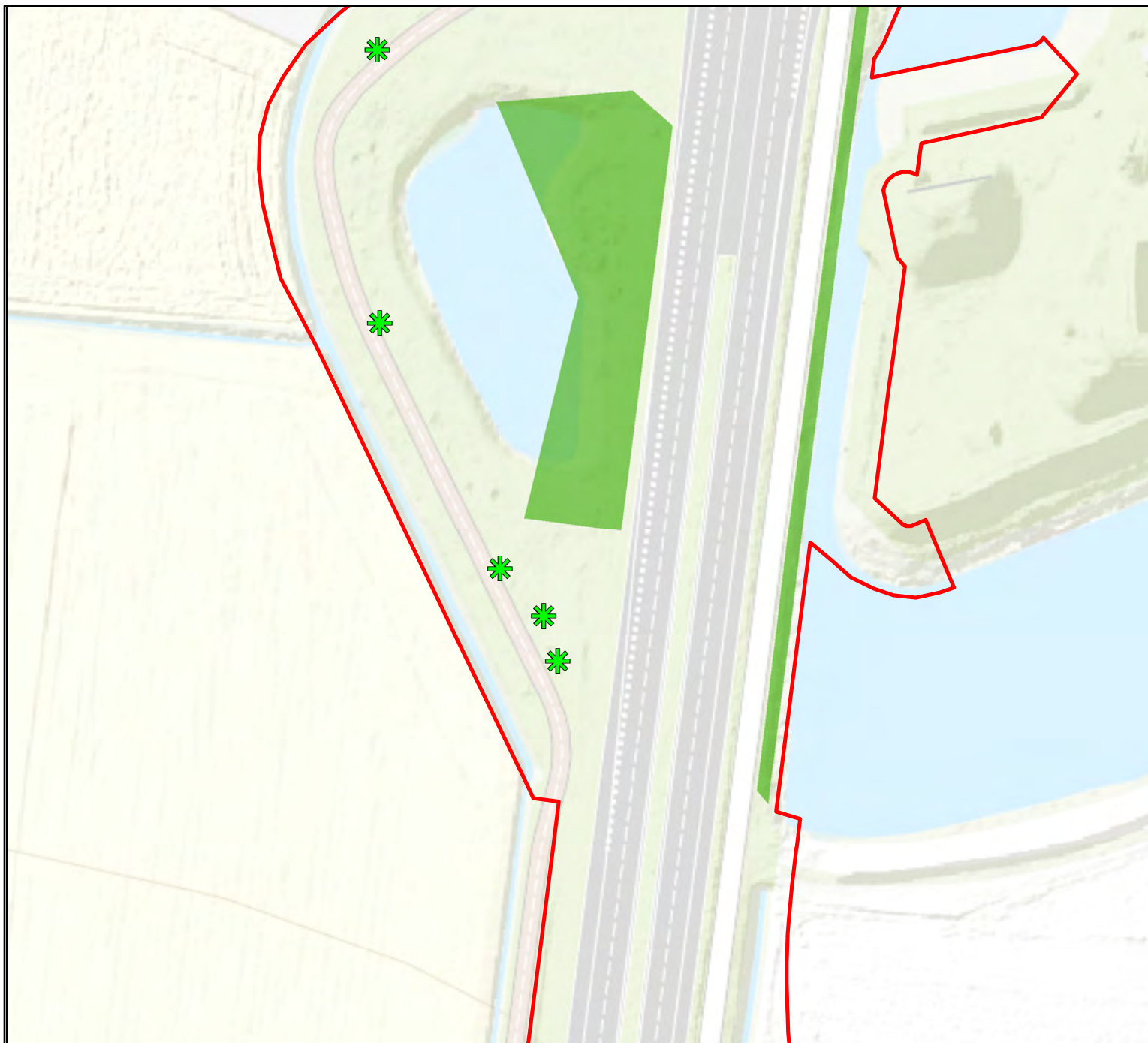


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 226



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

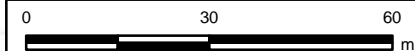


Bomenvlakken

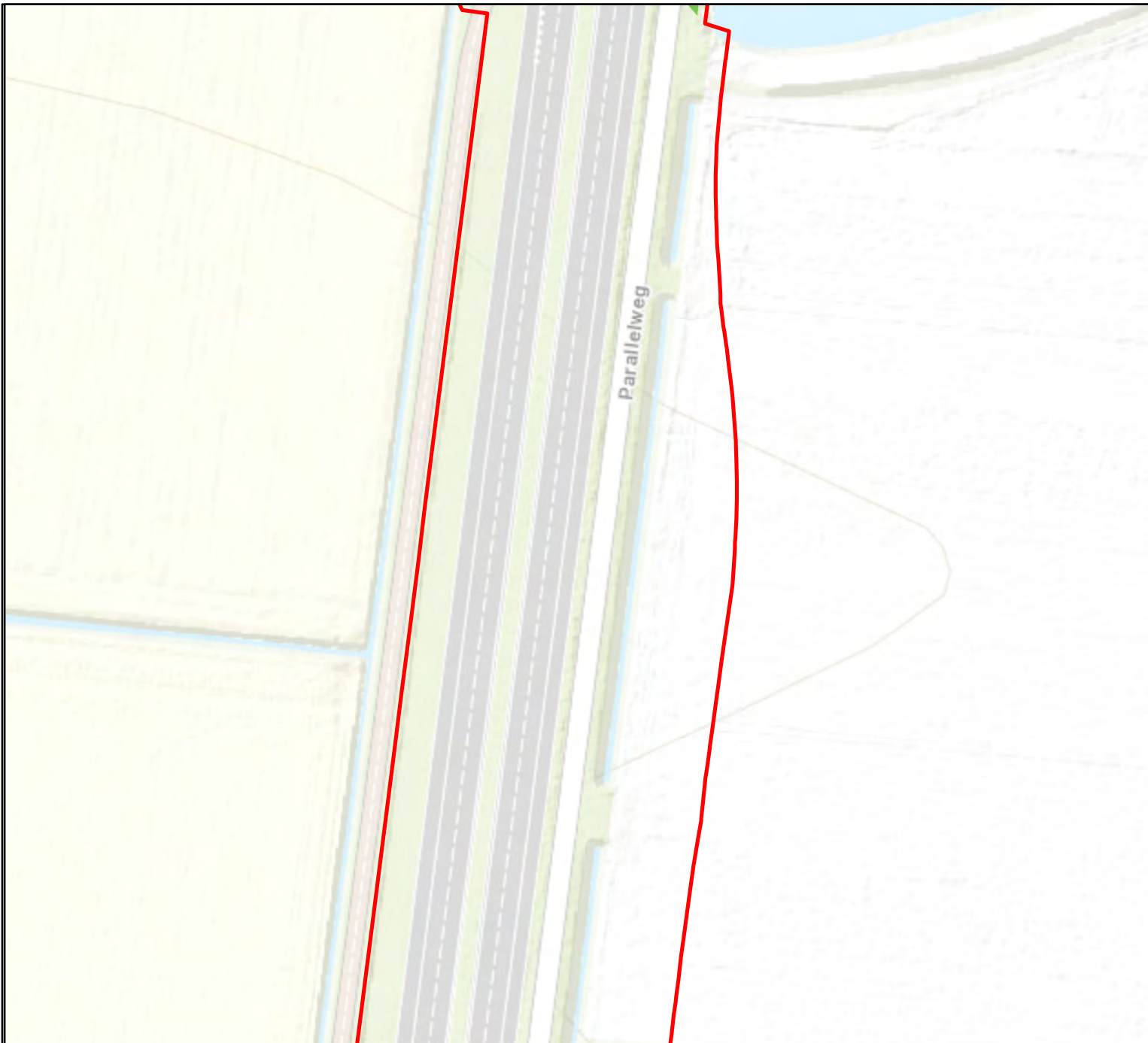


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 227



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

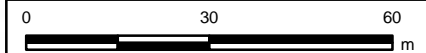


Bomenvlakken

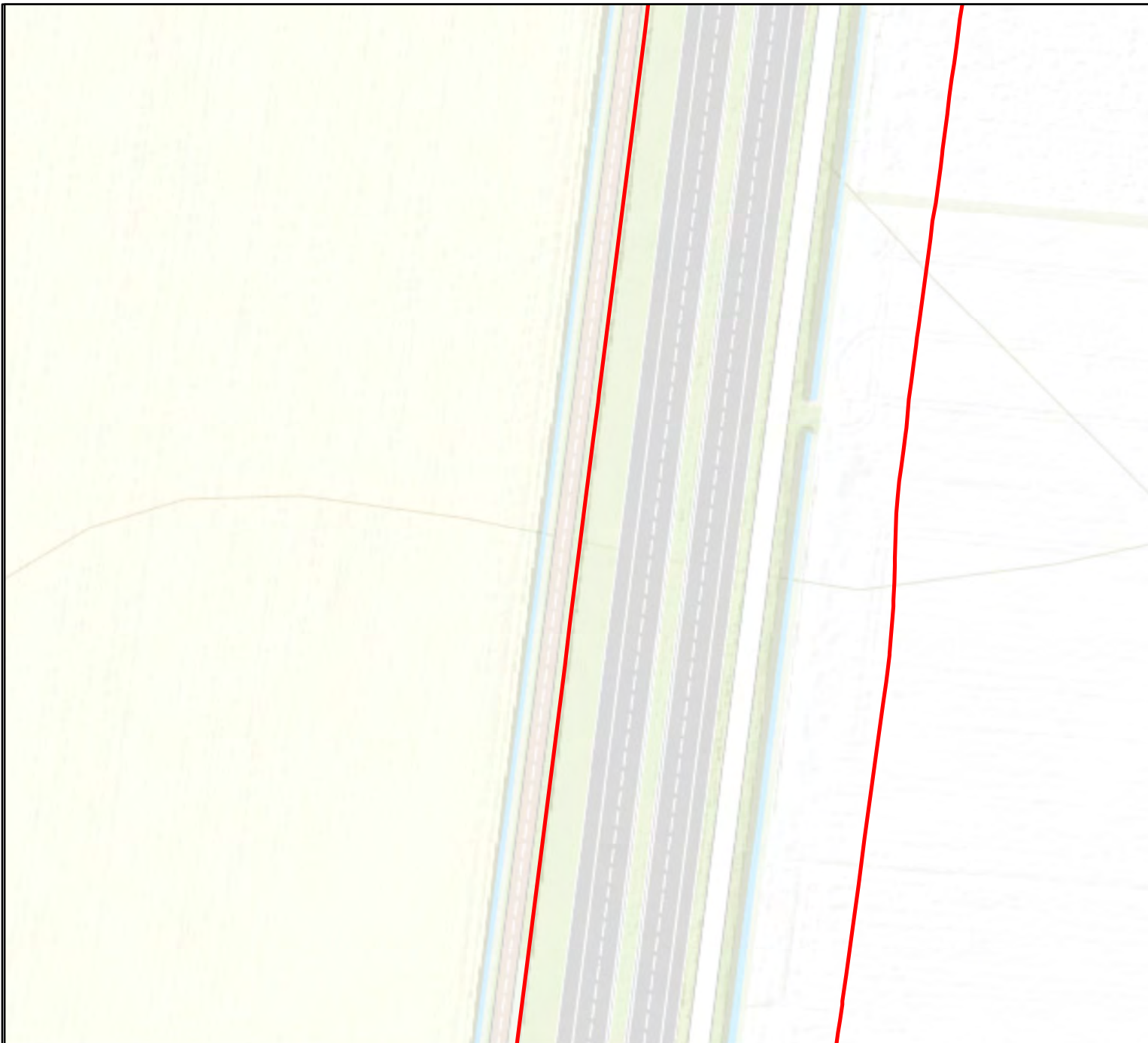


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 228



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

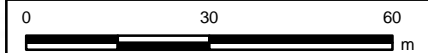


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 229



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

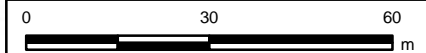


Bomenvlakken

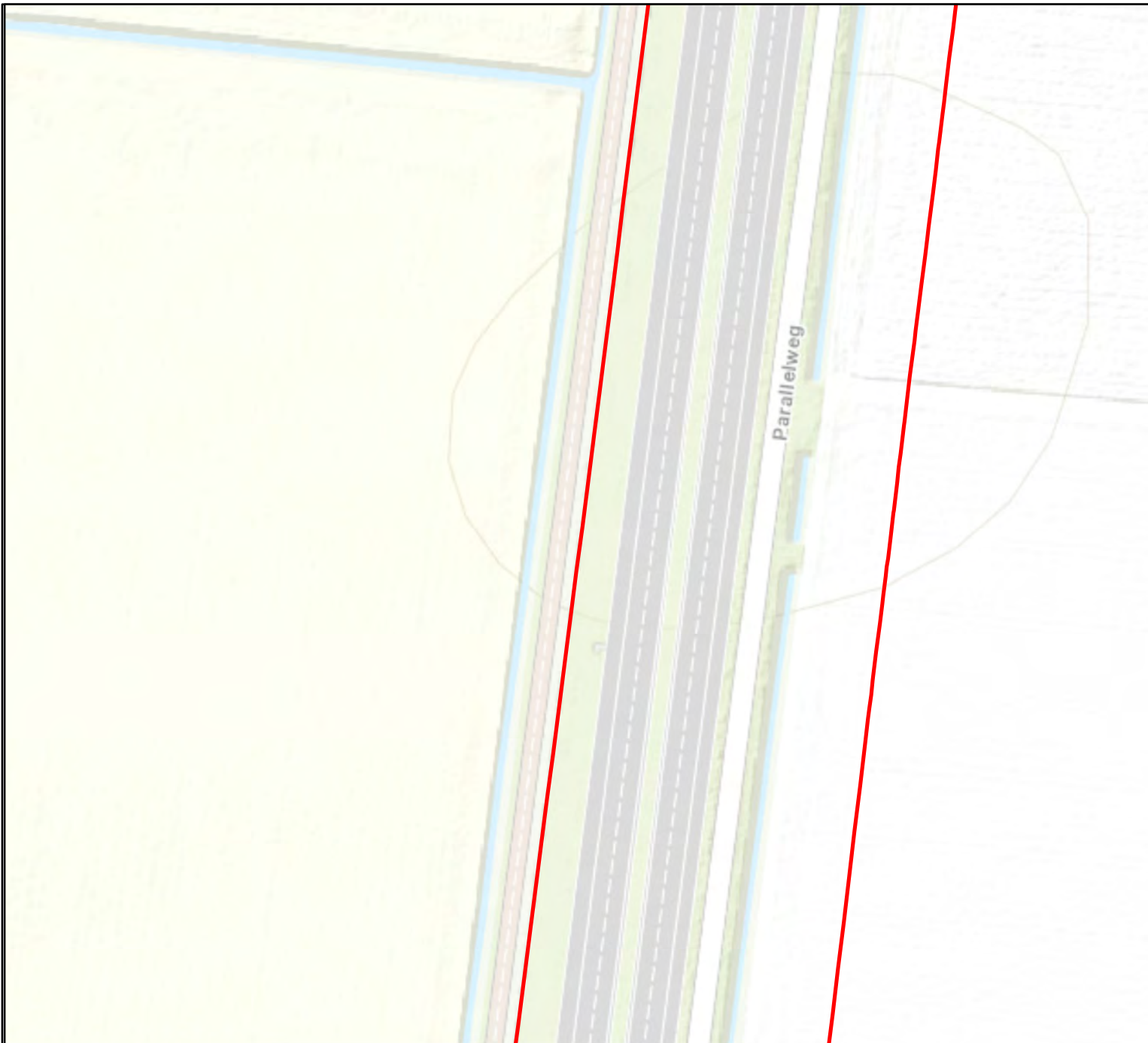


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 230



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

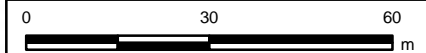


Bomenvlakken

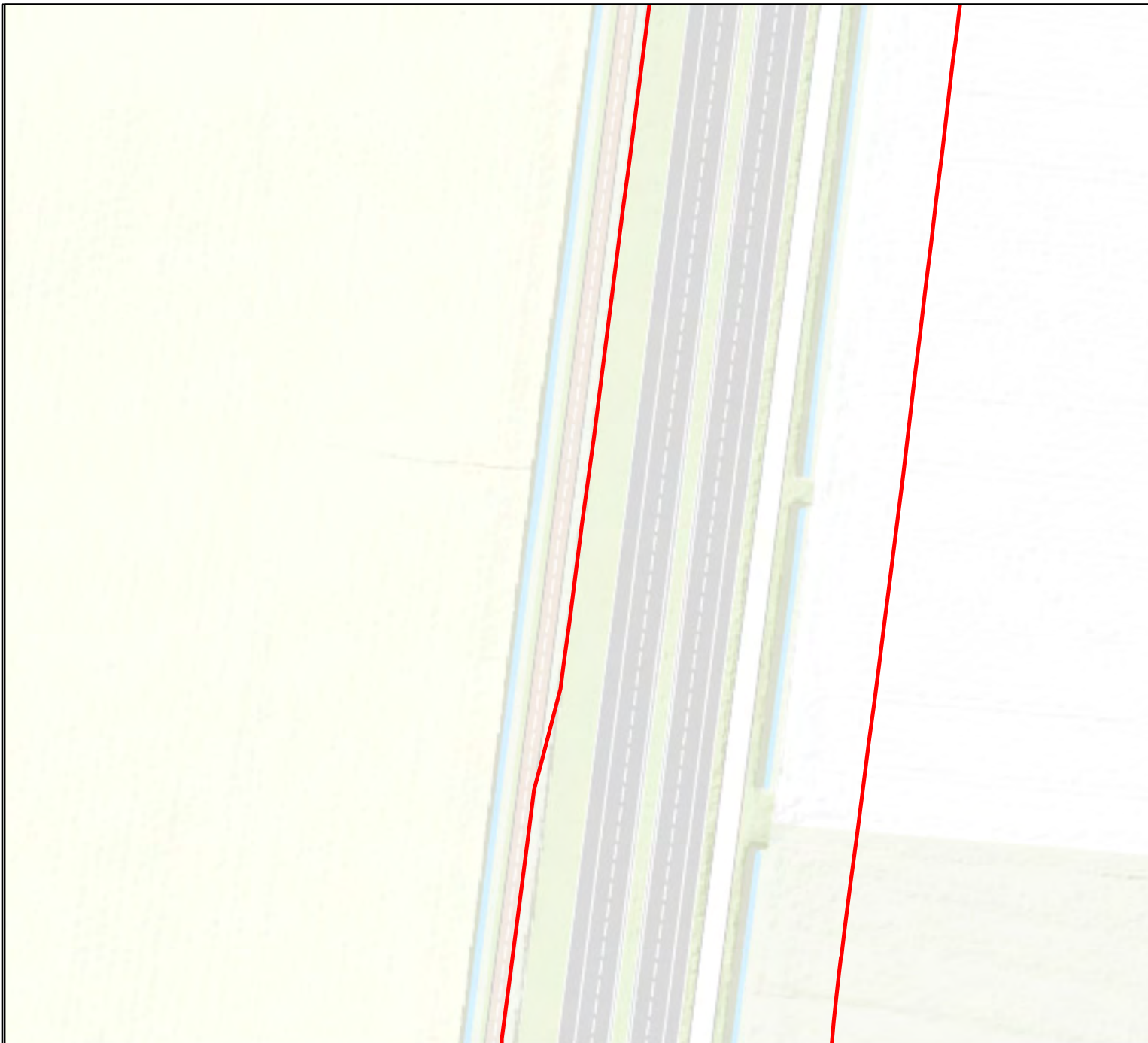


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 231



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

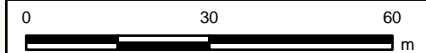


Bomenvlakken

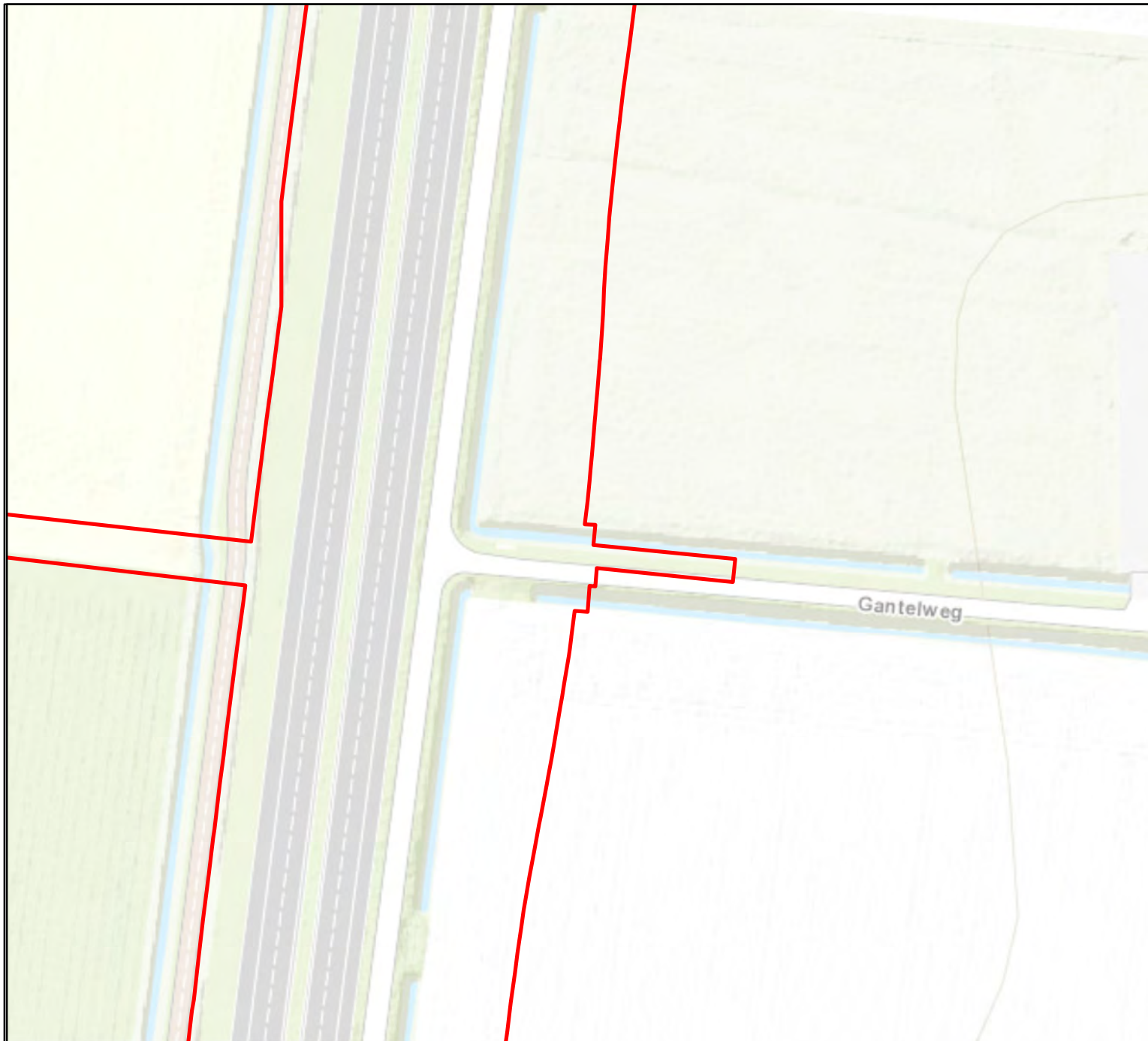


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 232



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

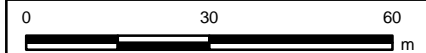


Bomenvlakken

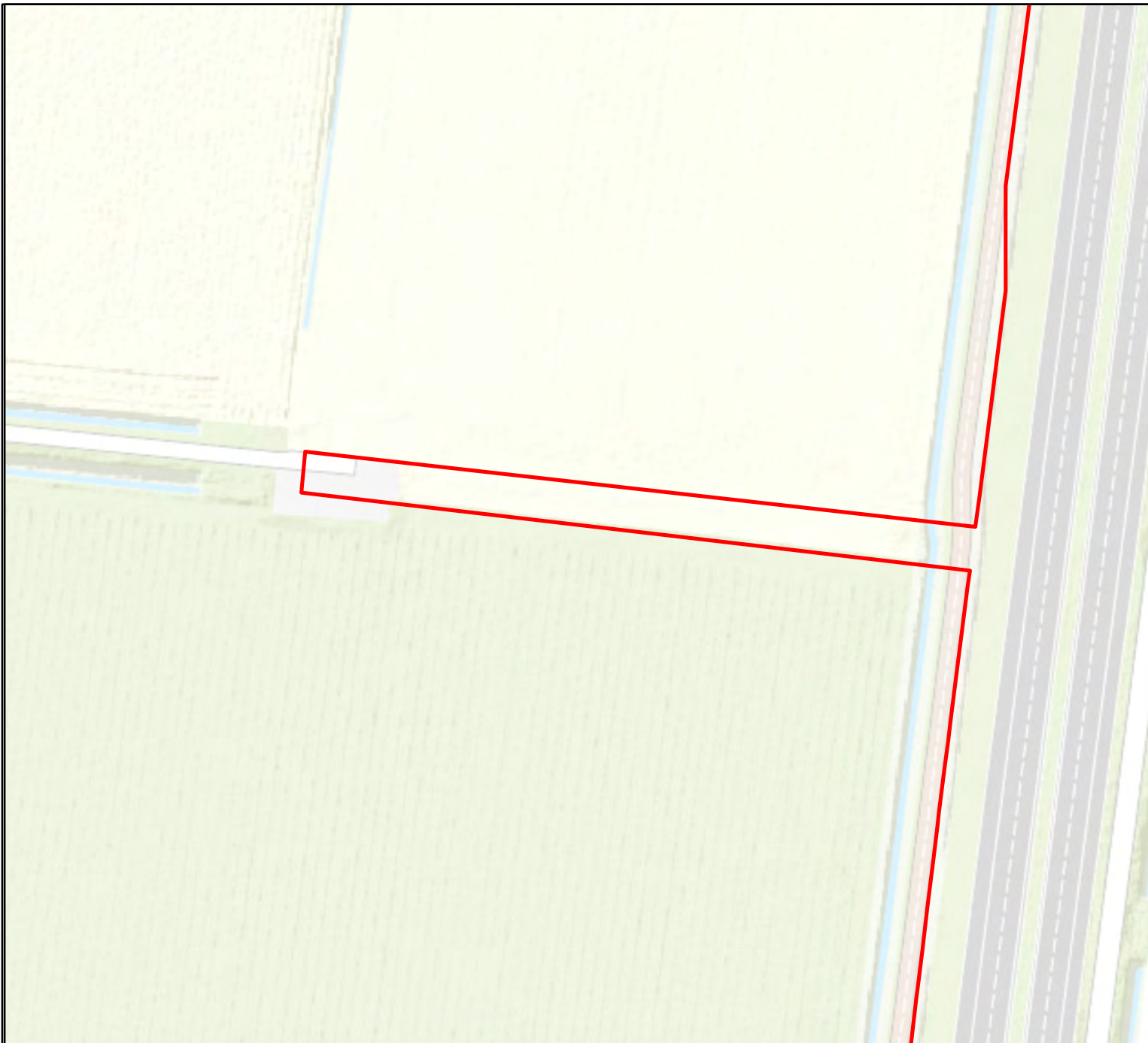


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 233



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

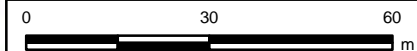


Bomenvlakken

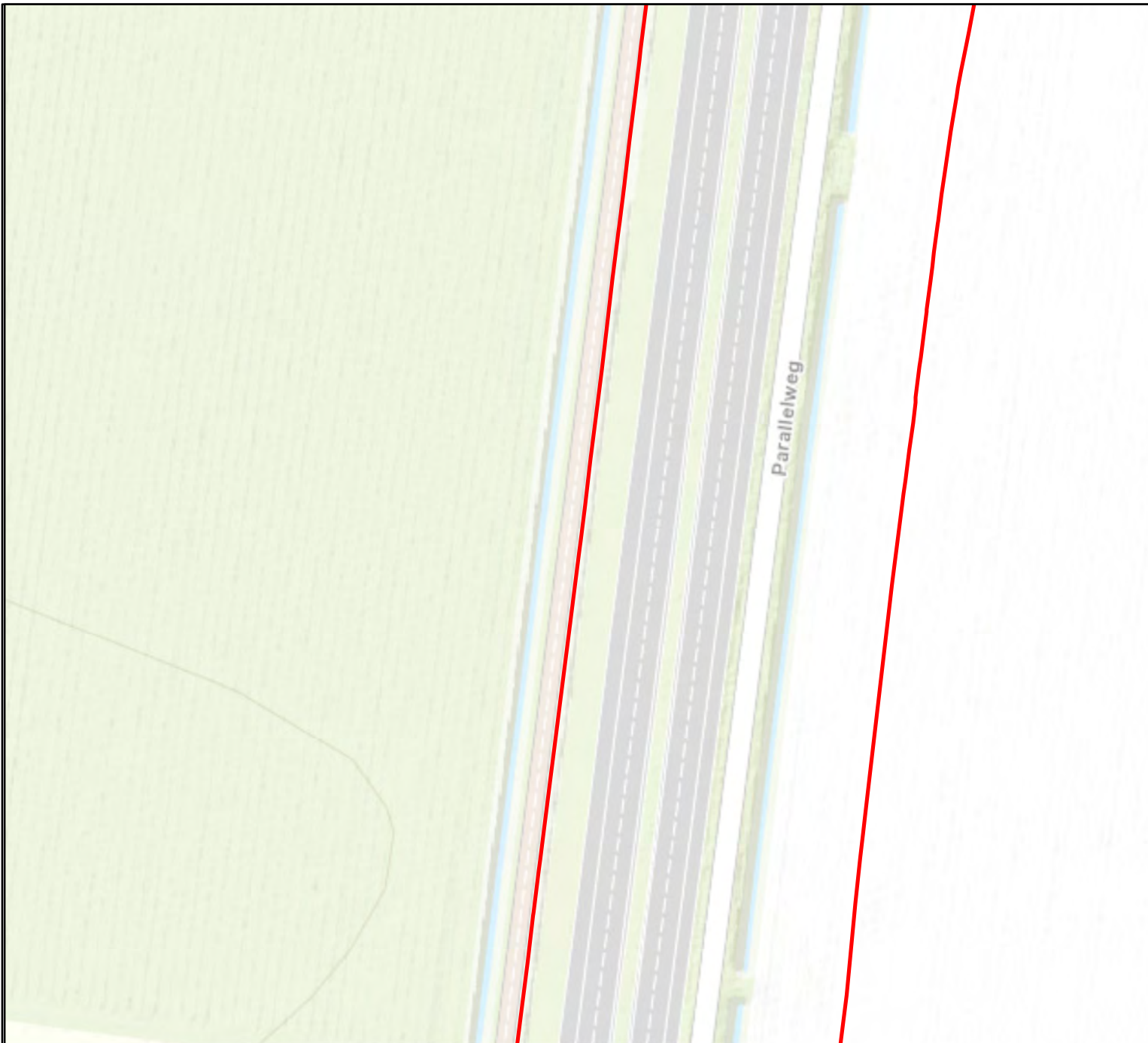


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 234



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

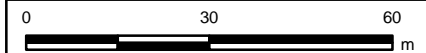


Bomenvlakken

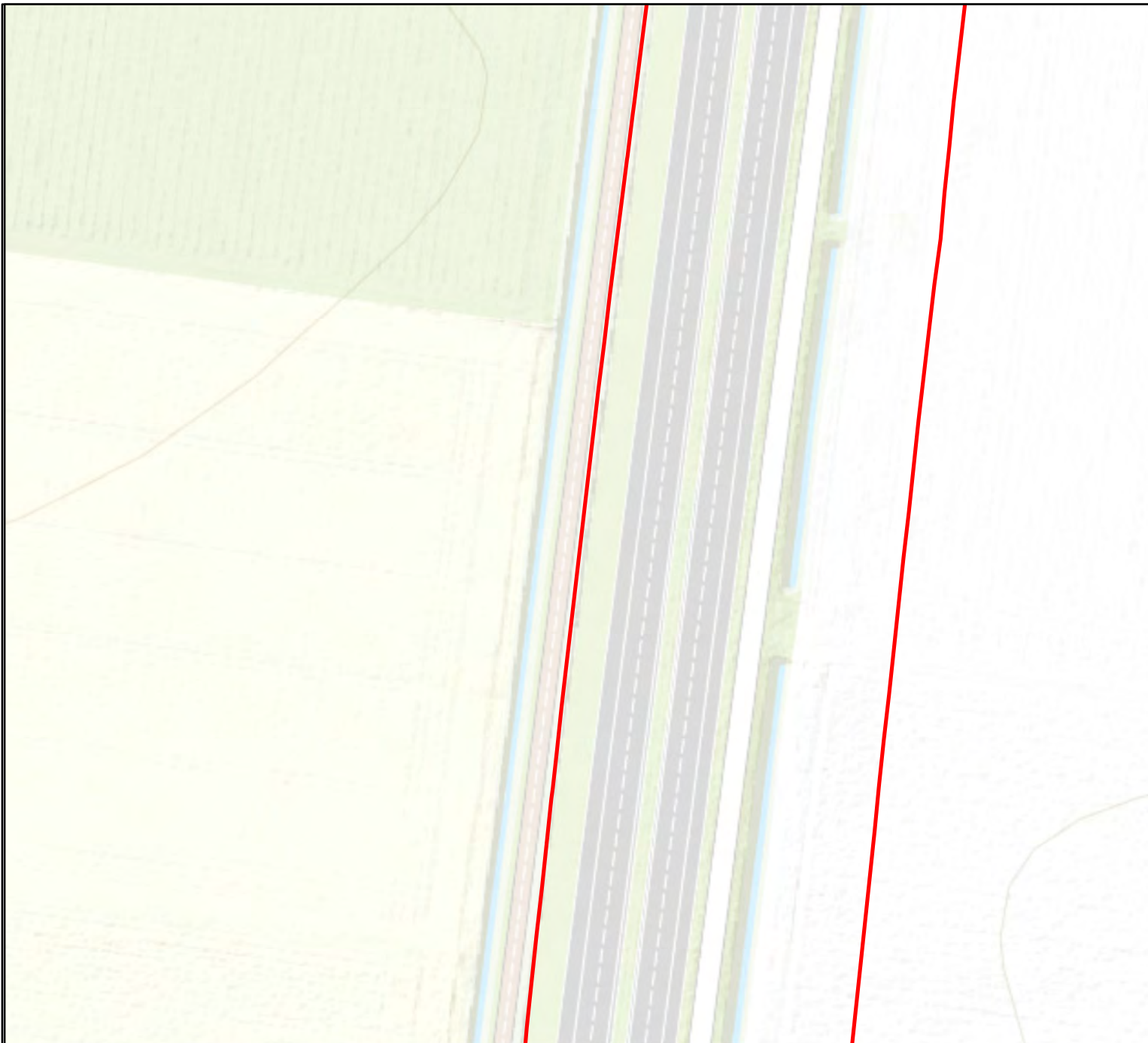


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 235



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

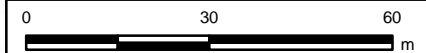


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 236



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

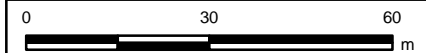


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 237



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

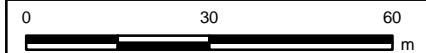


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 238



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

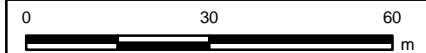


Bomenvlakken

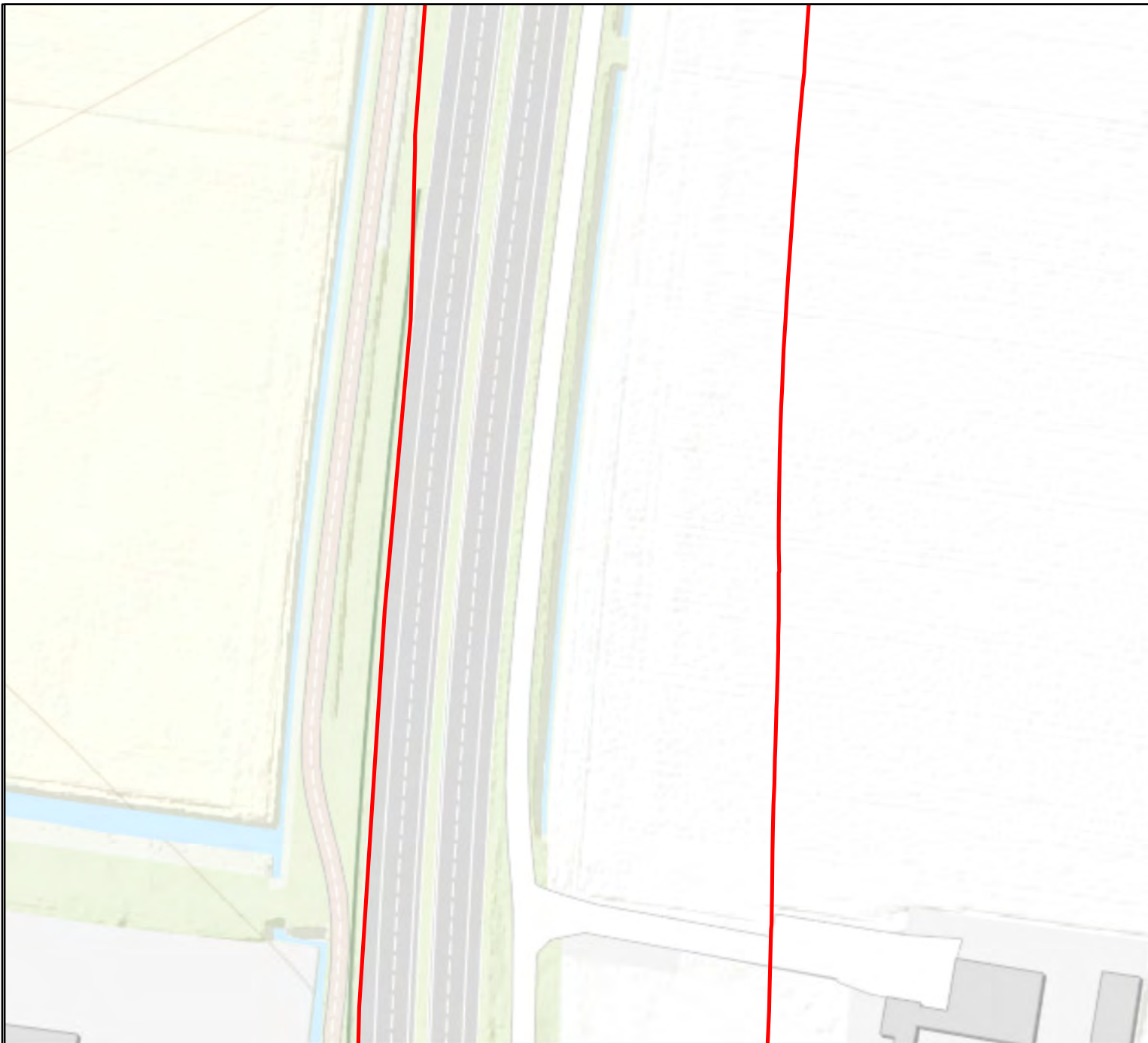


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 239



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

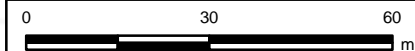


Bomenvlakken

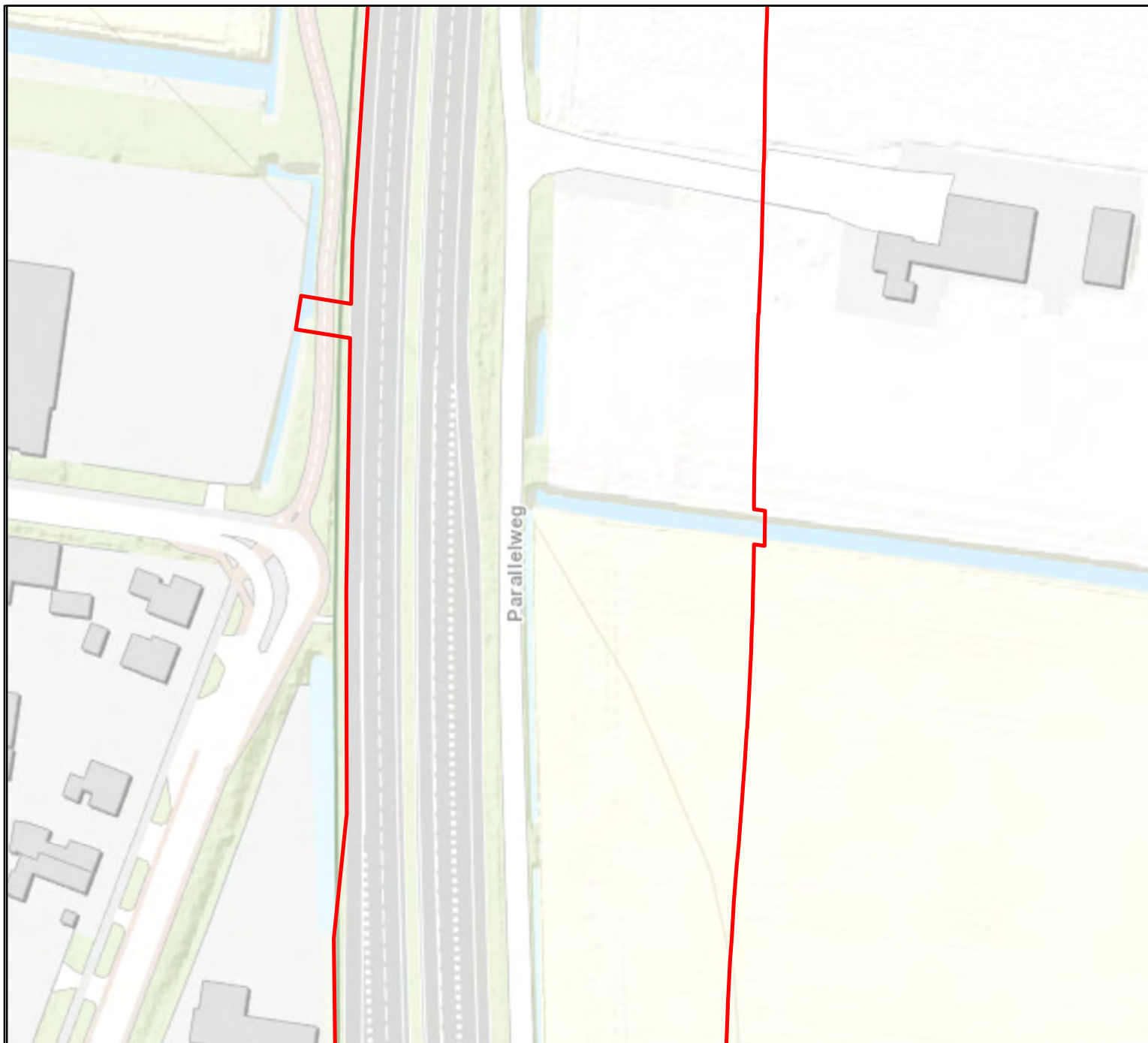


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 240



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

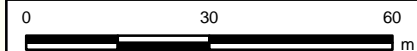


Bomenvlakken

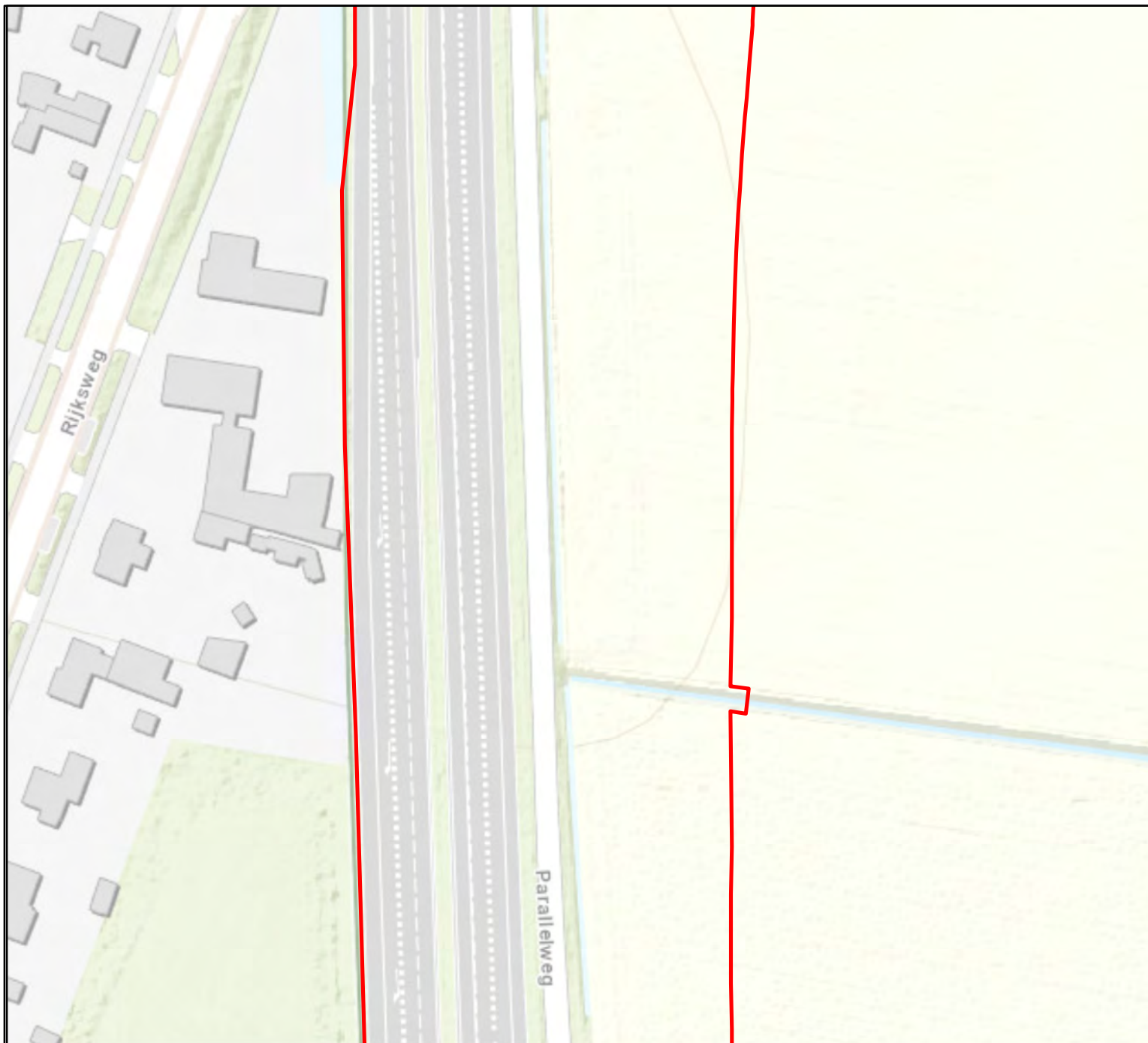


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 241



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

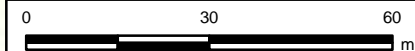


Bomenvlakken

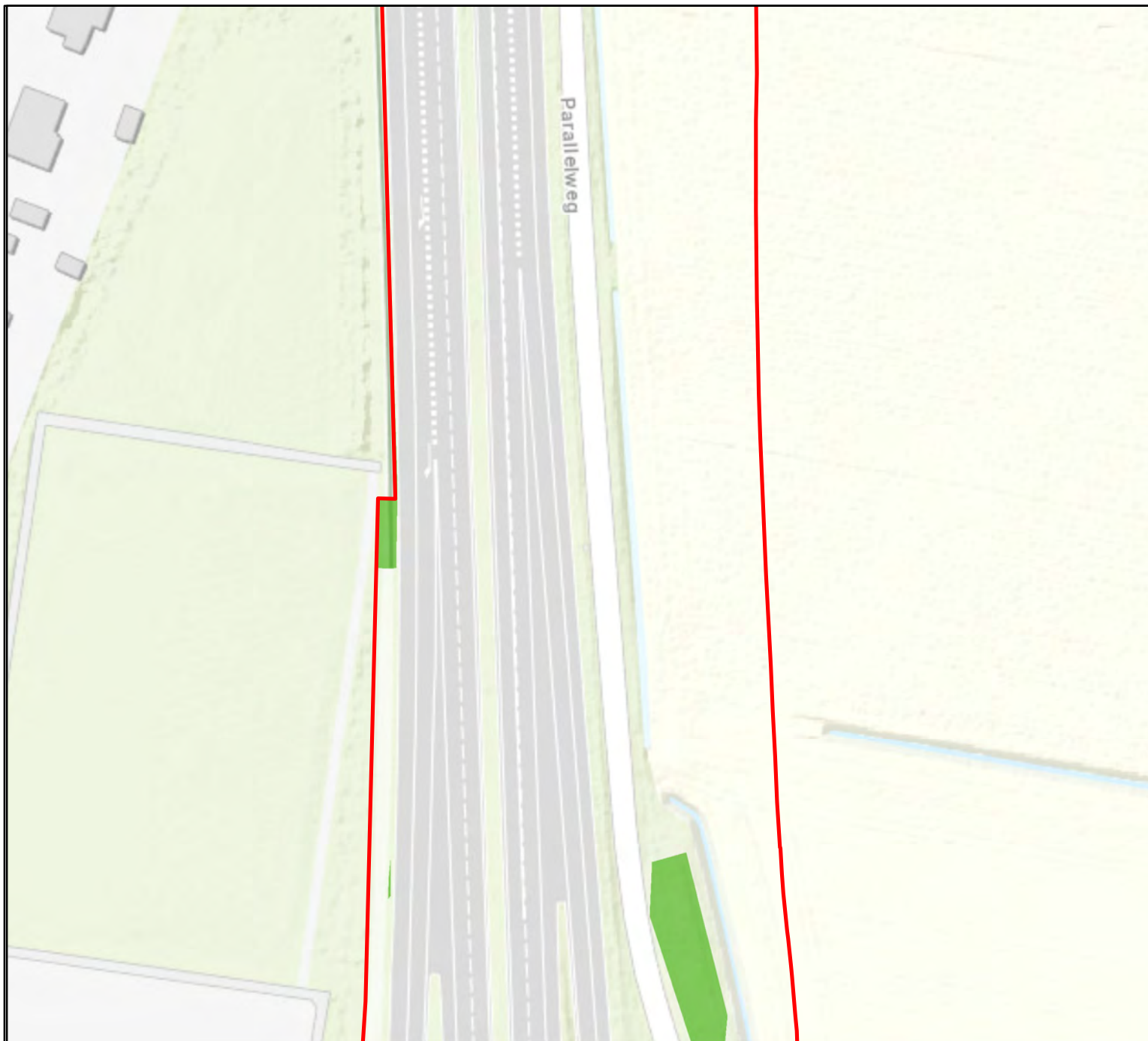


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 242



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

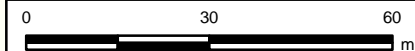


Bomenvlakken

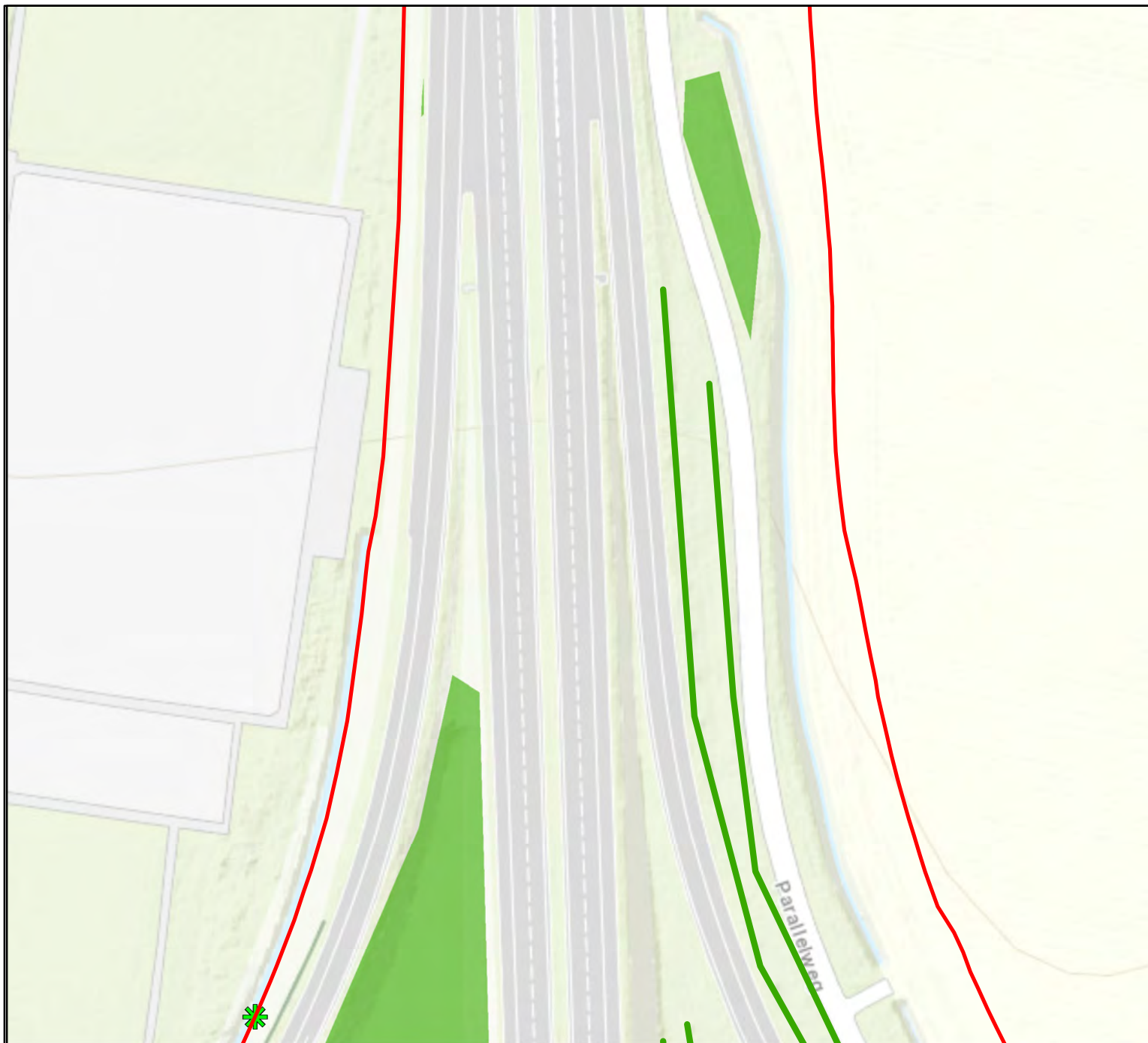


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 243



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

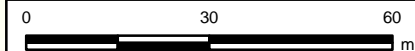


Bomenvlakken

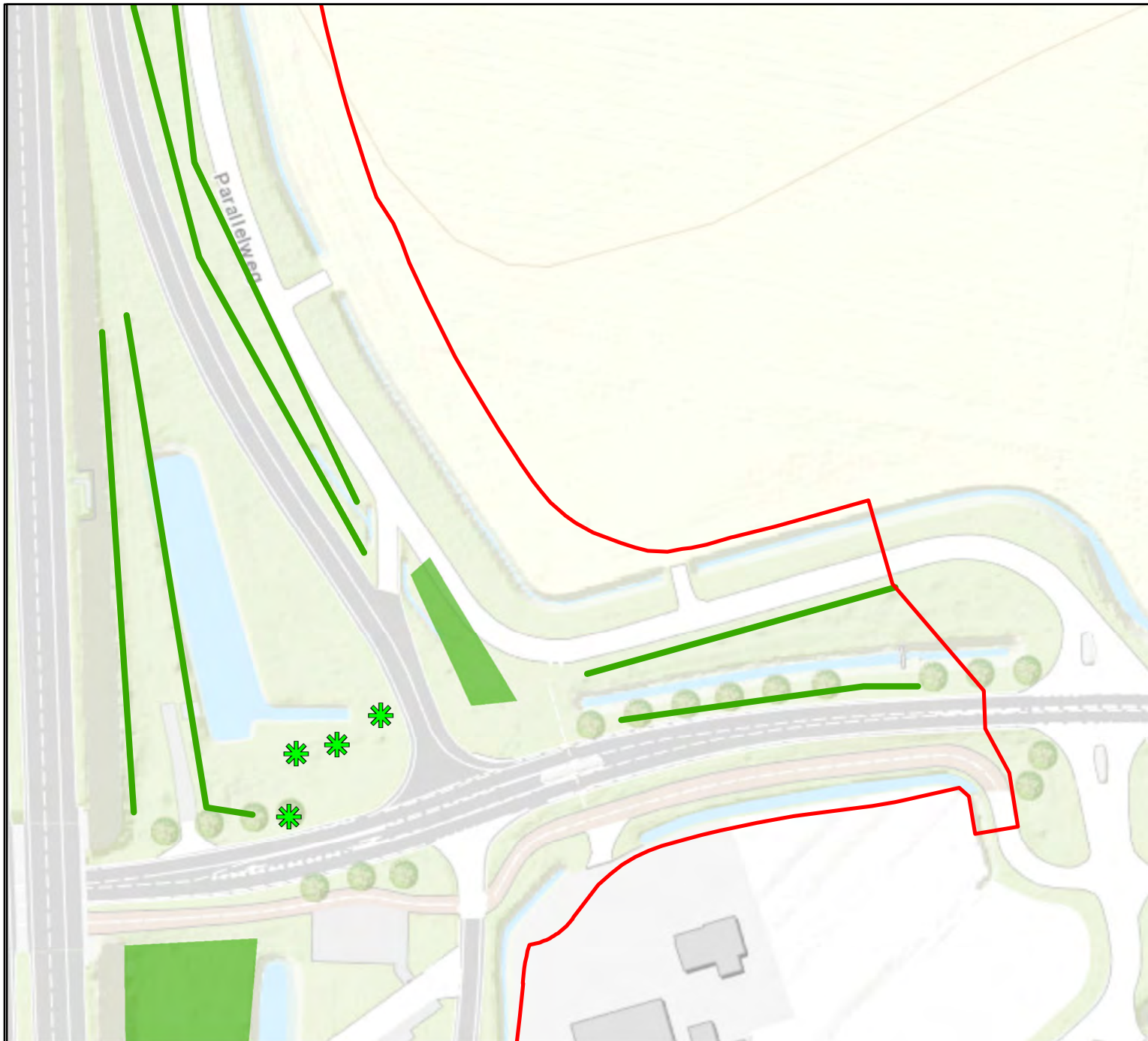


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 244



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

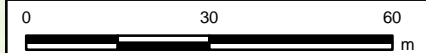


Bomenvlakken

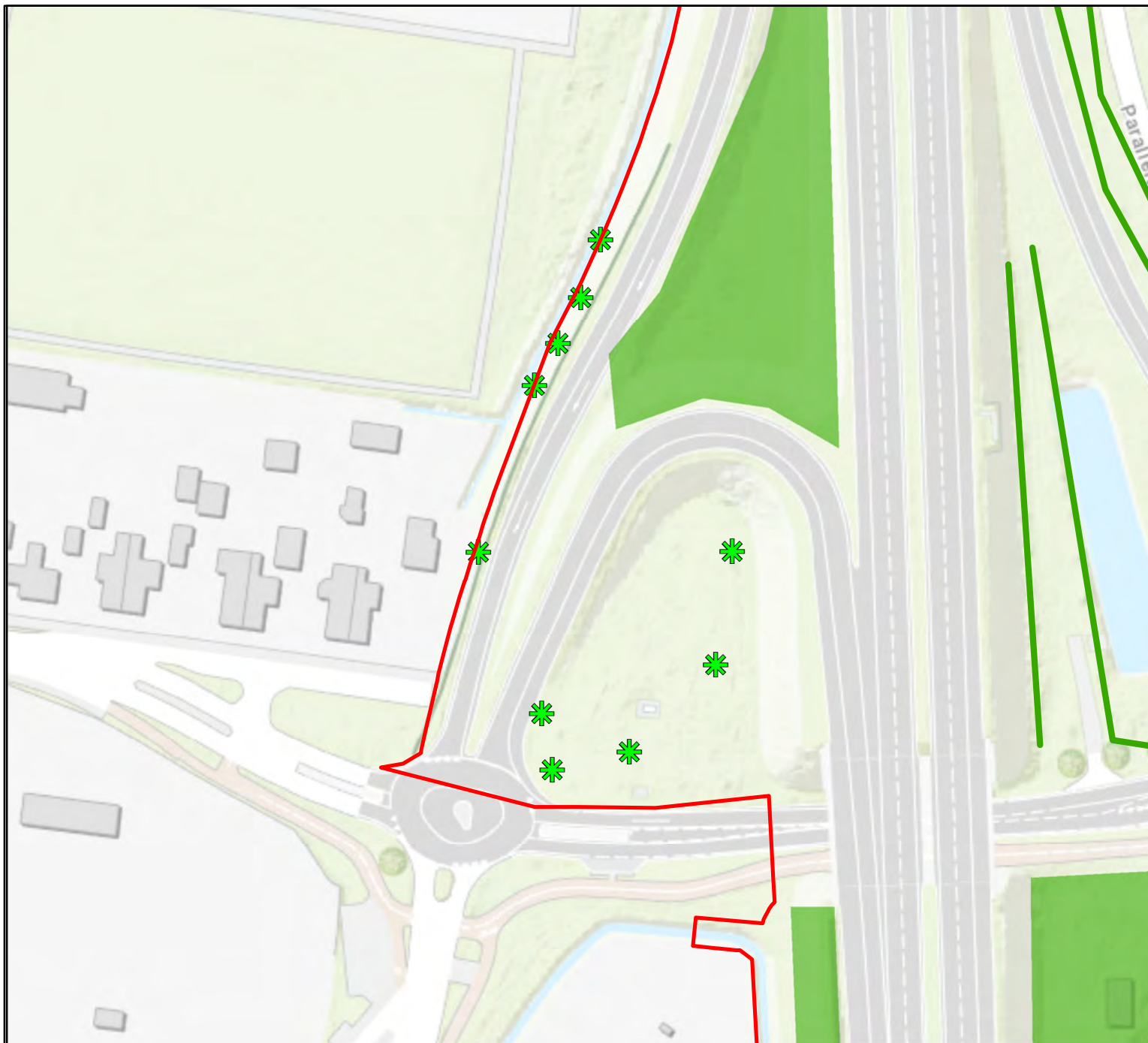


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 245



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

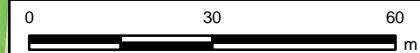


Bomenvlakken

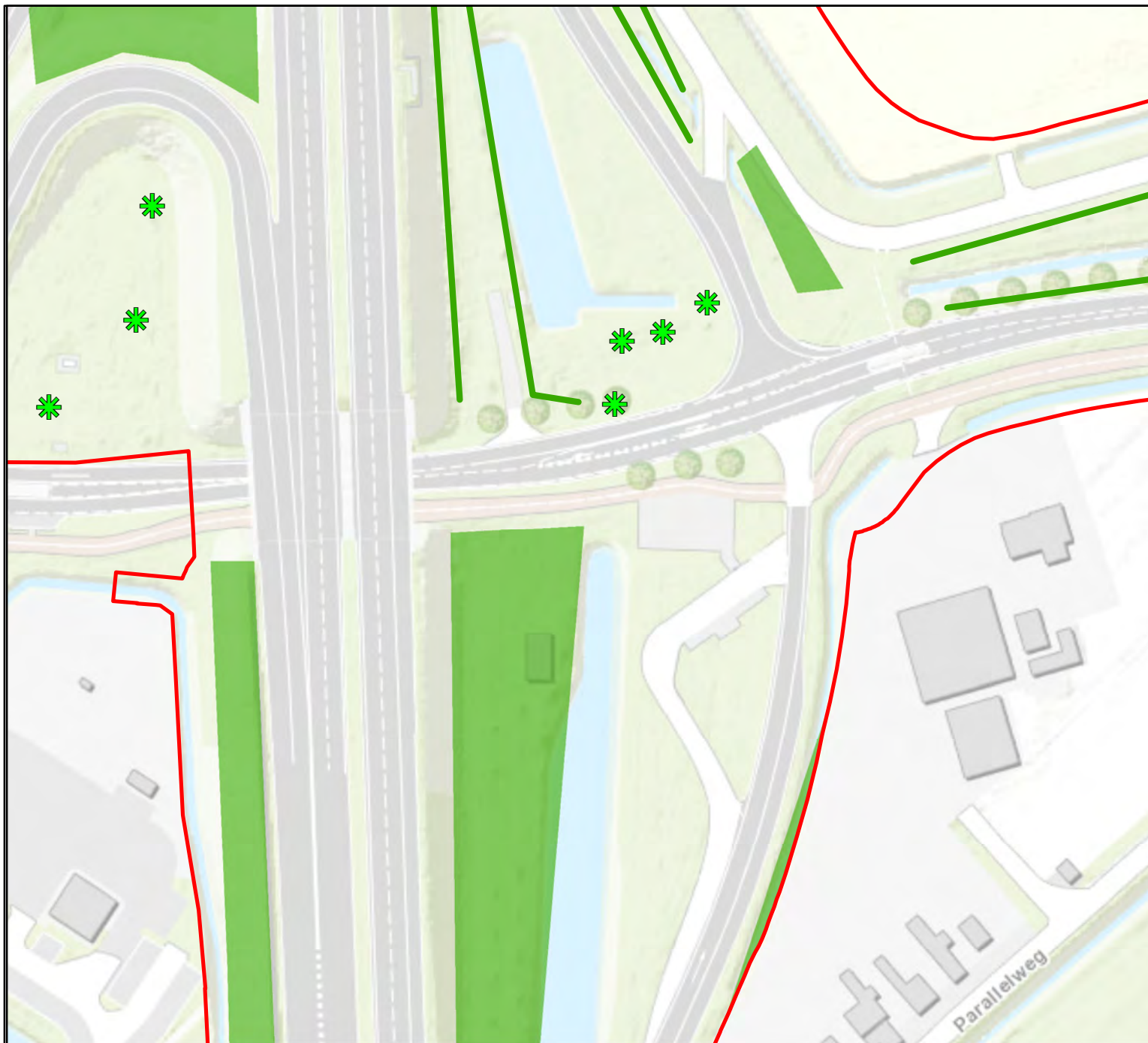


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 246



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

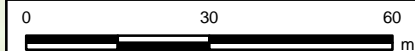


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 247



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

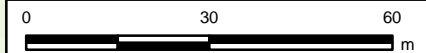


Bomenvlakken

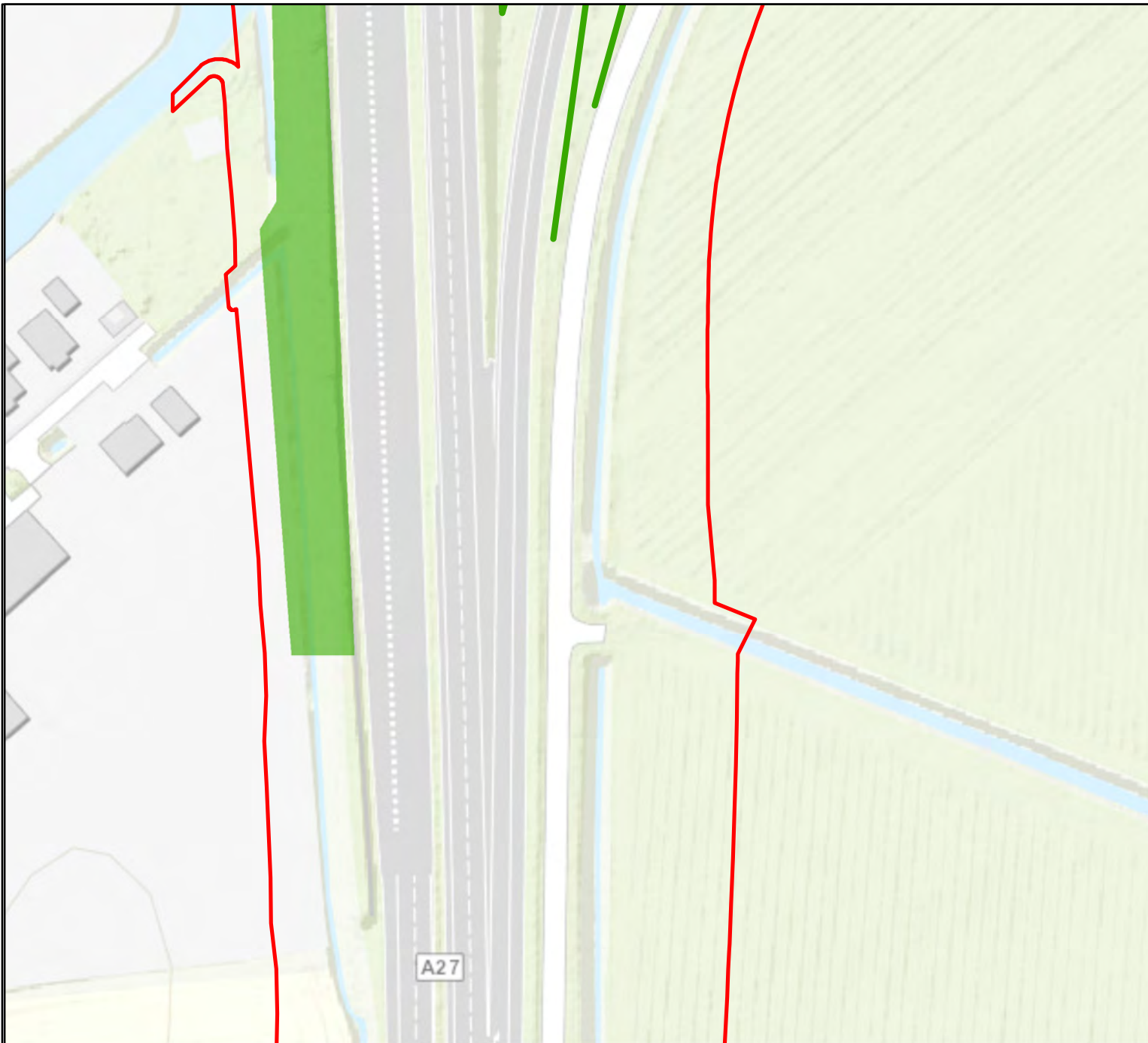


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 248



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

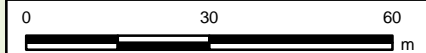


Bomenvlakken

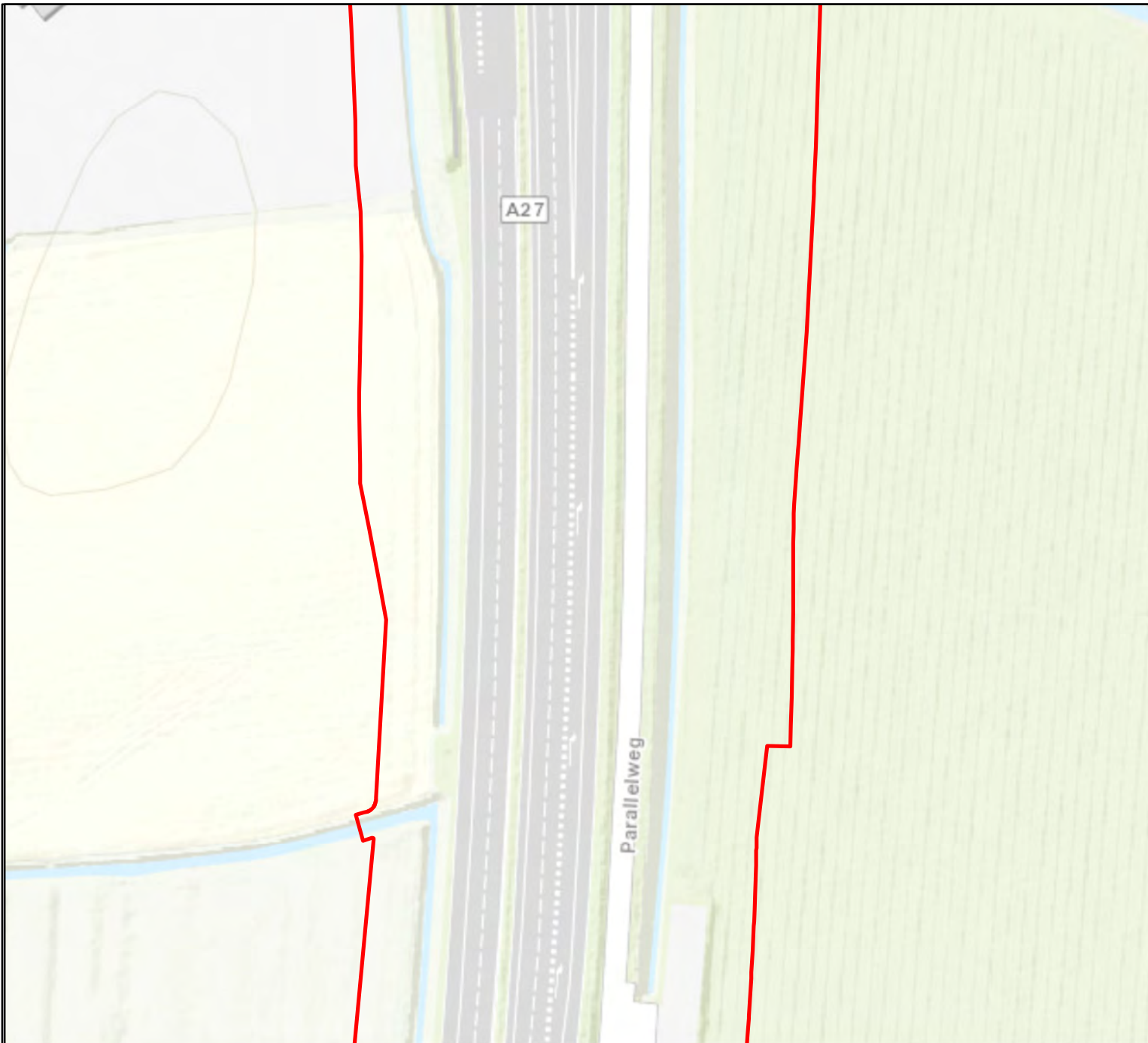


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 249



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

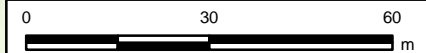


Bomenvlakken

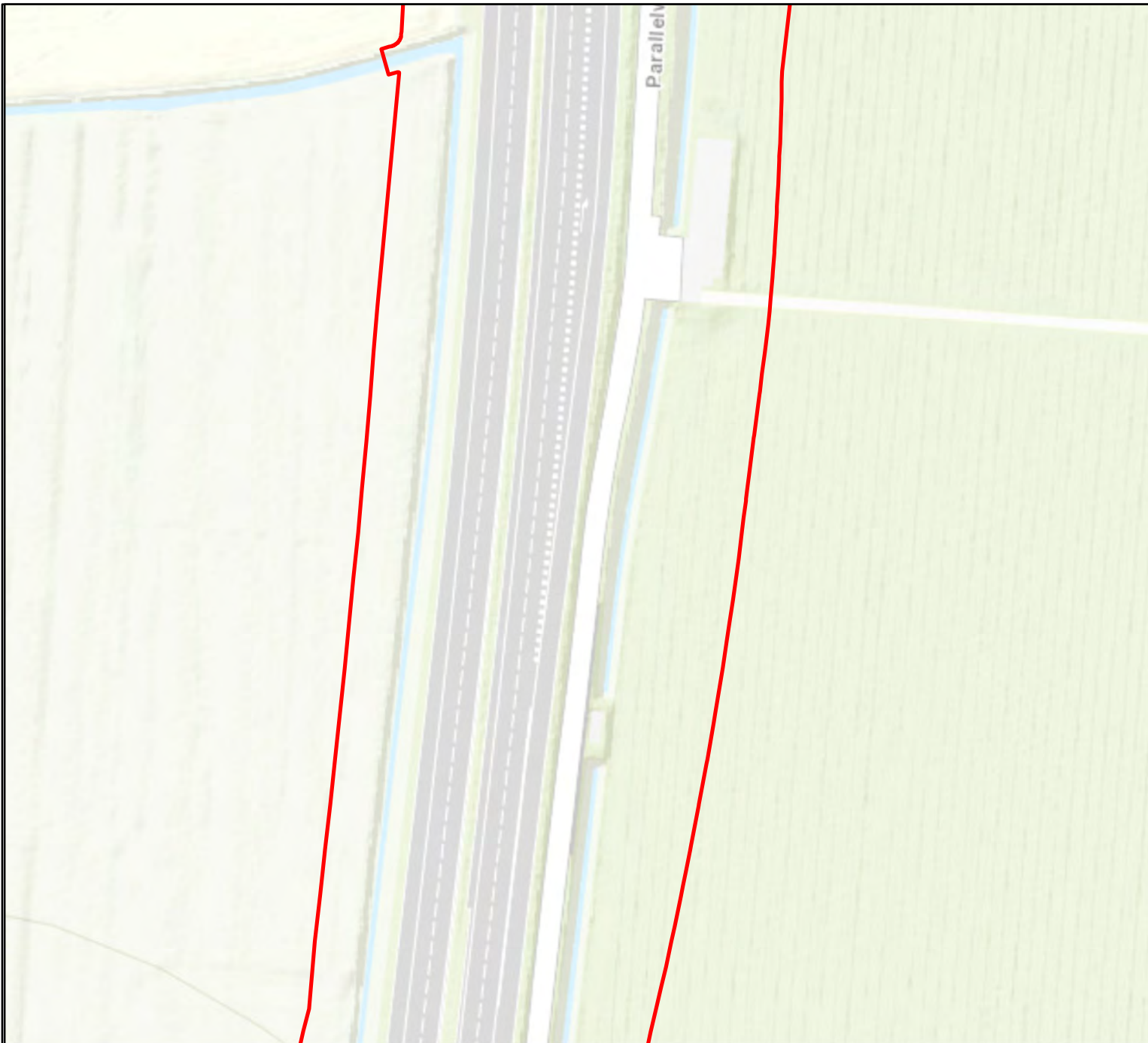


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 250



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

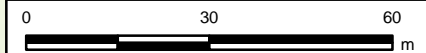


Bomenvlakken

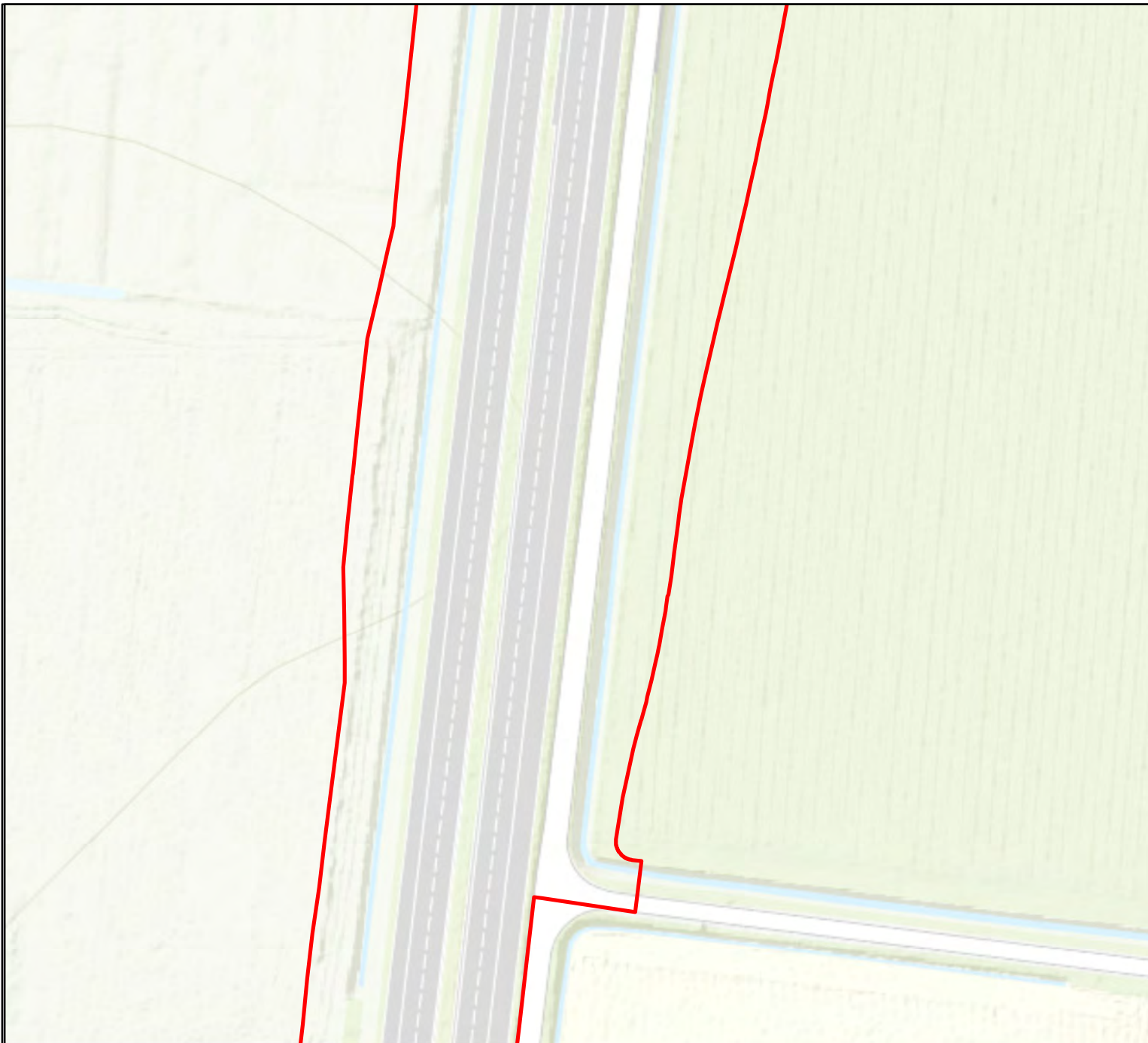


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 251



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

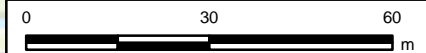


Bomenvlakken

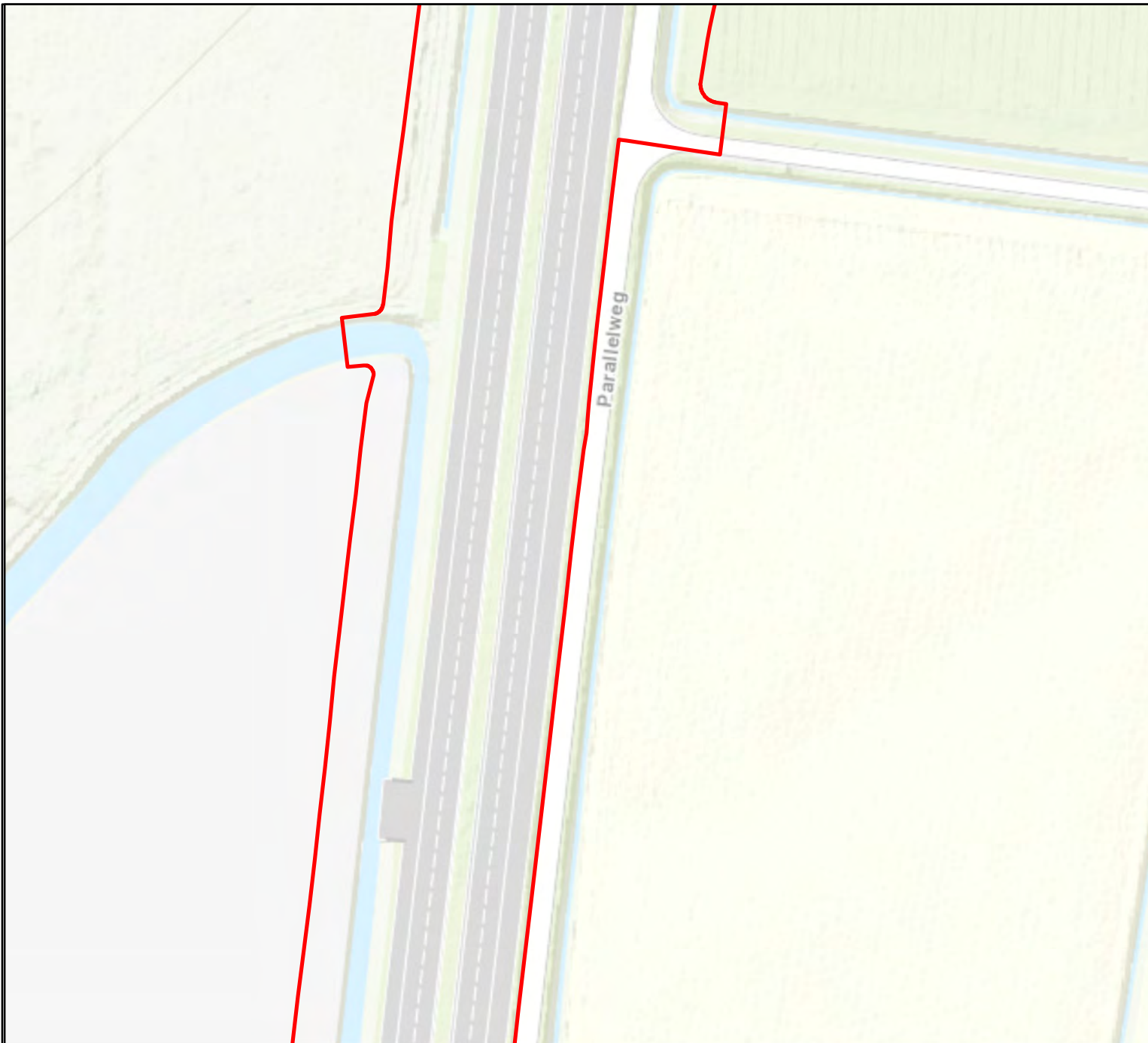


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 252



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

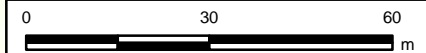


Bomenvlakken

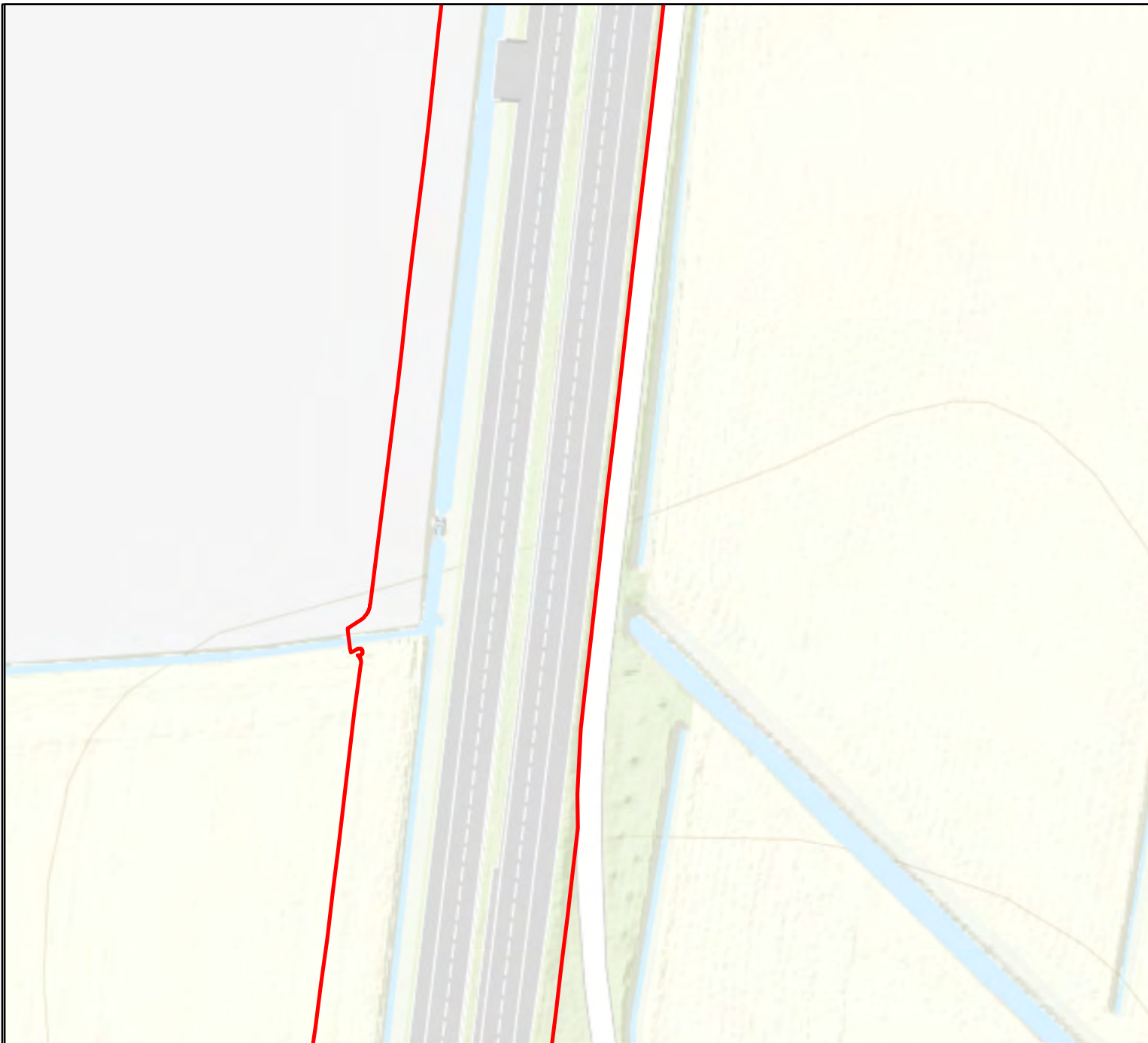


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 253



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

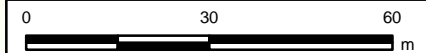


Bomenvlakken

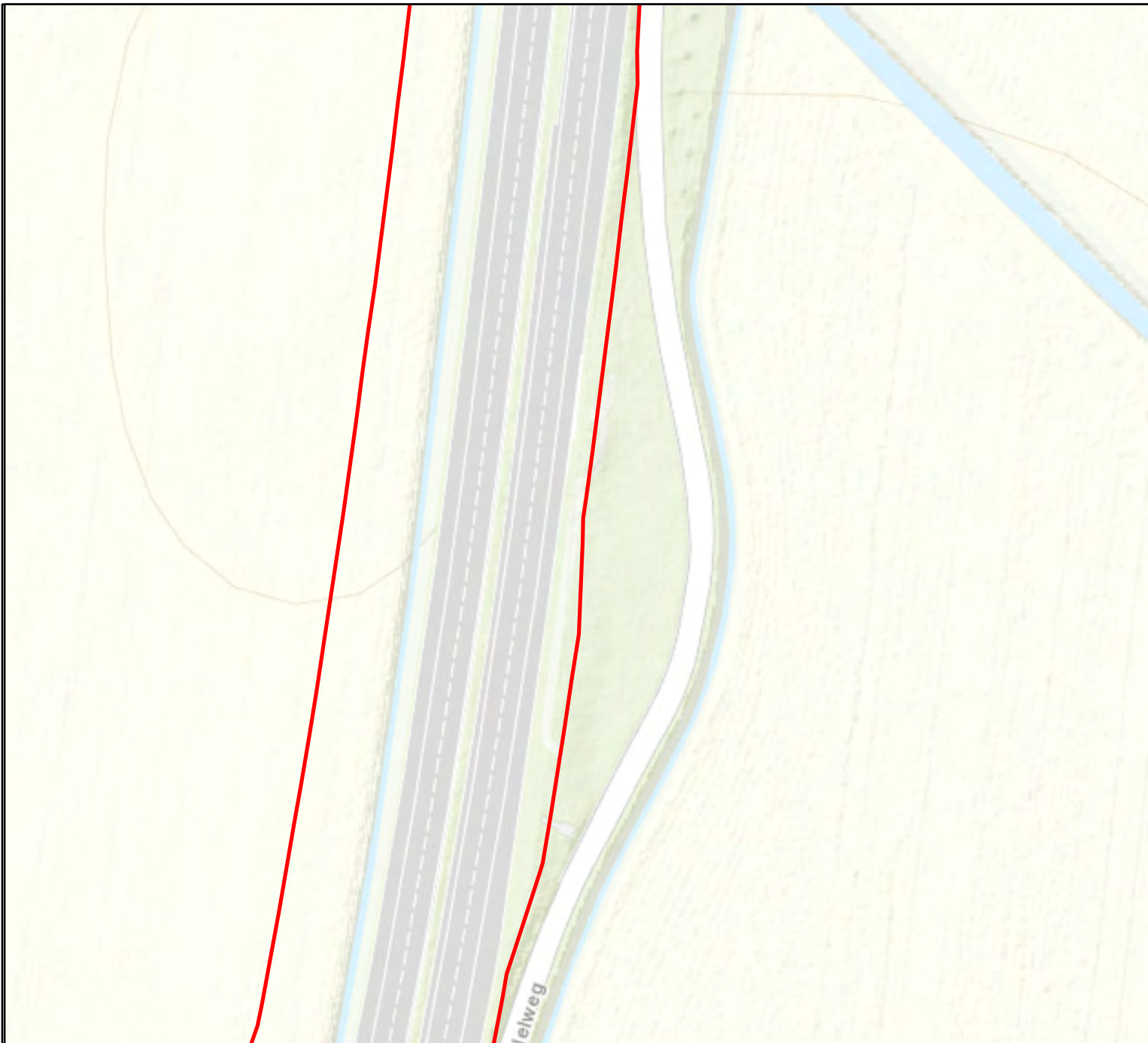


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 254



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

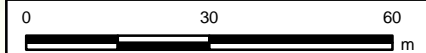


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 255



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

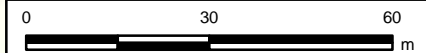


Bomenvlakken

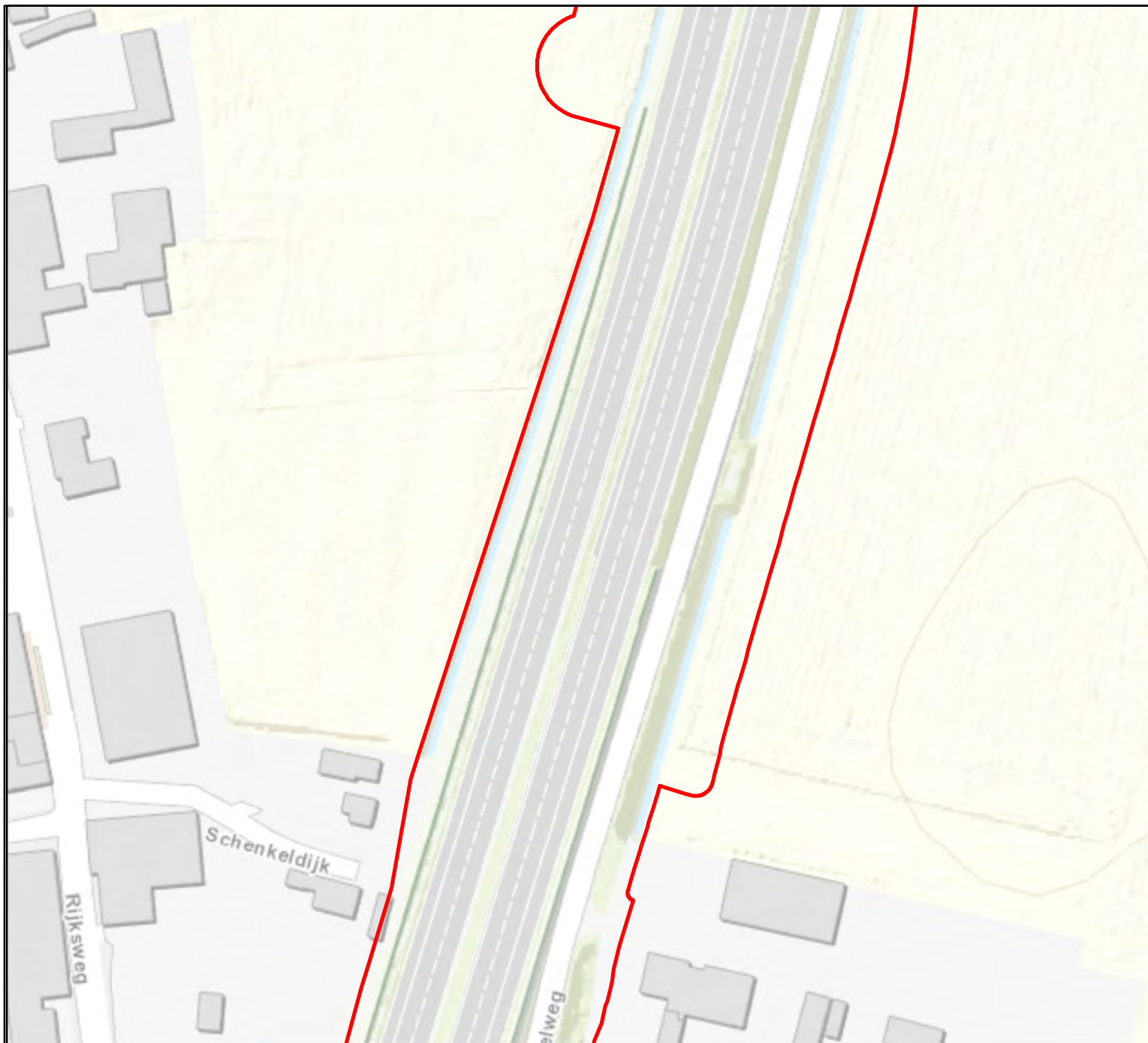


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 256



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

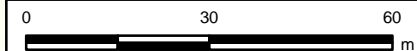


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 257



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

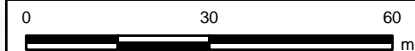


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 258



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

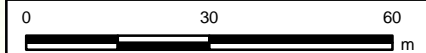


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 259



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

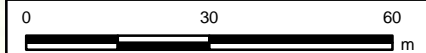


Bomenvlakken

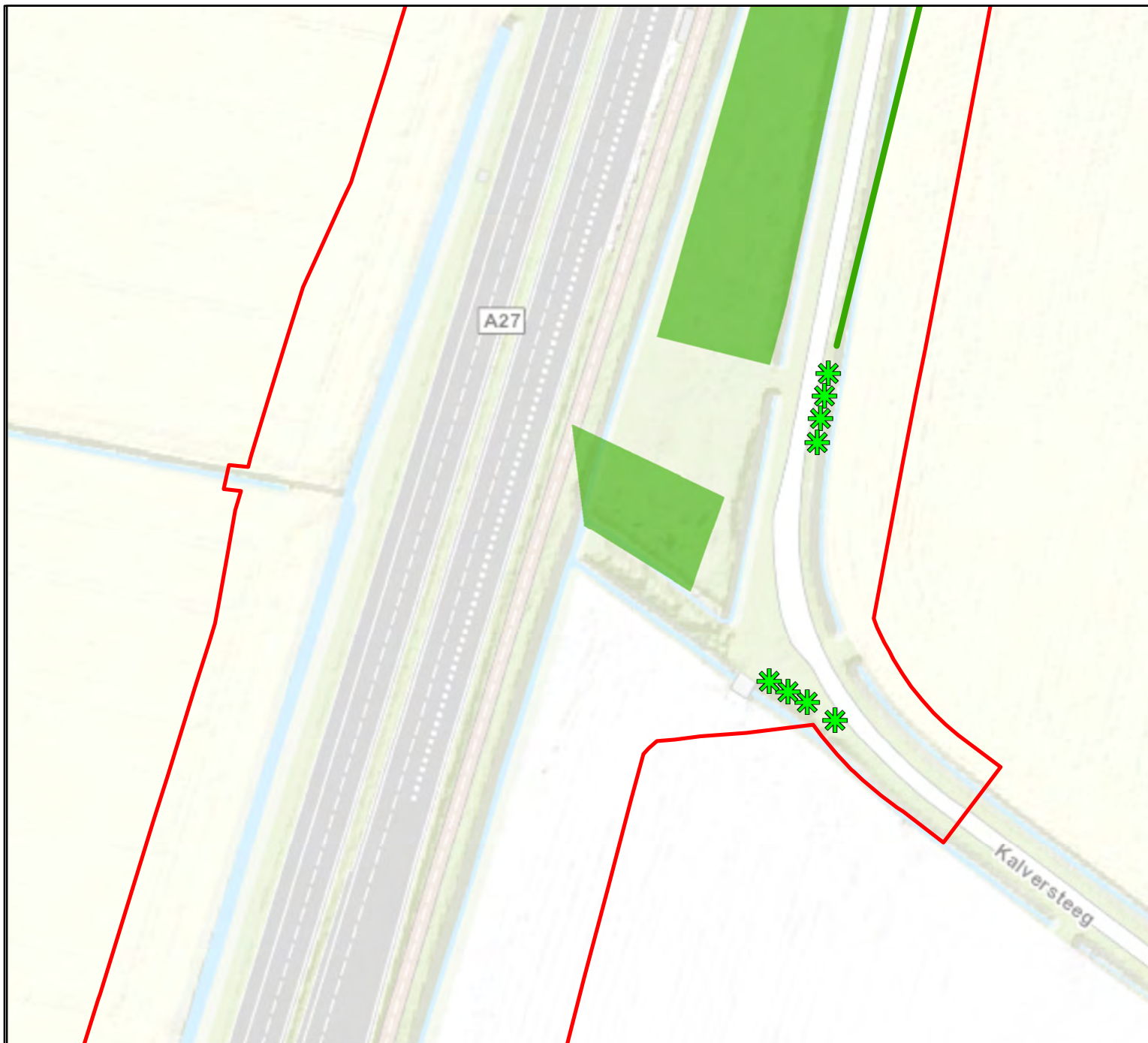


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 260



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

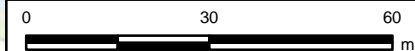


Bomenvlakken

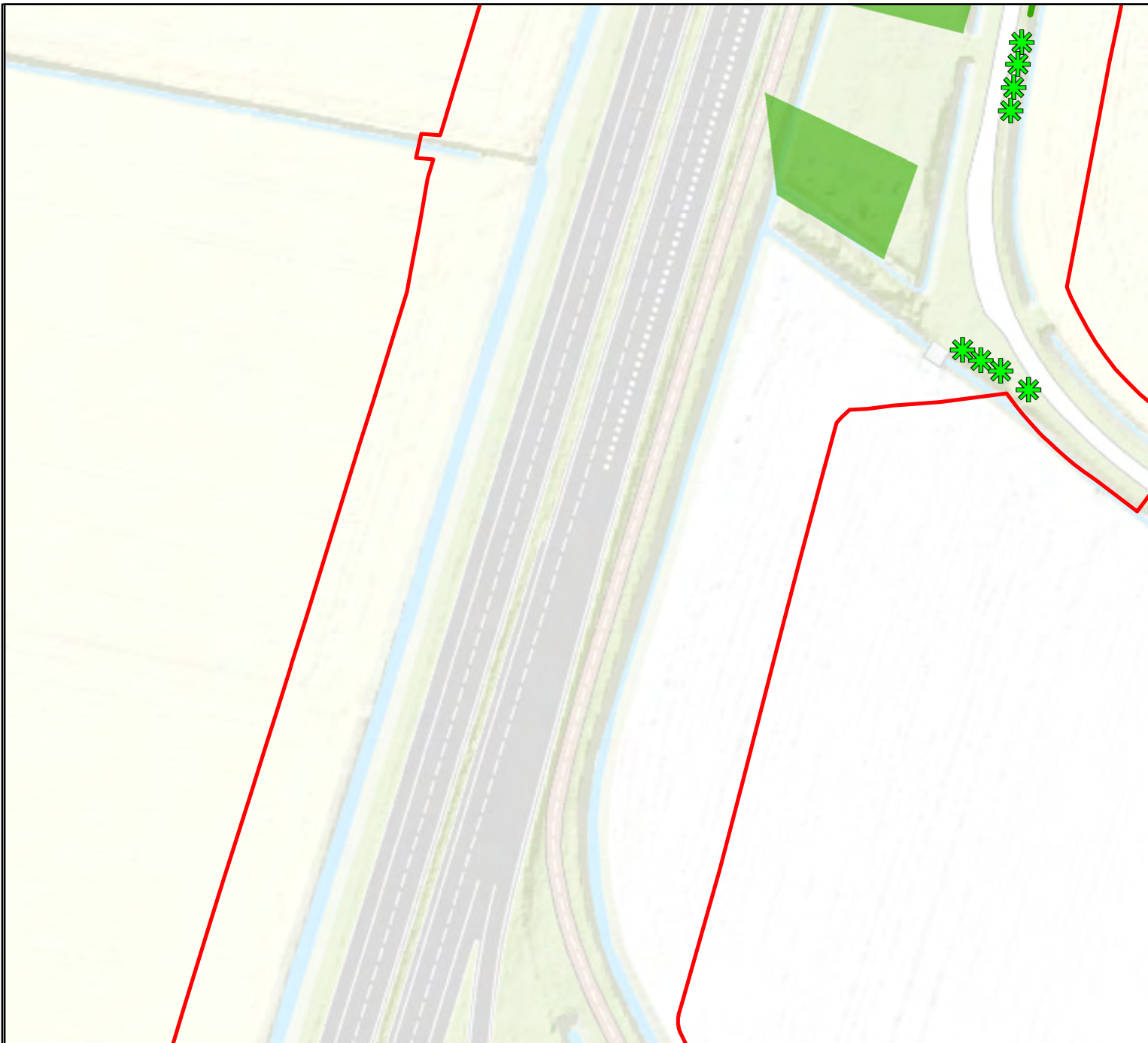


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 261



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

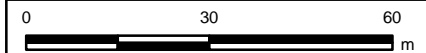


Bomenvlakken

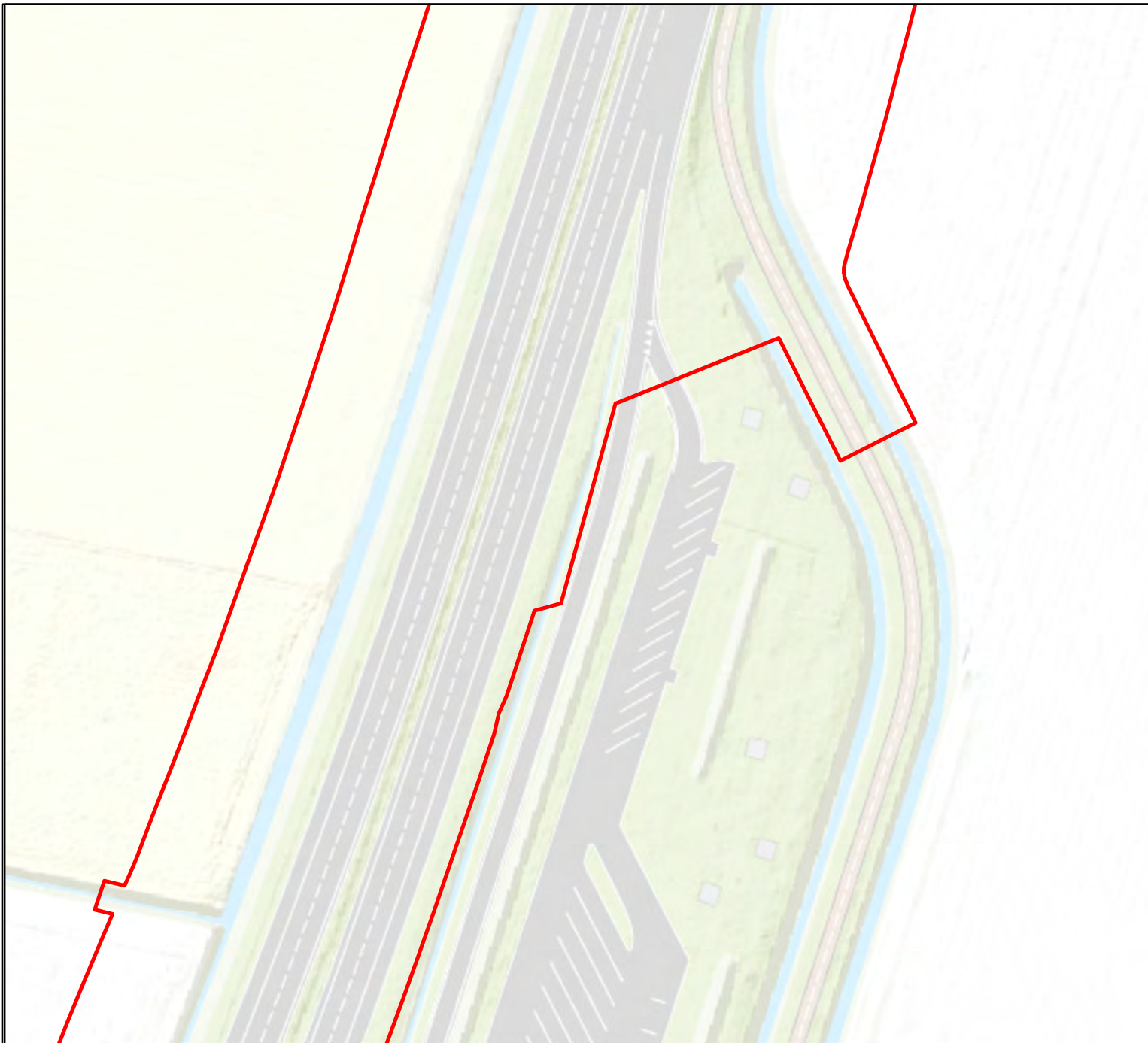


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 262



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

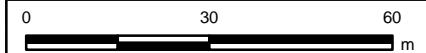


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 263



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

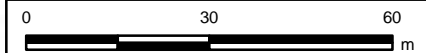


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 264



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

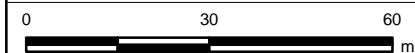


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 265



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

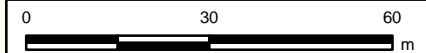


Bomenvlakken

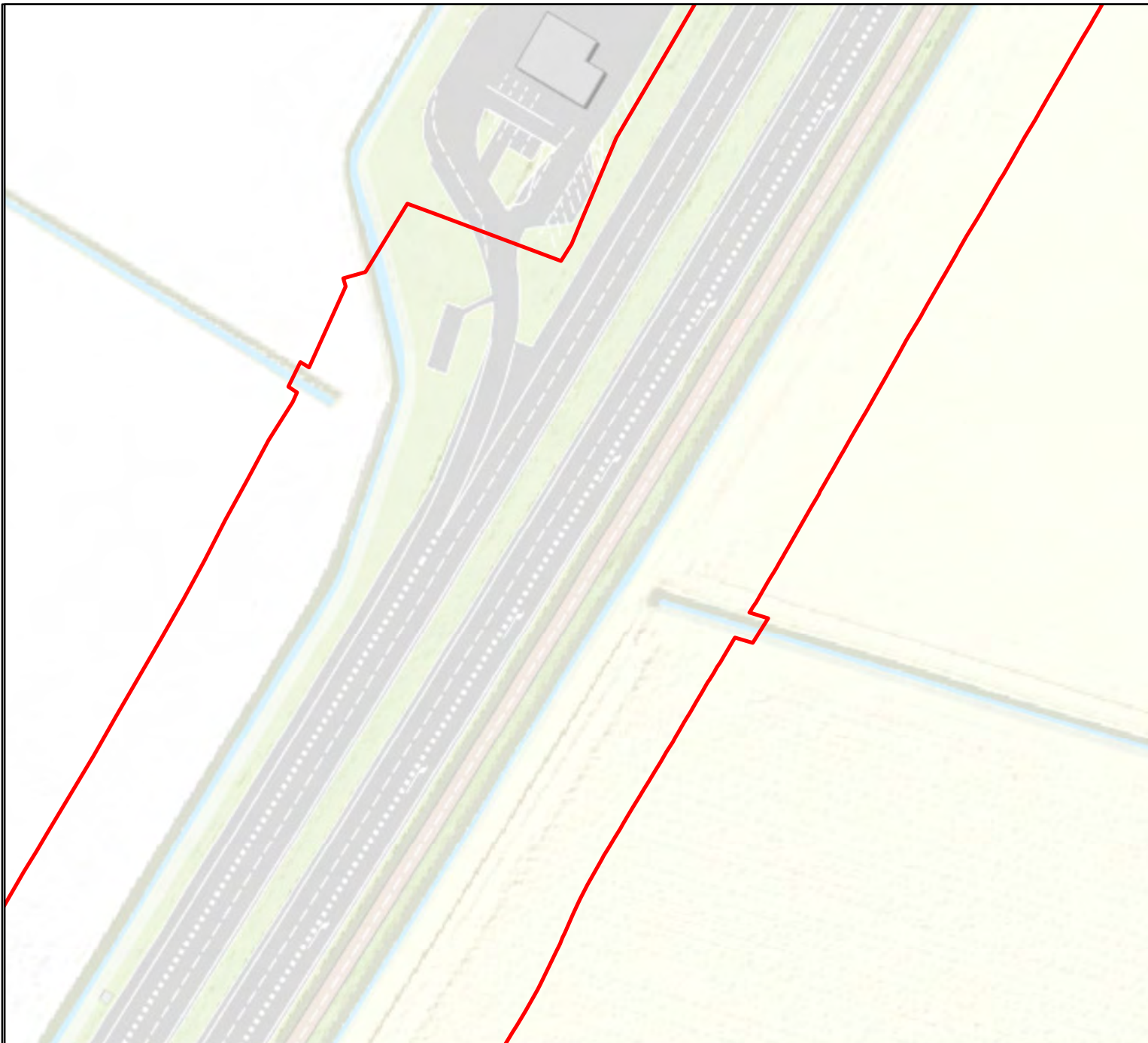


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 266



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

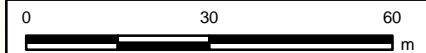


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 267



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

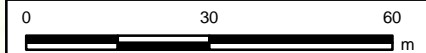


Bomenvlakken

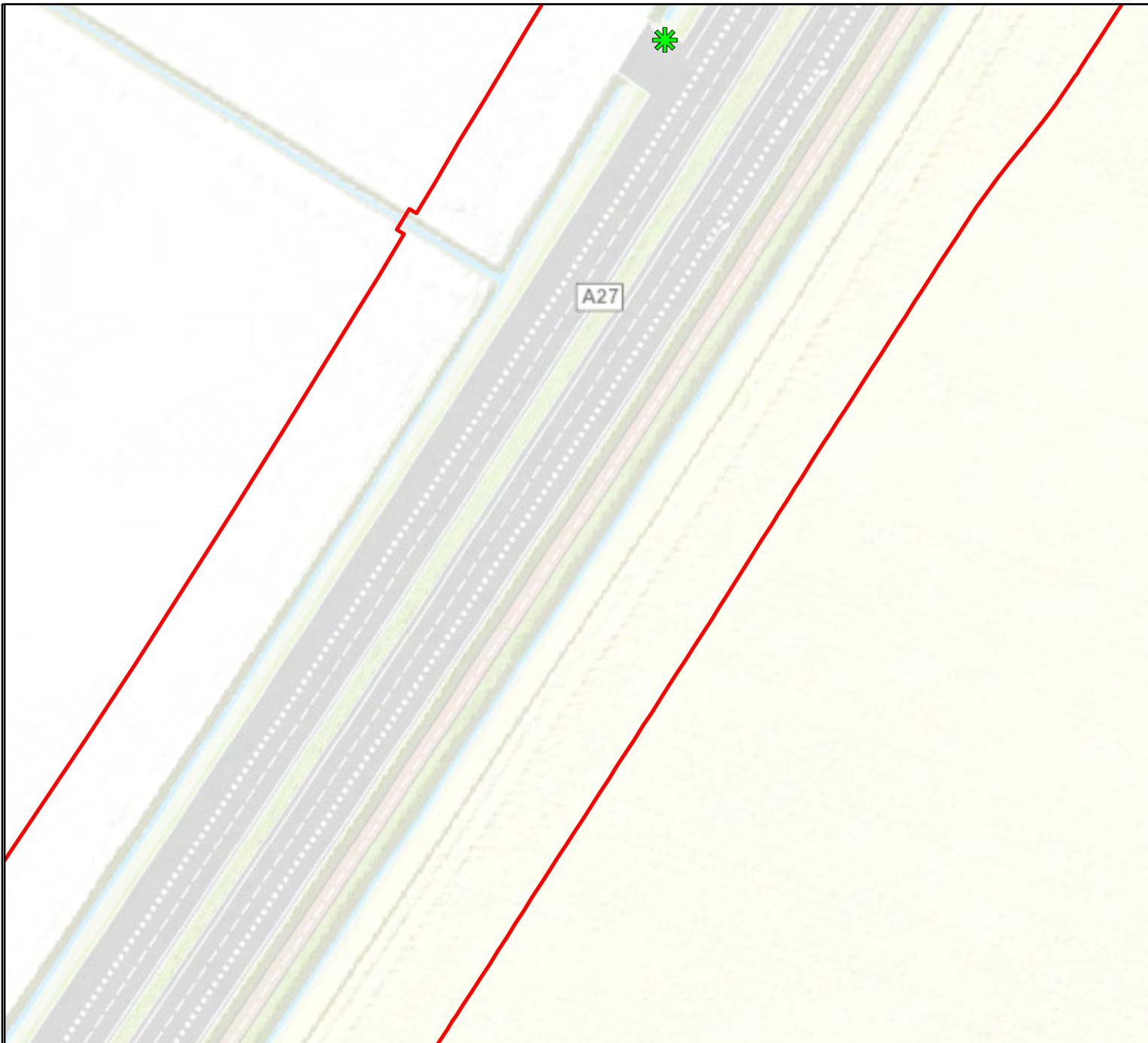


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 268



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

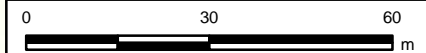


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 269



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

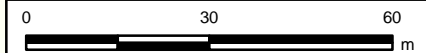


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 270



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

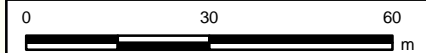


Bomenvlakken

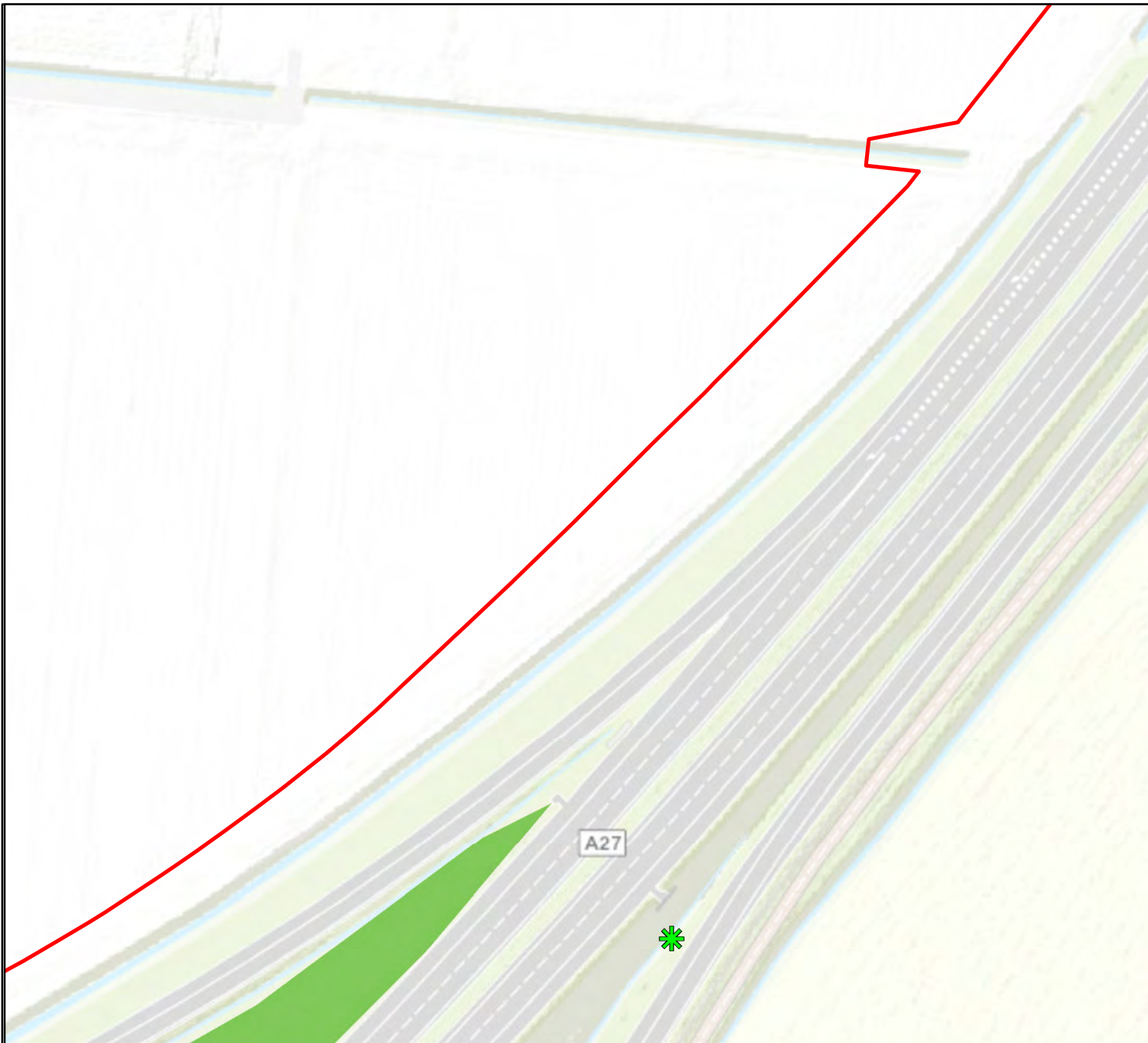


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 271



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

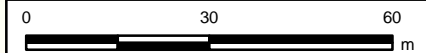


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 272



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

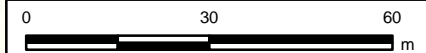


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 273



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

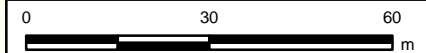


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 274



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

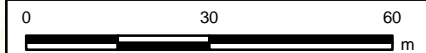


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 275



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

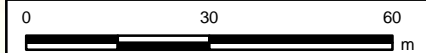


Bomenvlakken

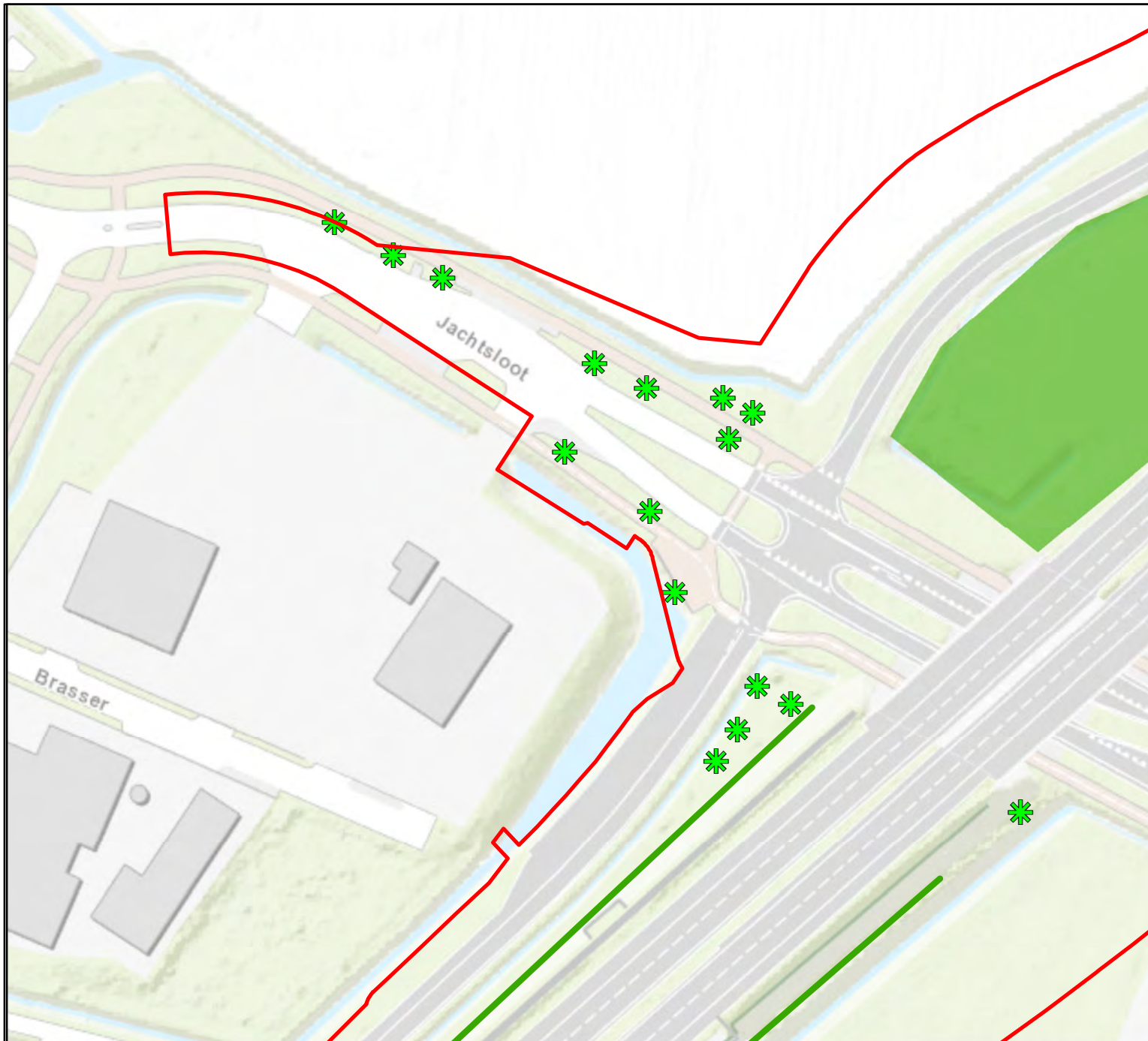


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 276



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

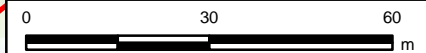


Bomenvlakken

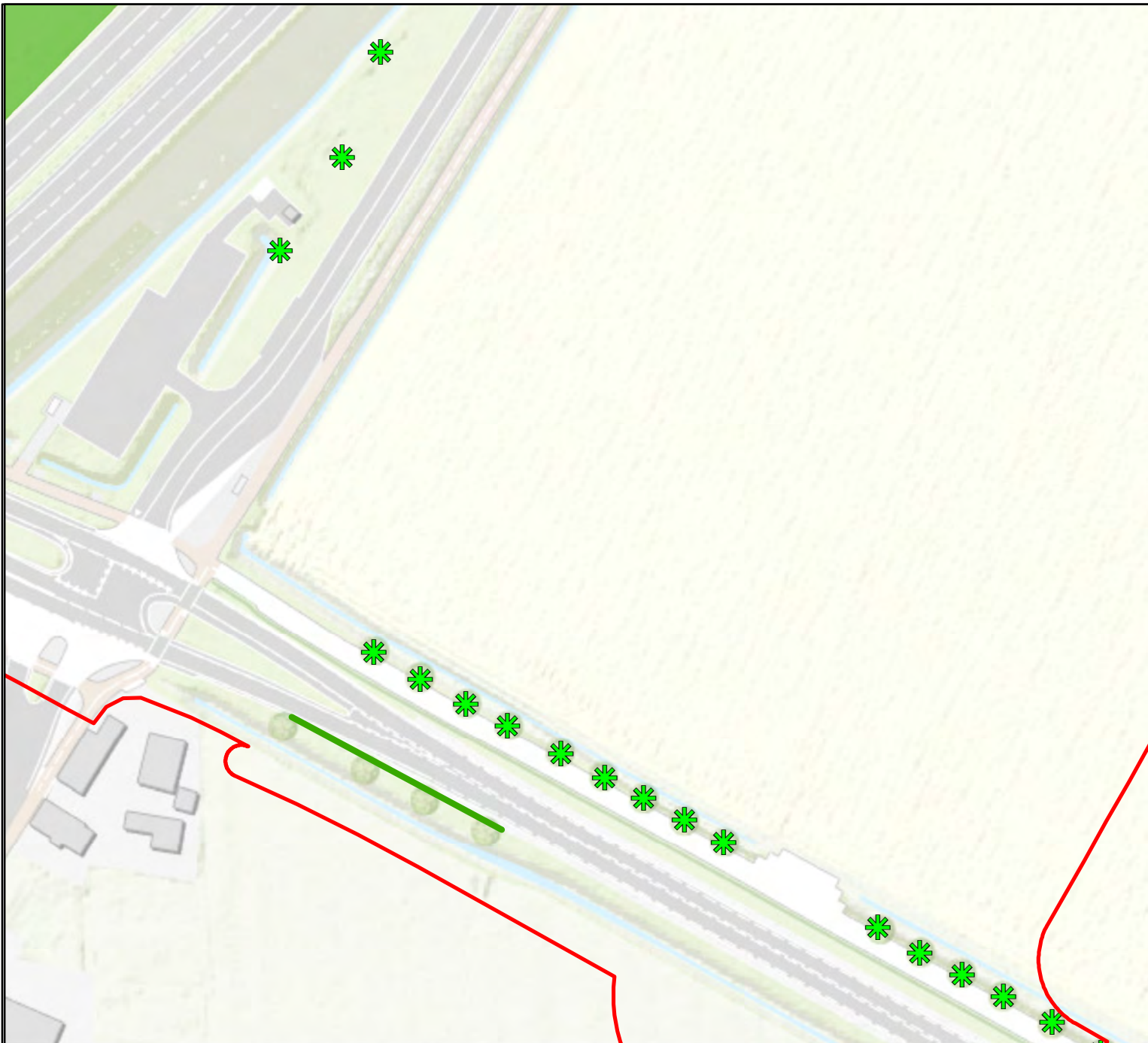


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 277



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

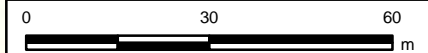


Bomenvlakken

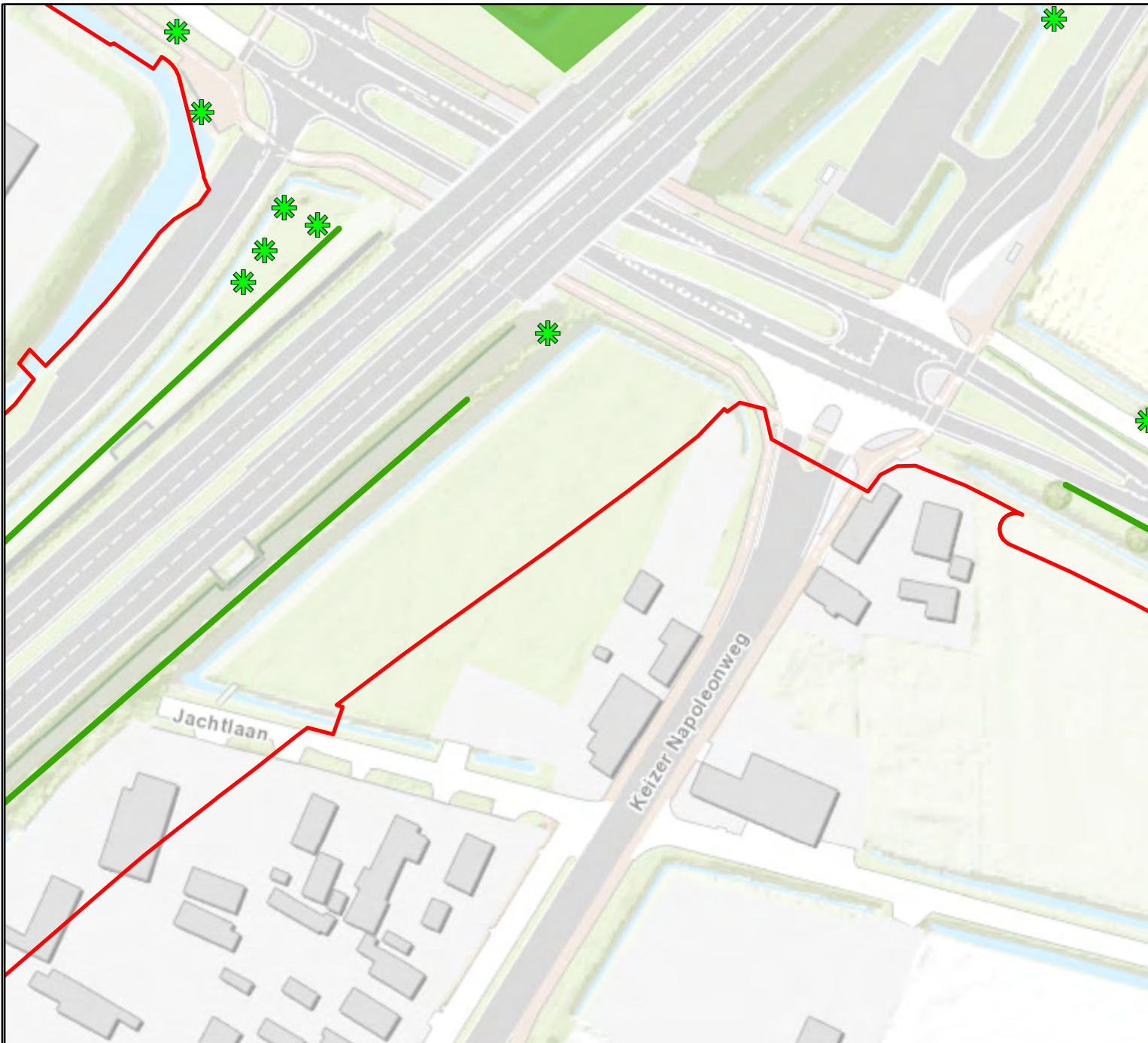


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 278



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

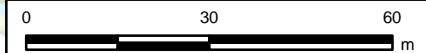


Bomenvlakken

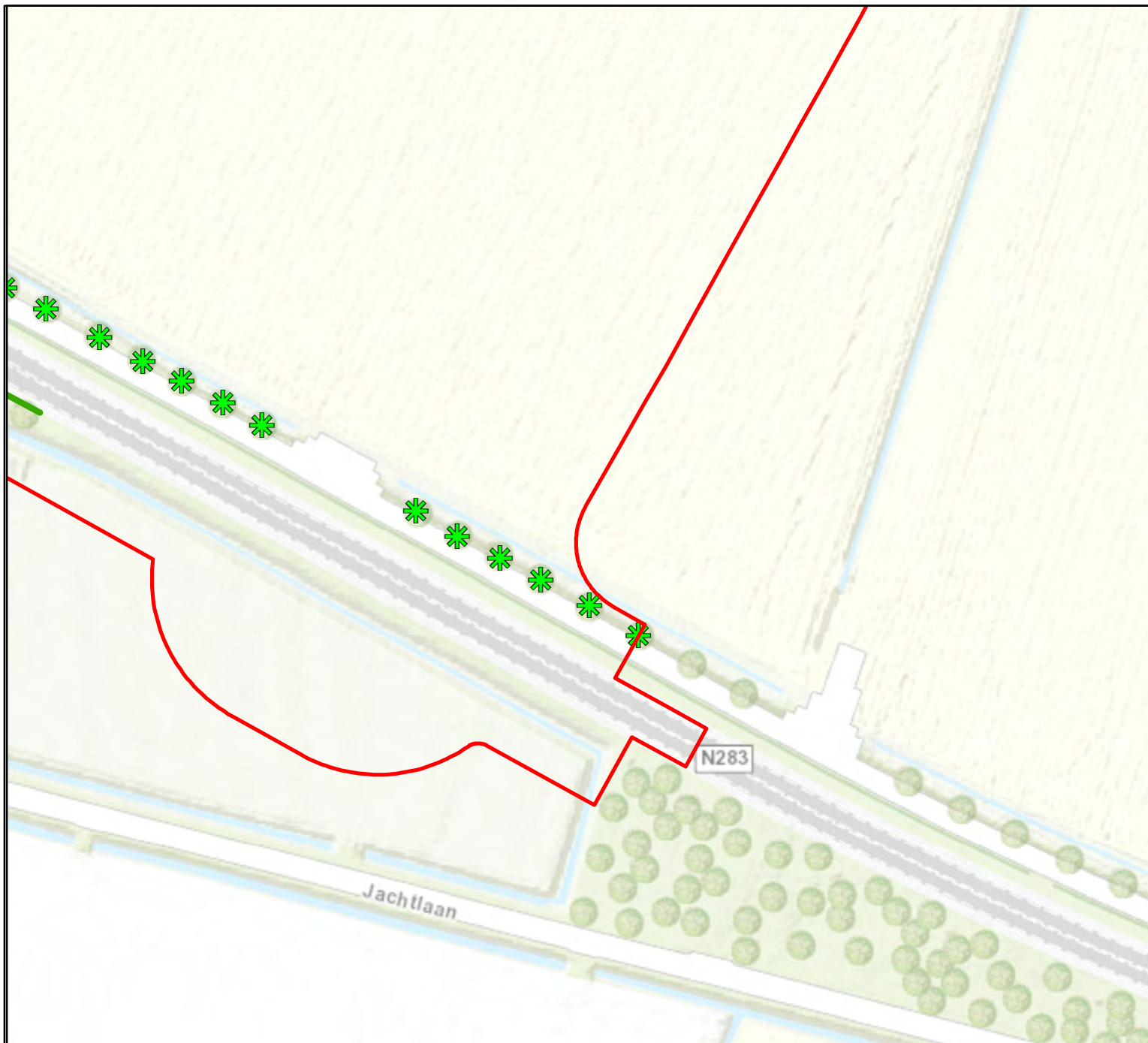


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 279



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

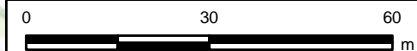


Bomenvlakken

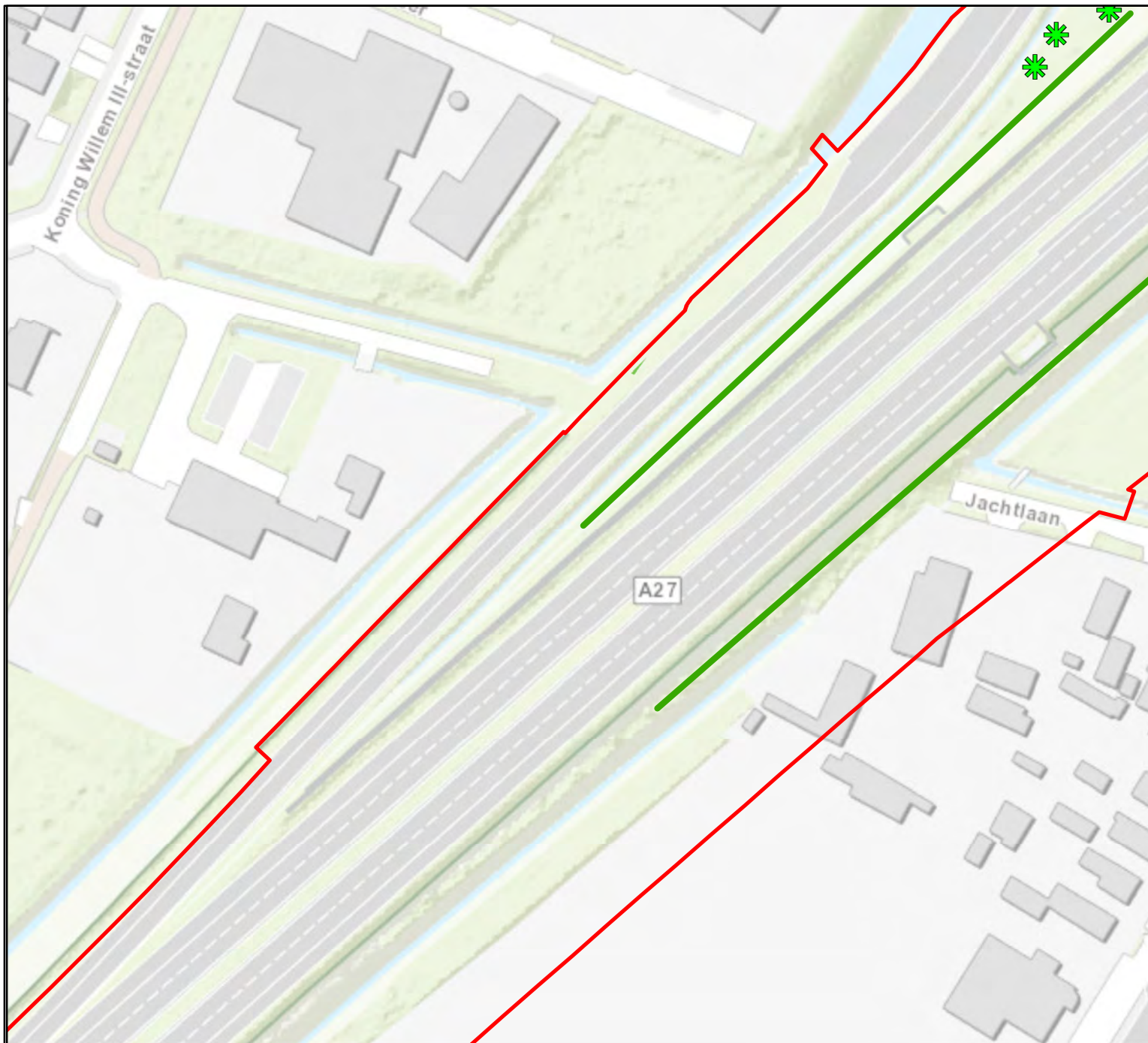


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 280



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

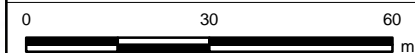


Bomenvlakken

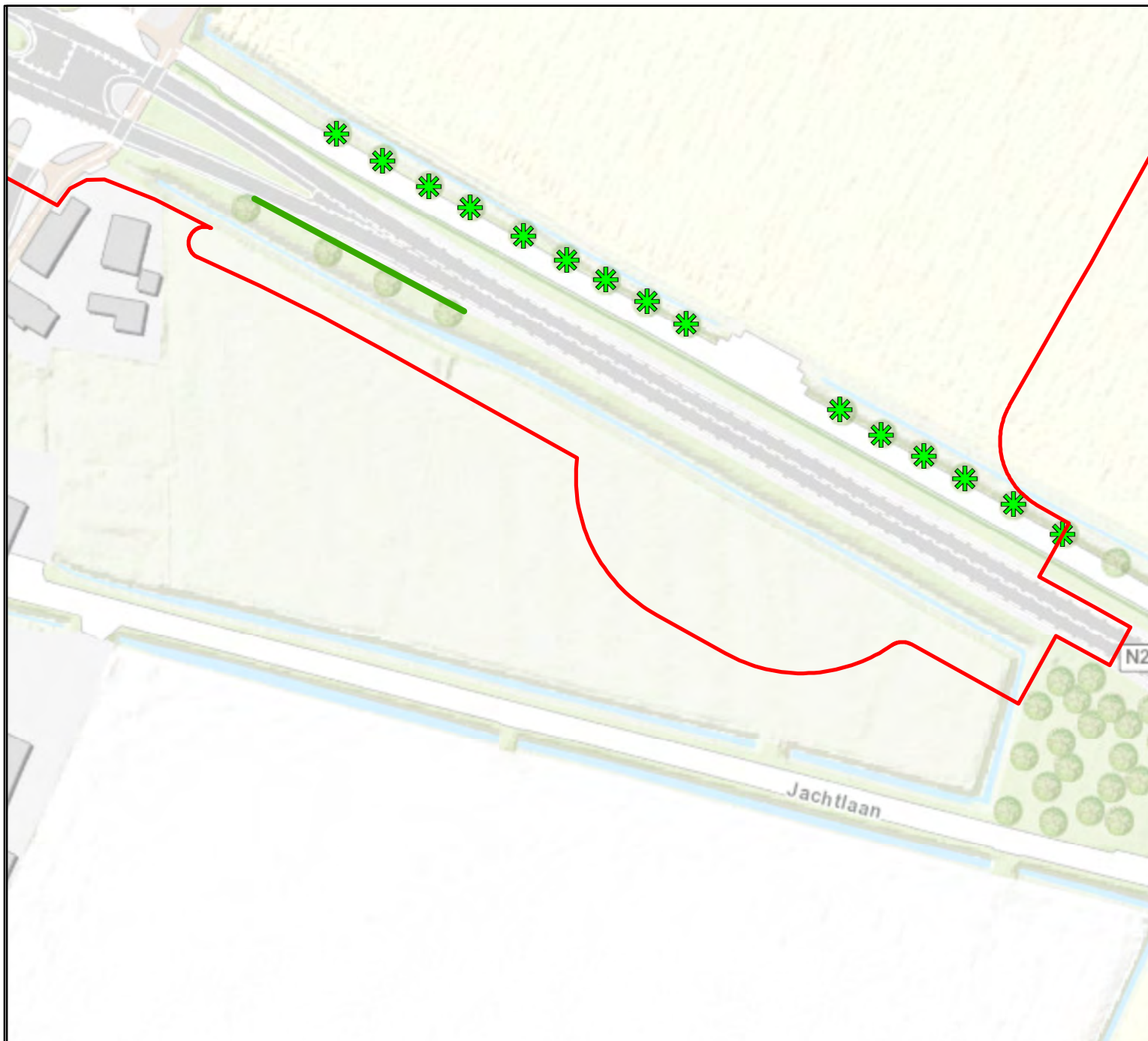


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 281



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

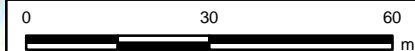


Bomenvlakken

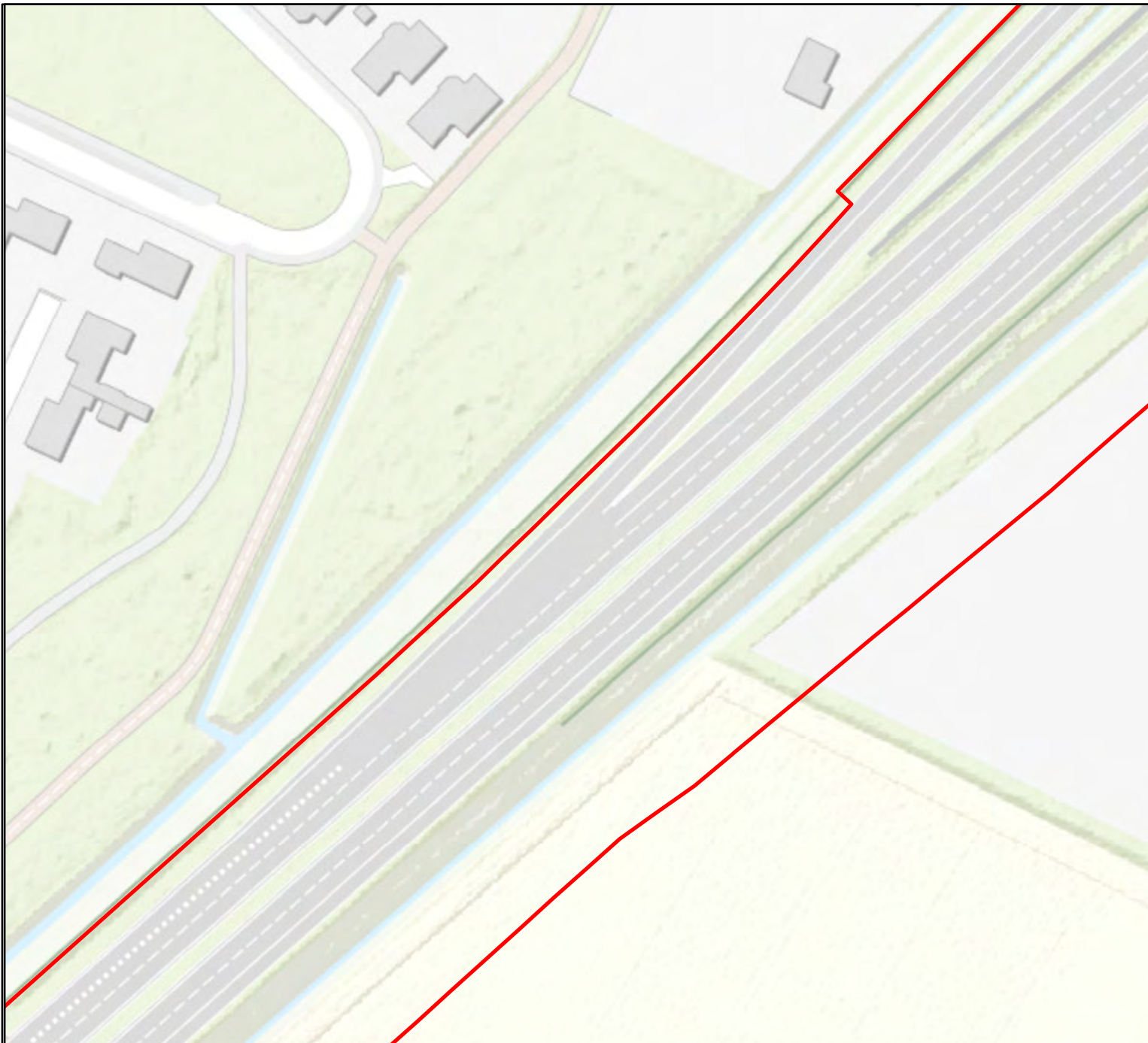


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 282



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

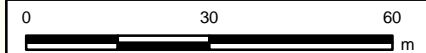


Bomenvlakken

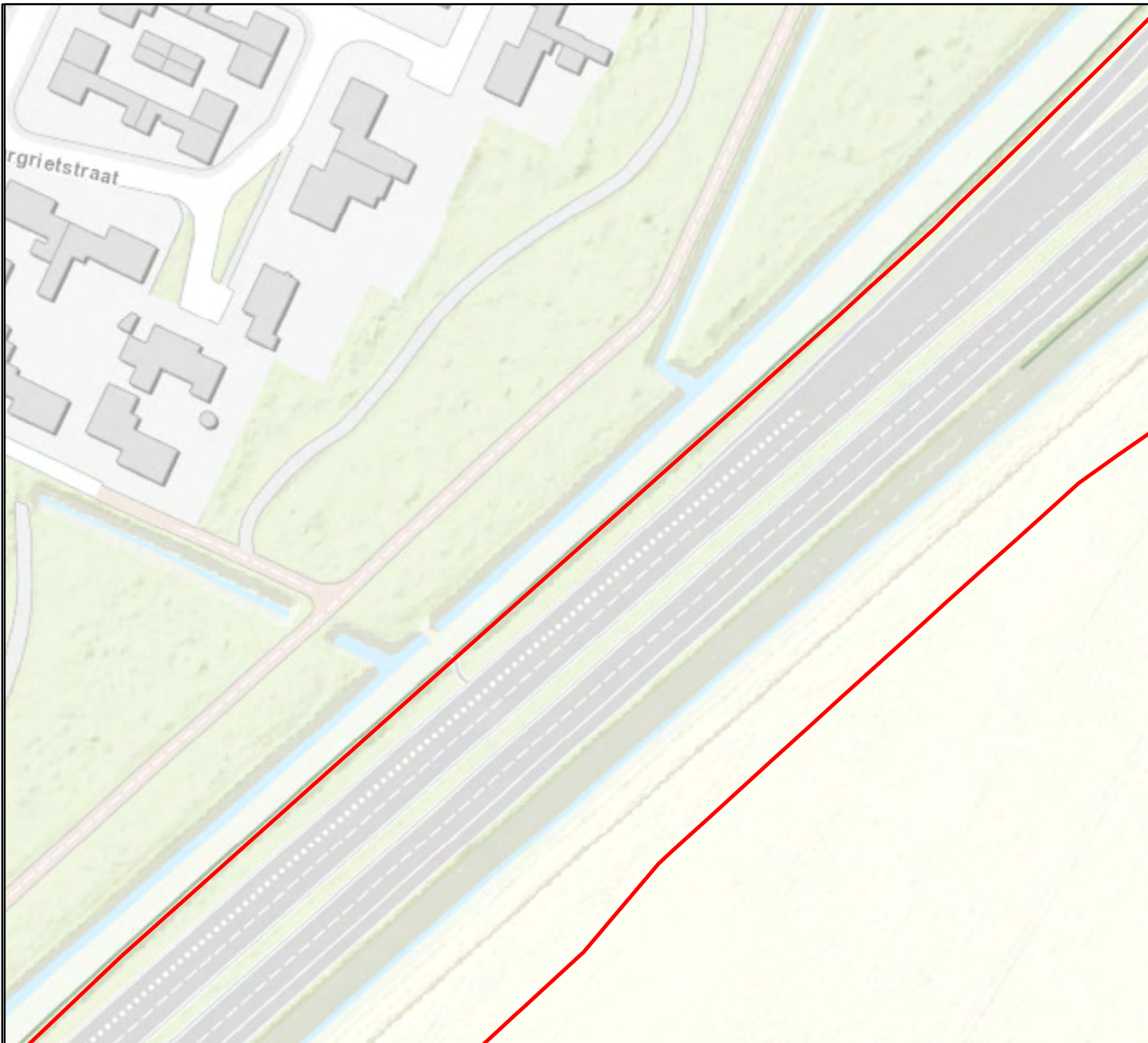


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 283



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

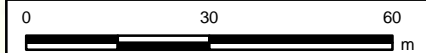


Bomenvlakken

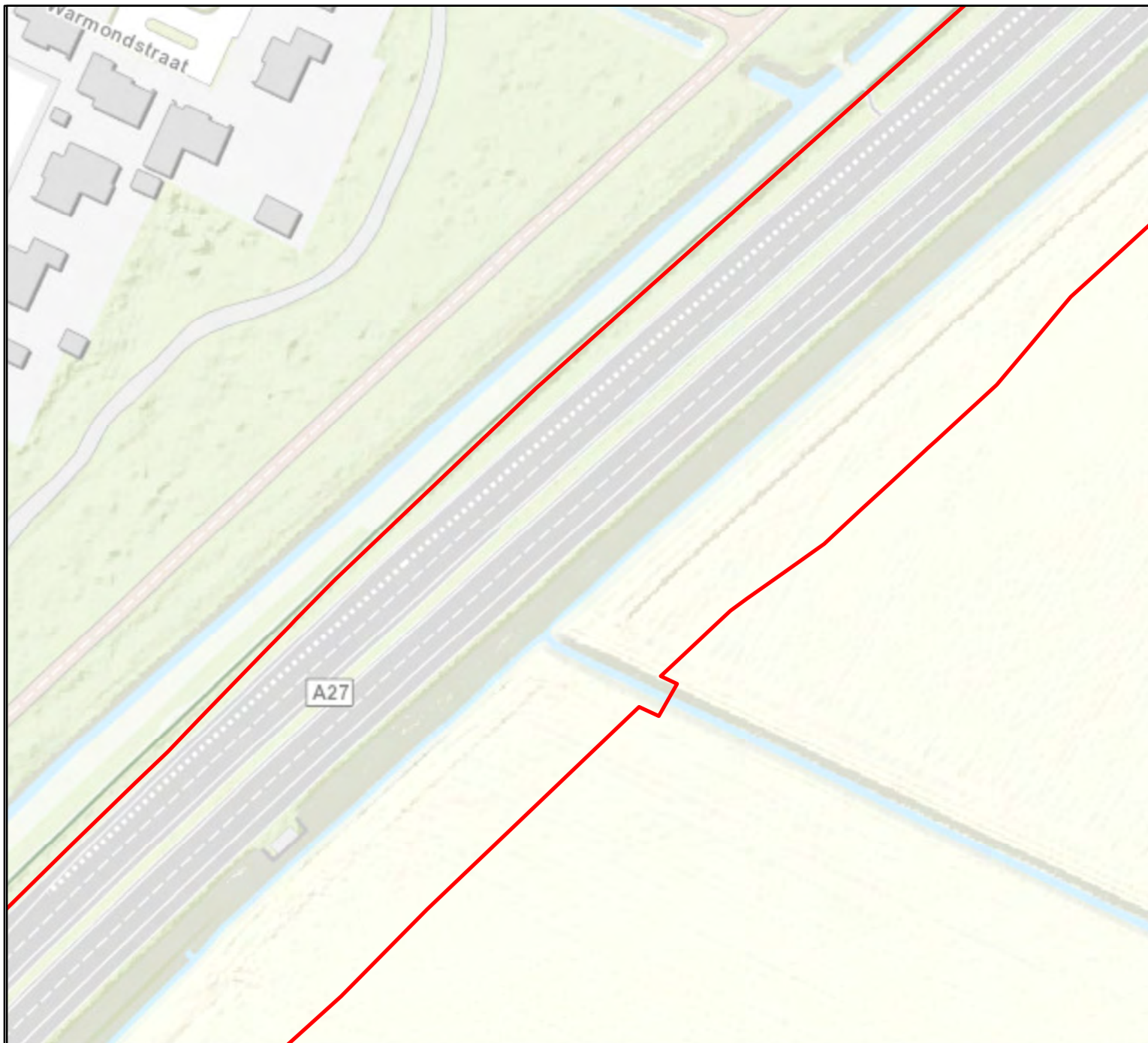


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 284



Status



Legenda

Projectgebied



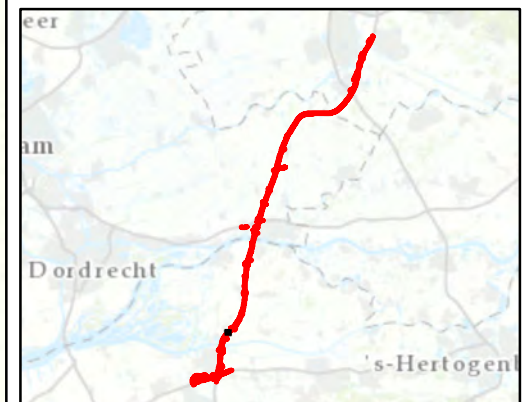
Bomen Individueel



Bomenrijen

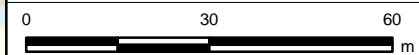


Bomenvlakken

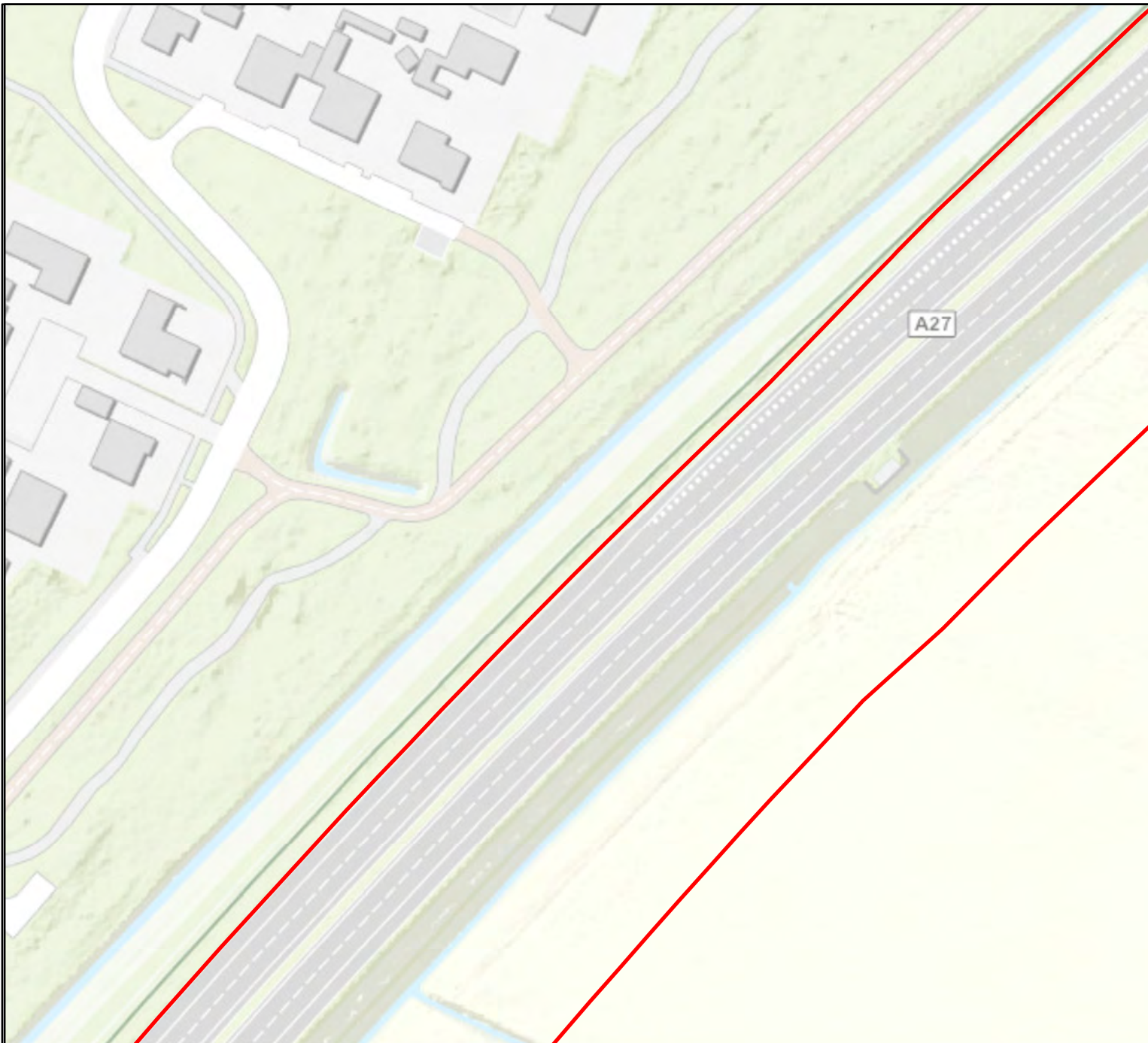


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 285



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

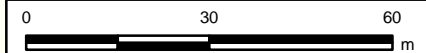


Bomenvlakken

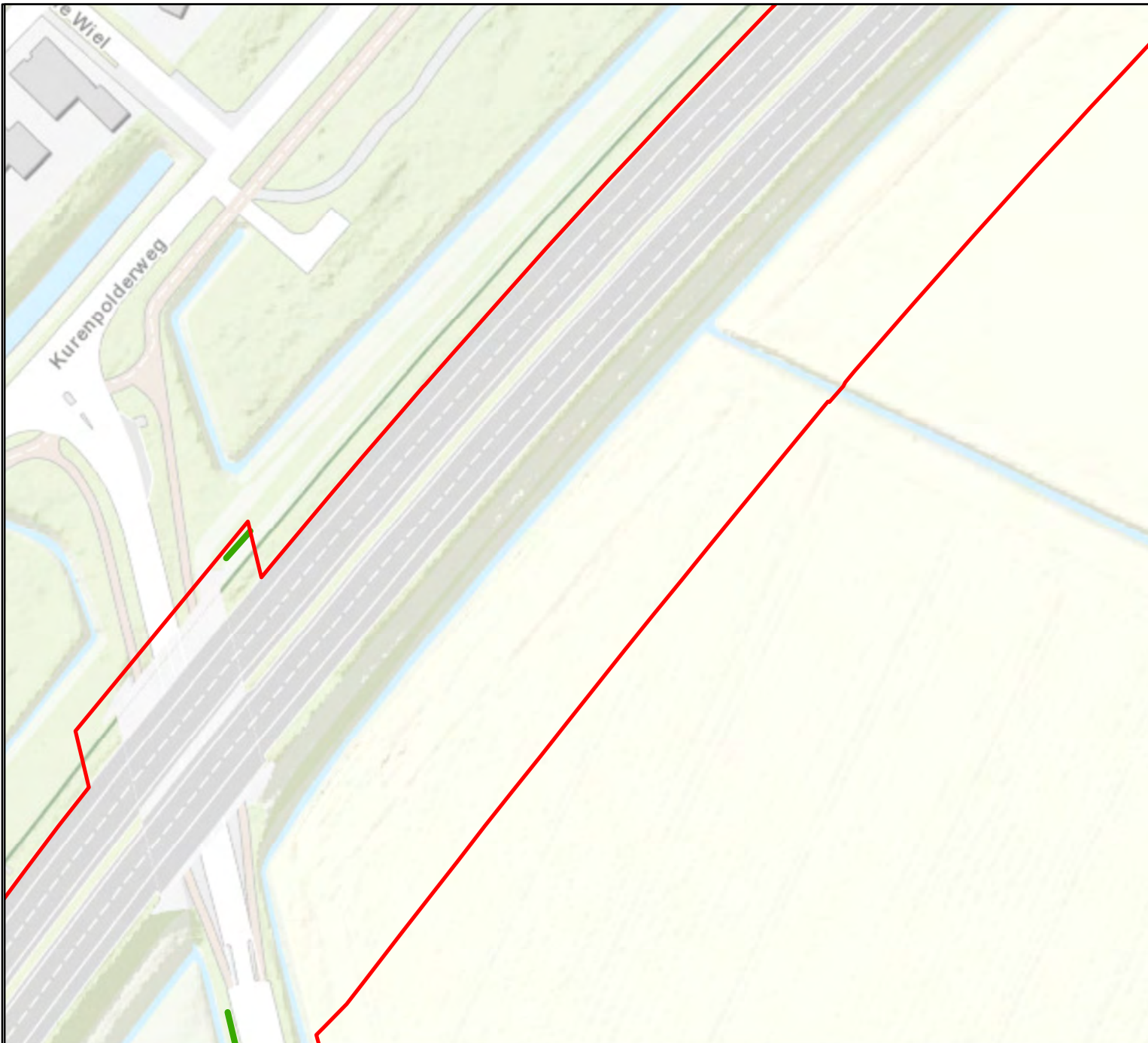


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 286



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

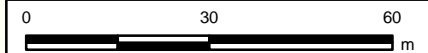


Bomenvlakken

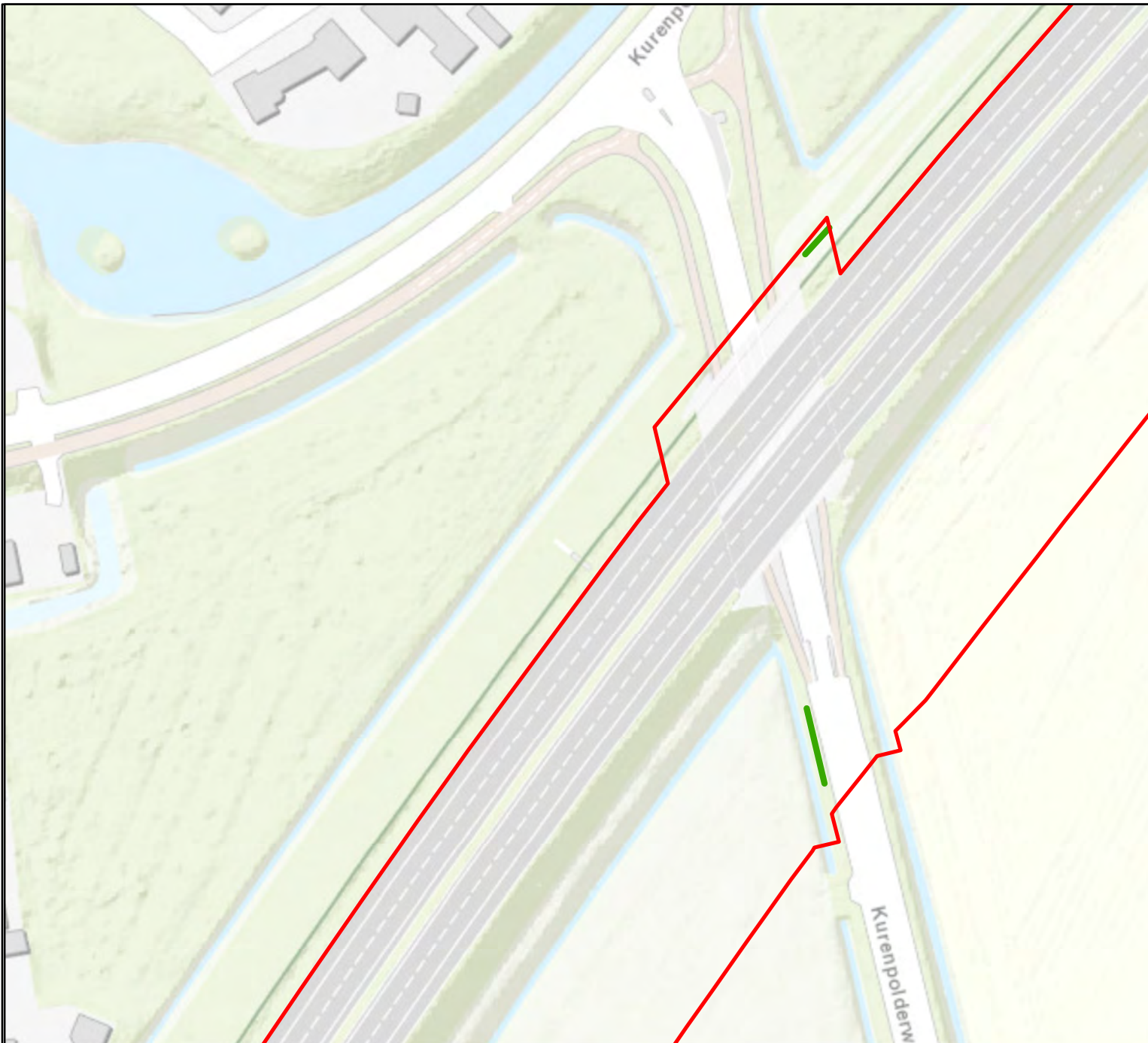


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 287



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

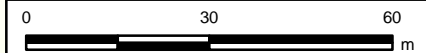


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 288



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

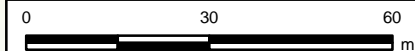


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 289



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

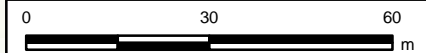


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 290



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

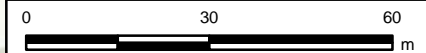


Bomenvlakken

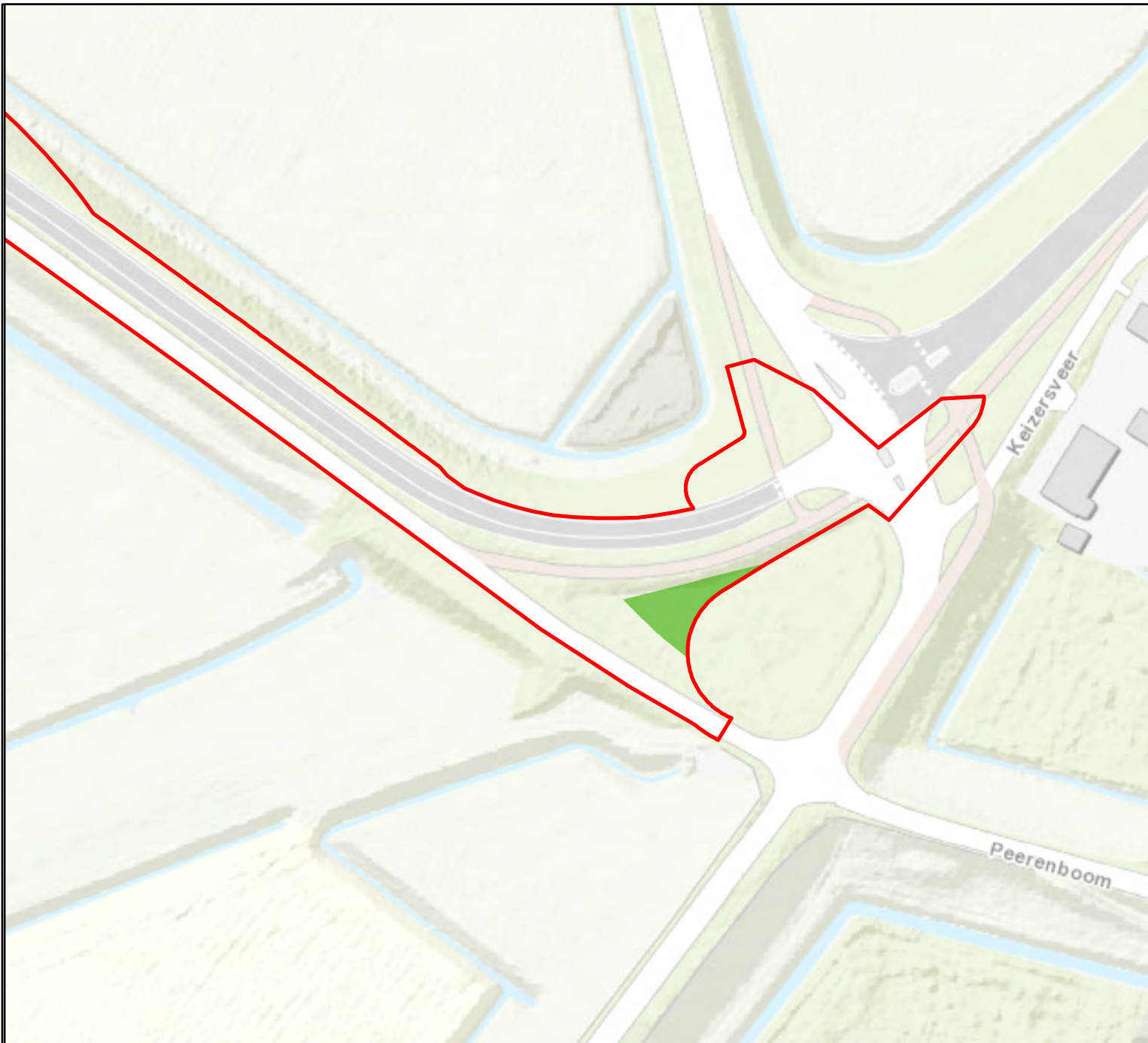


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 291



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

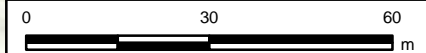


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 292



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

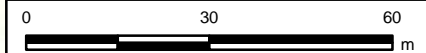


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 293



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

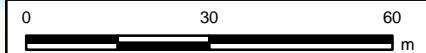


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 294



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

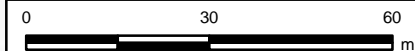


Bomenvlakken

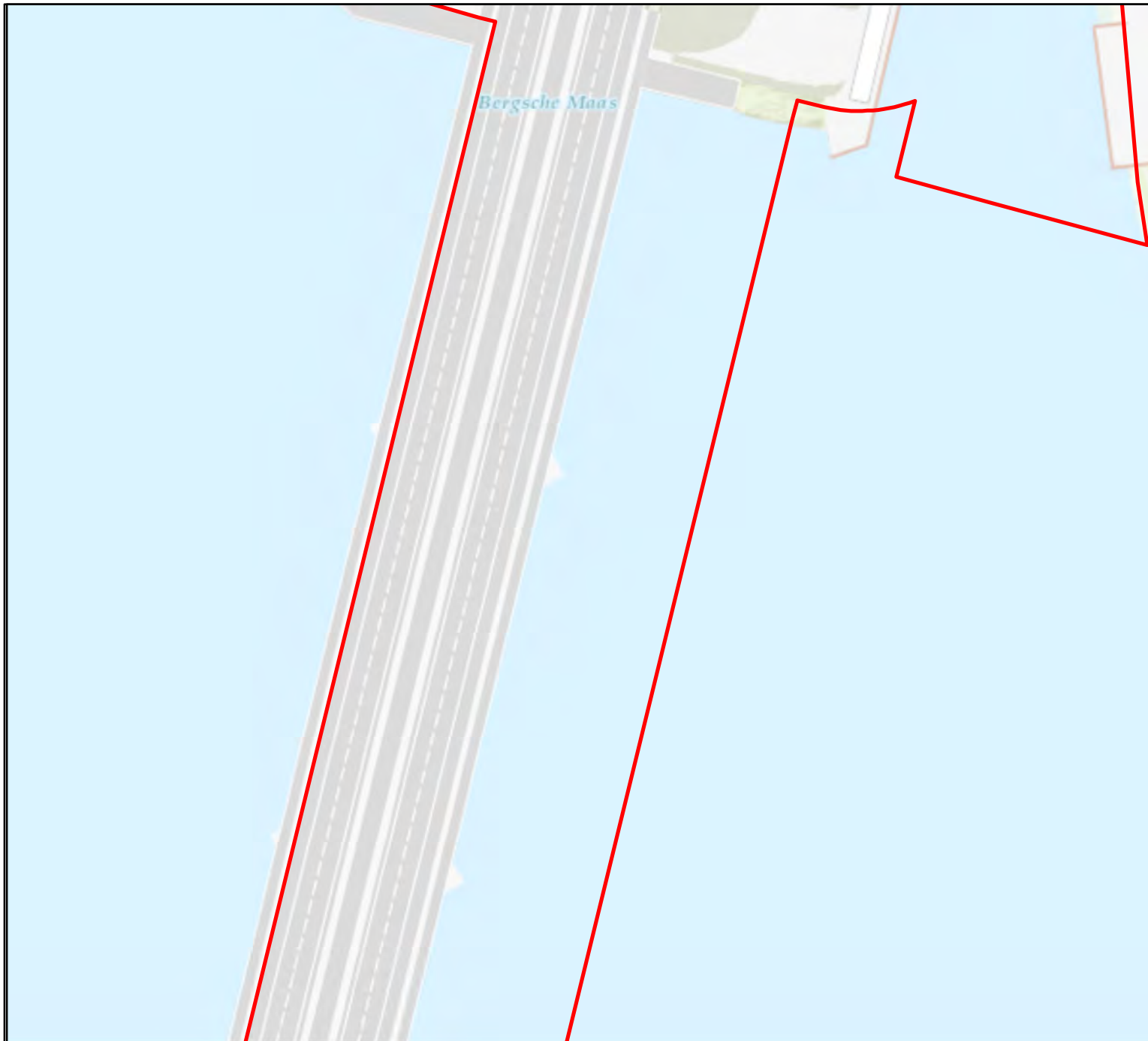


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 295



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

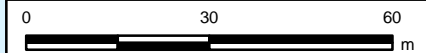


Bomenvlakken

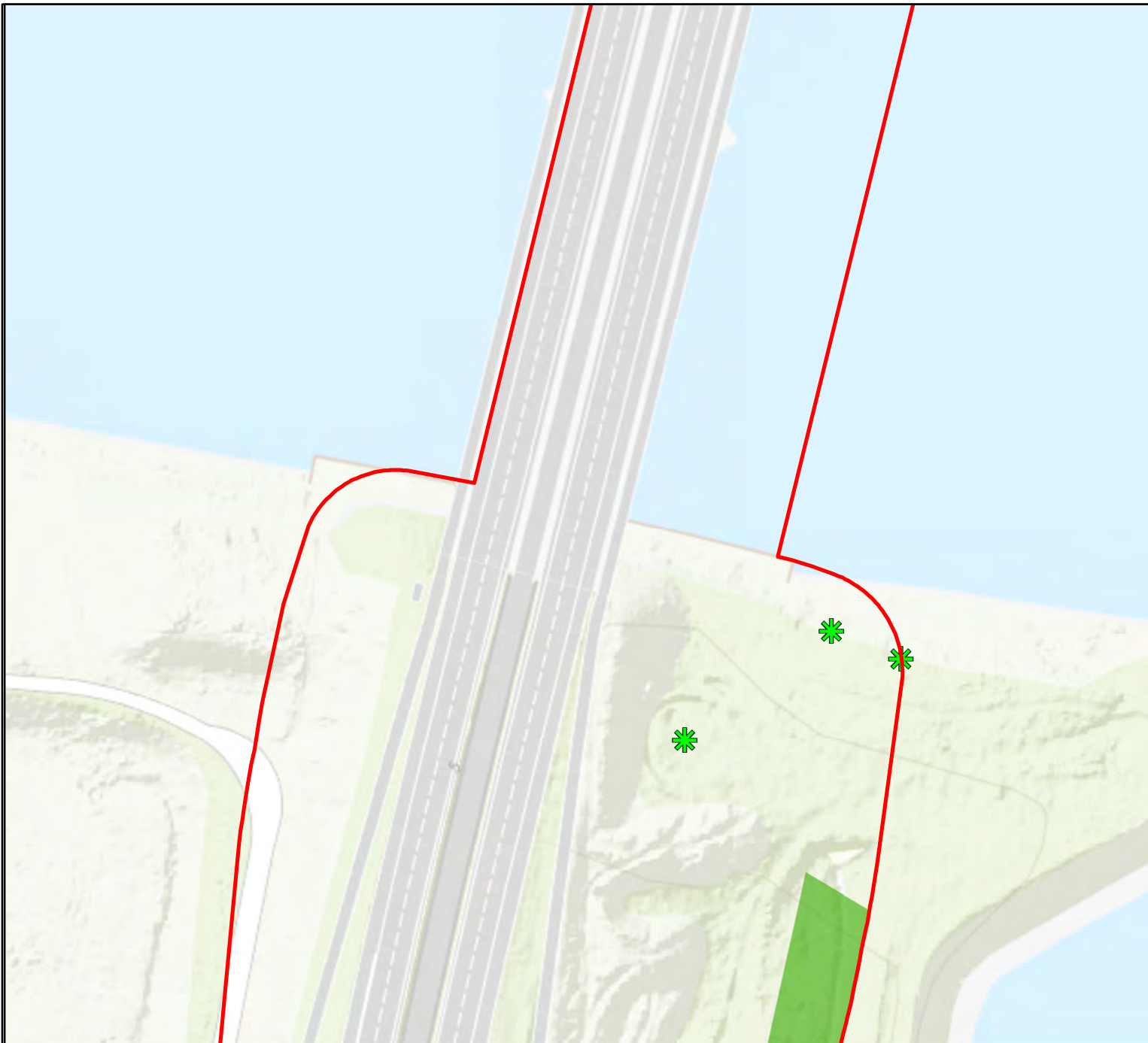


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 296



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

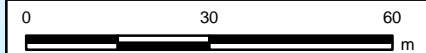


Bomenvlakken

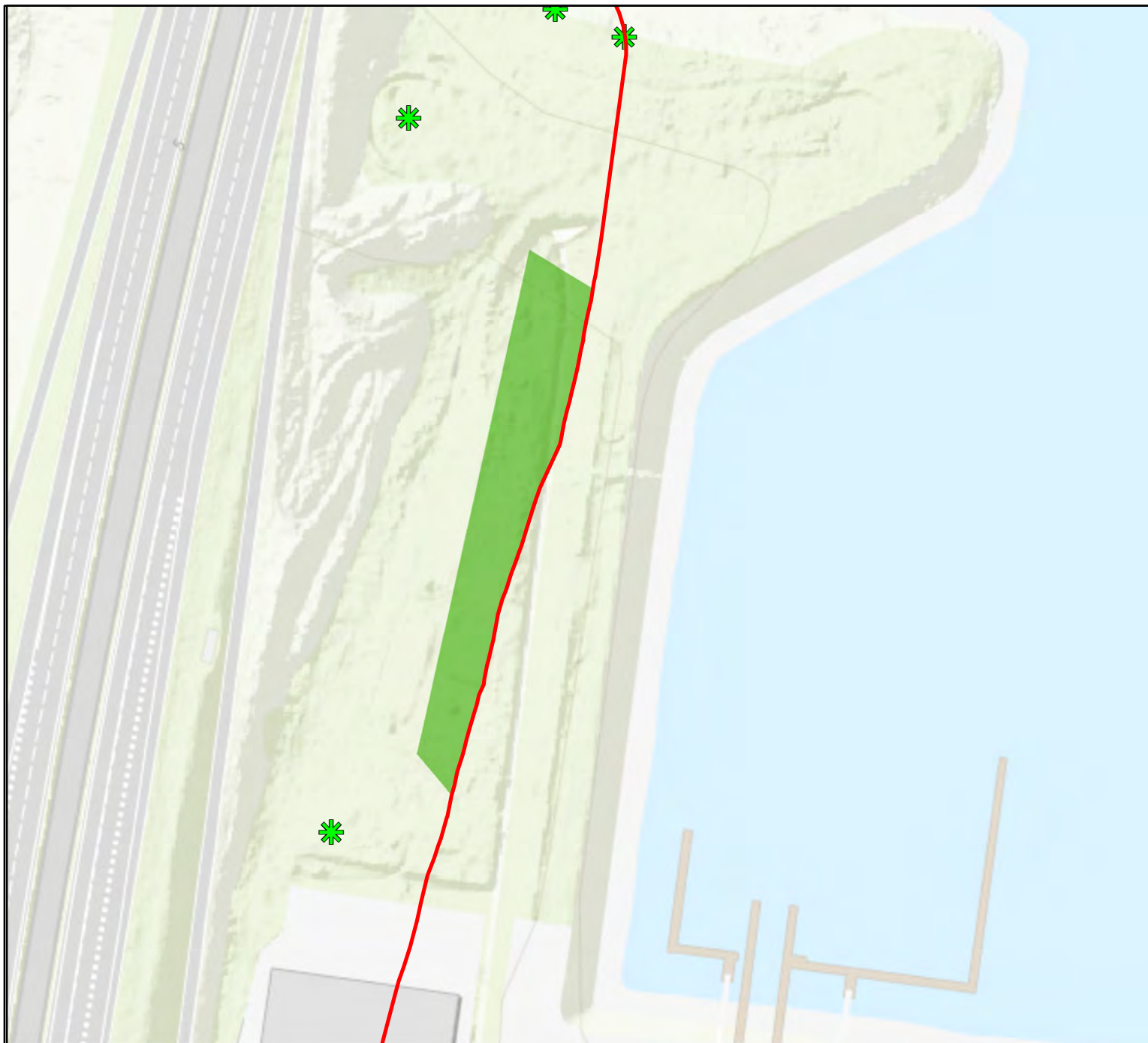


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 297



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

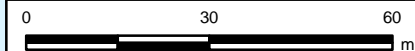


Bomenvlakken

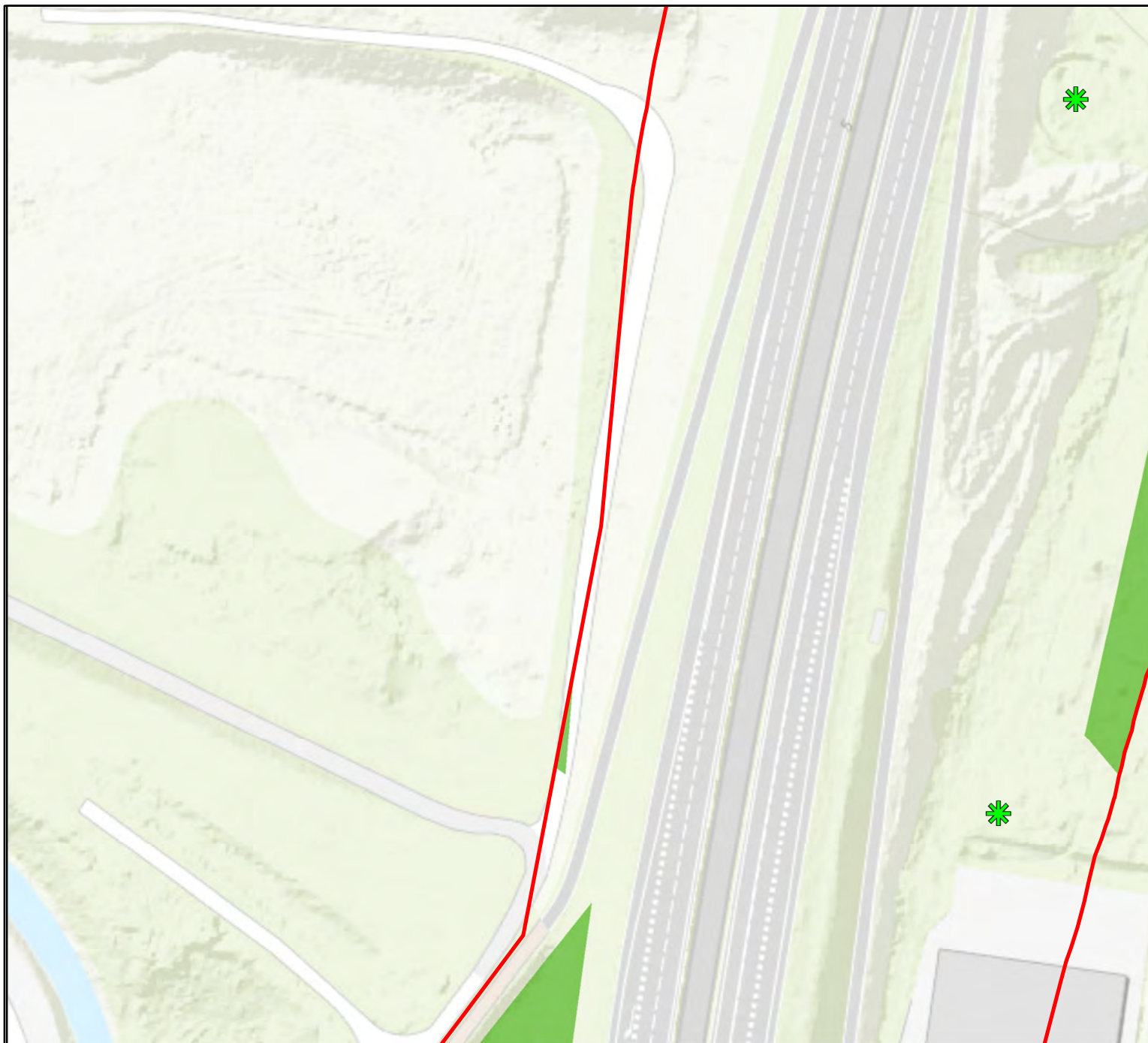


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 298



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

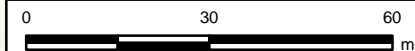


Bomenvlakken

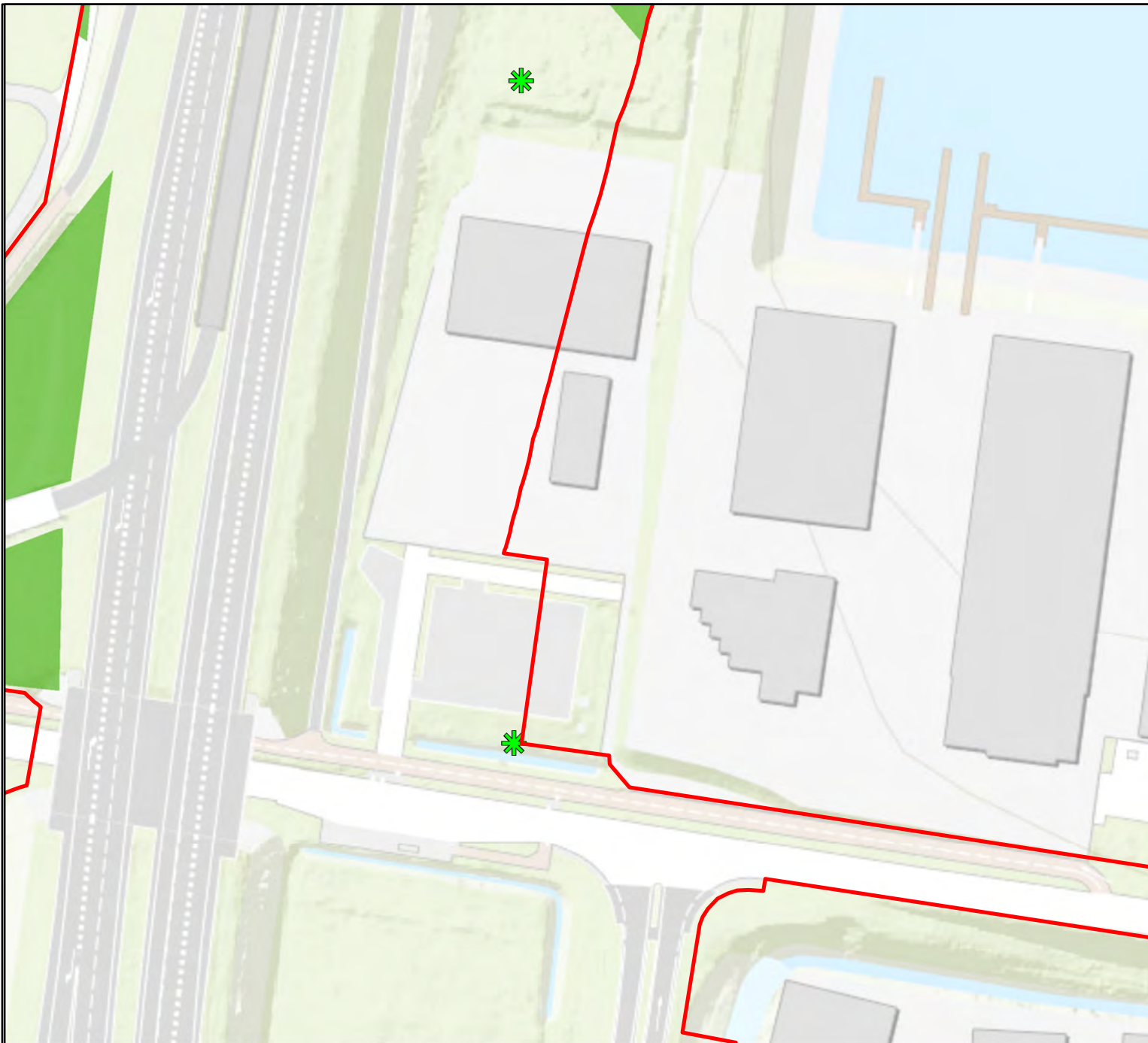


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 299



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

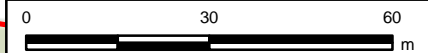


Bomenvlakken

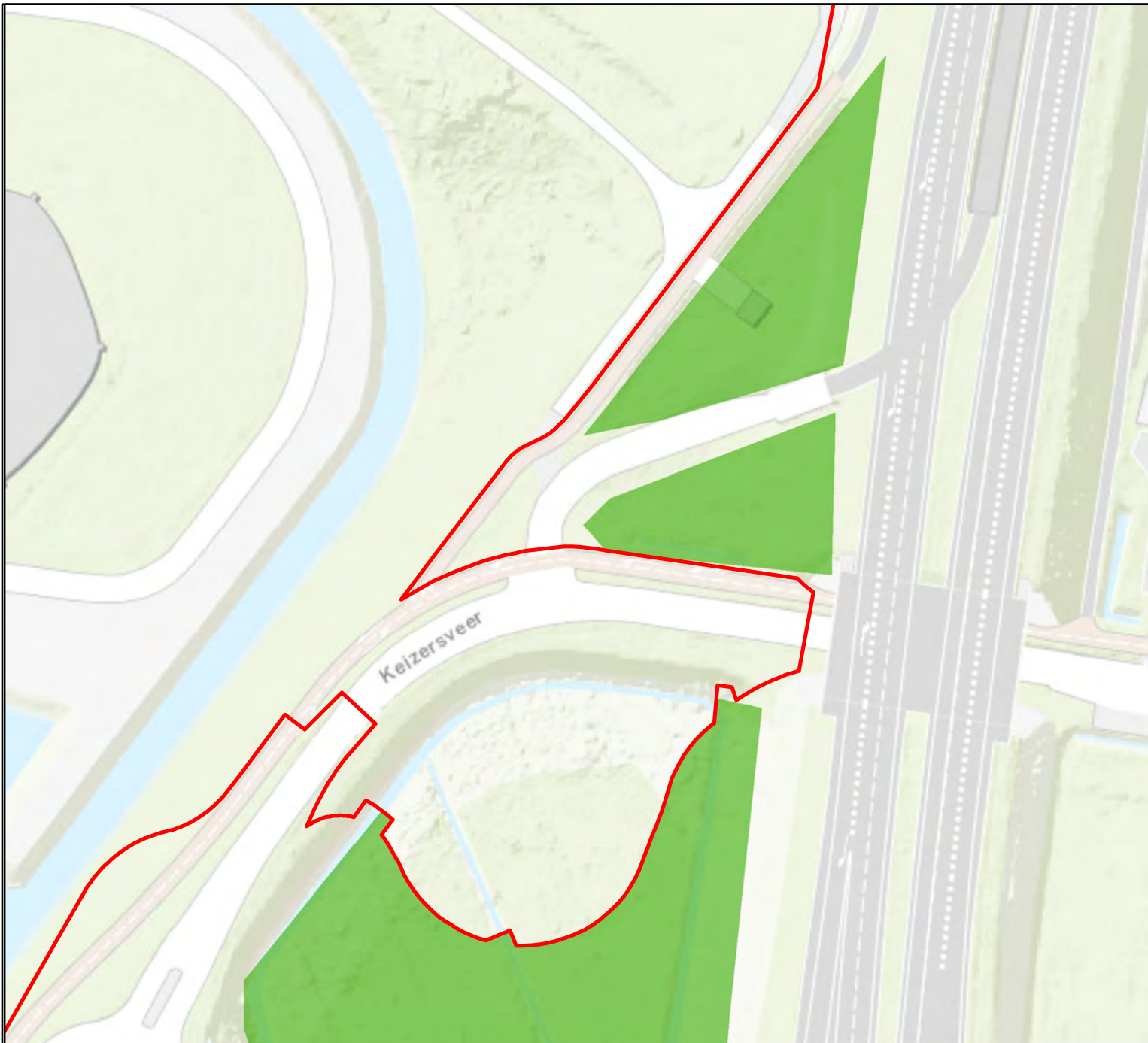


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 300



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

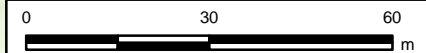


Bomenvlakken

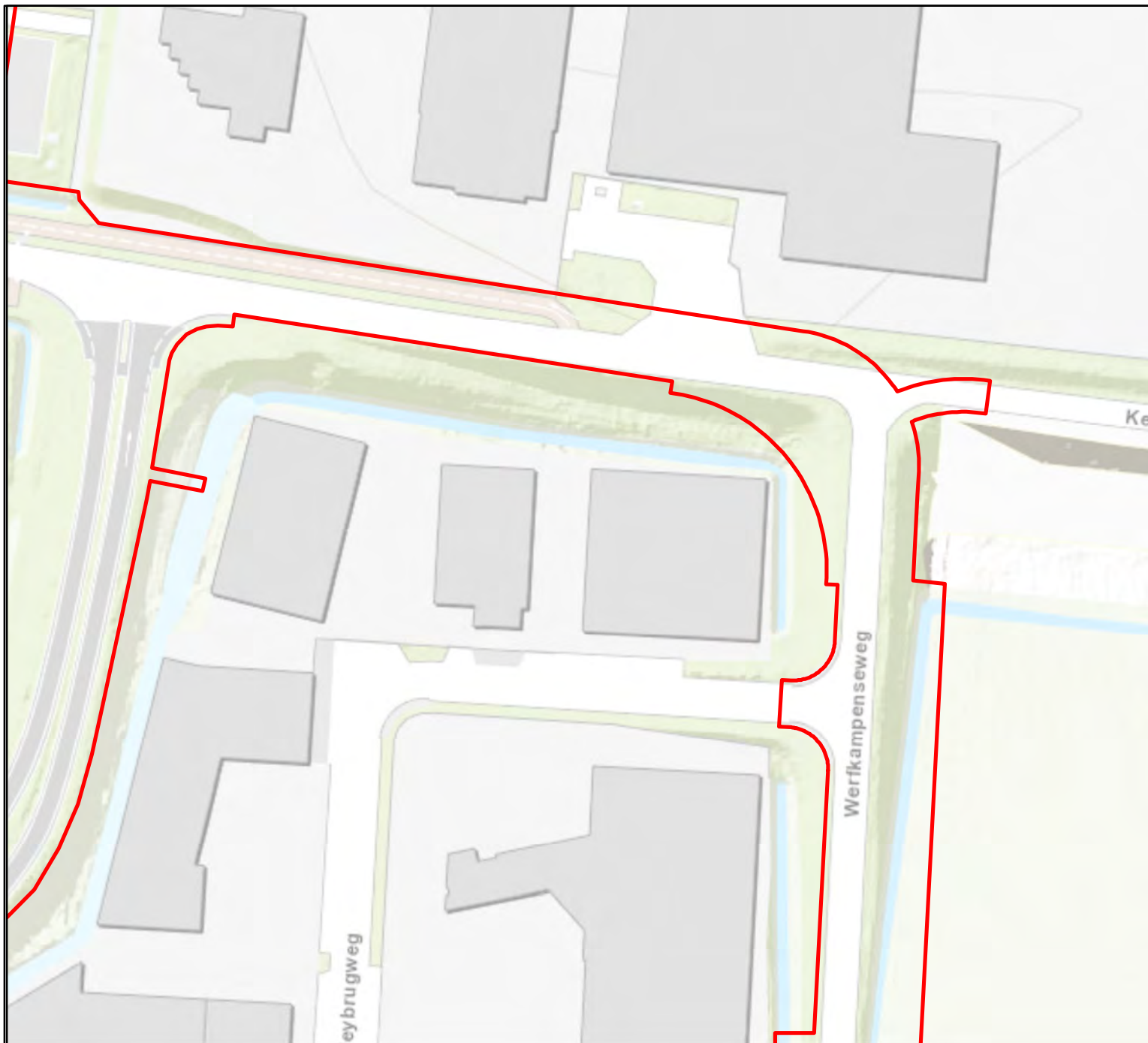


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 301



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

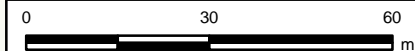


Bomenvlakken

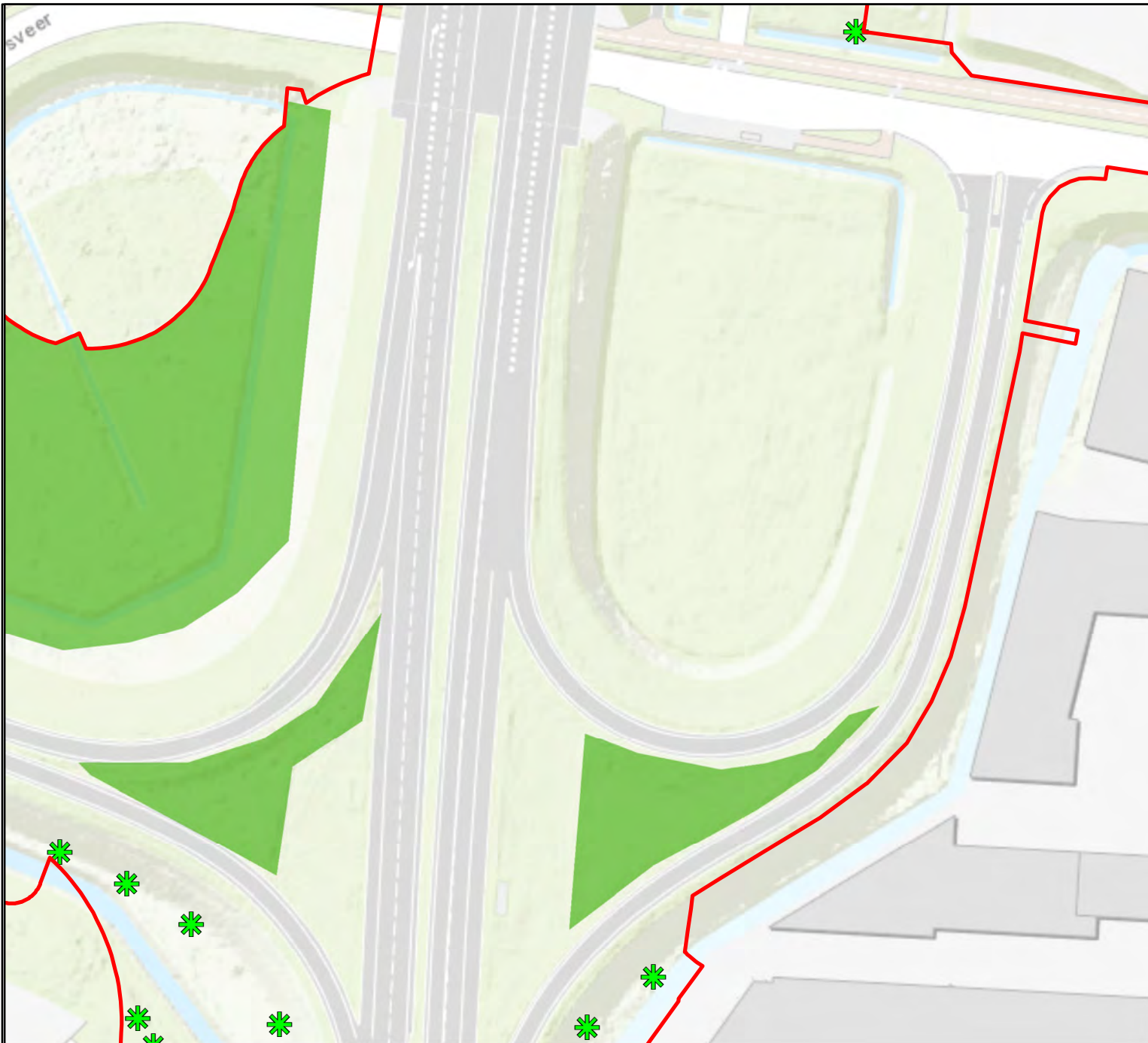


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 302



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

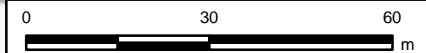


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 303



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

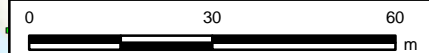


Bomenvlakken

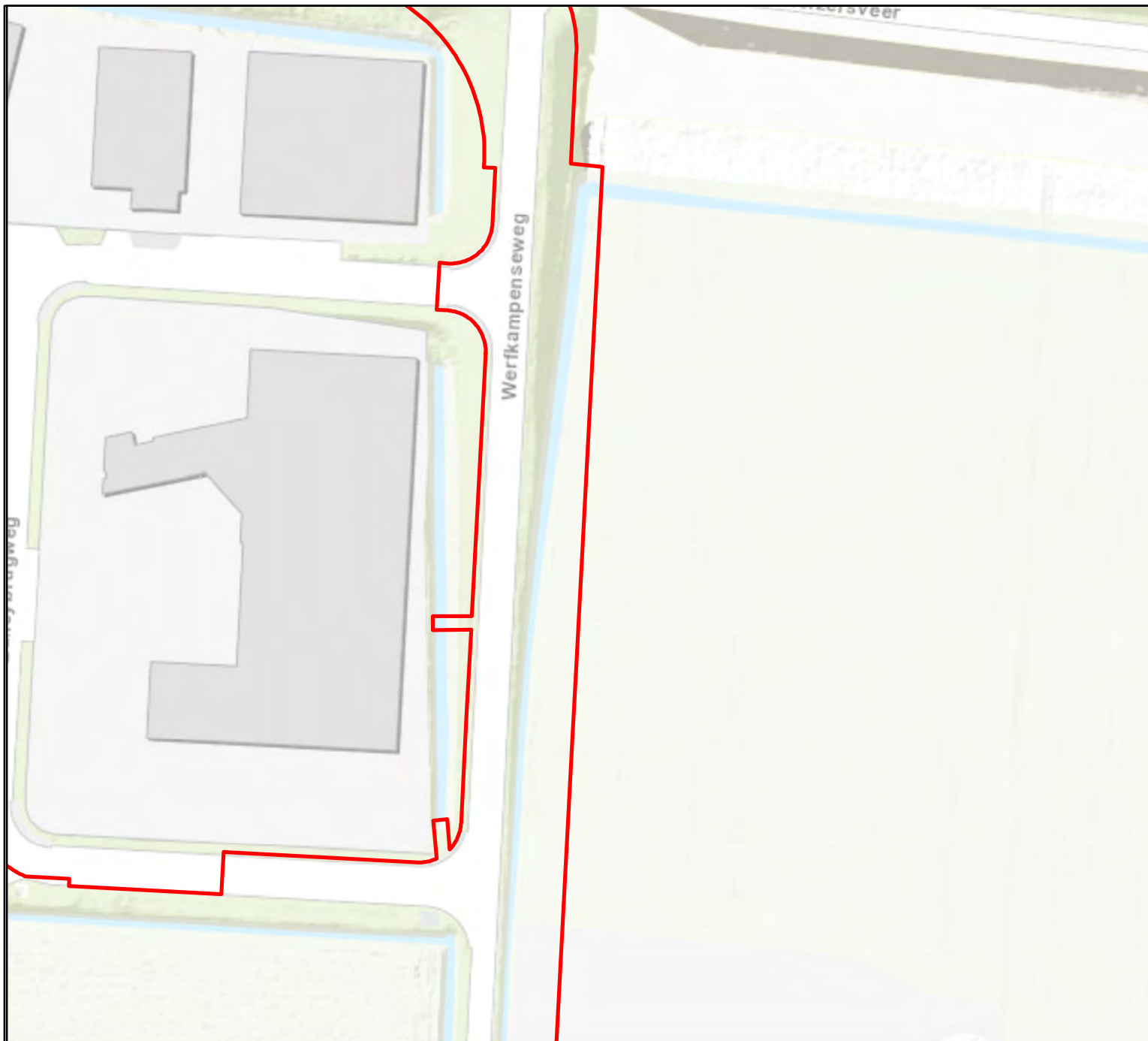


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 304



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

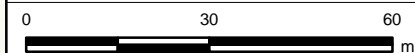


Bomenvlakken

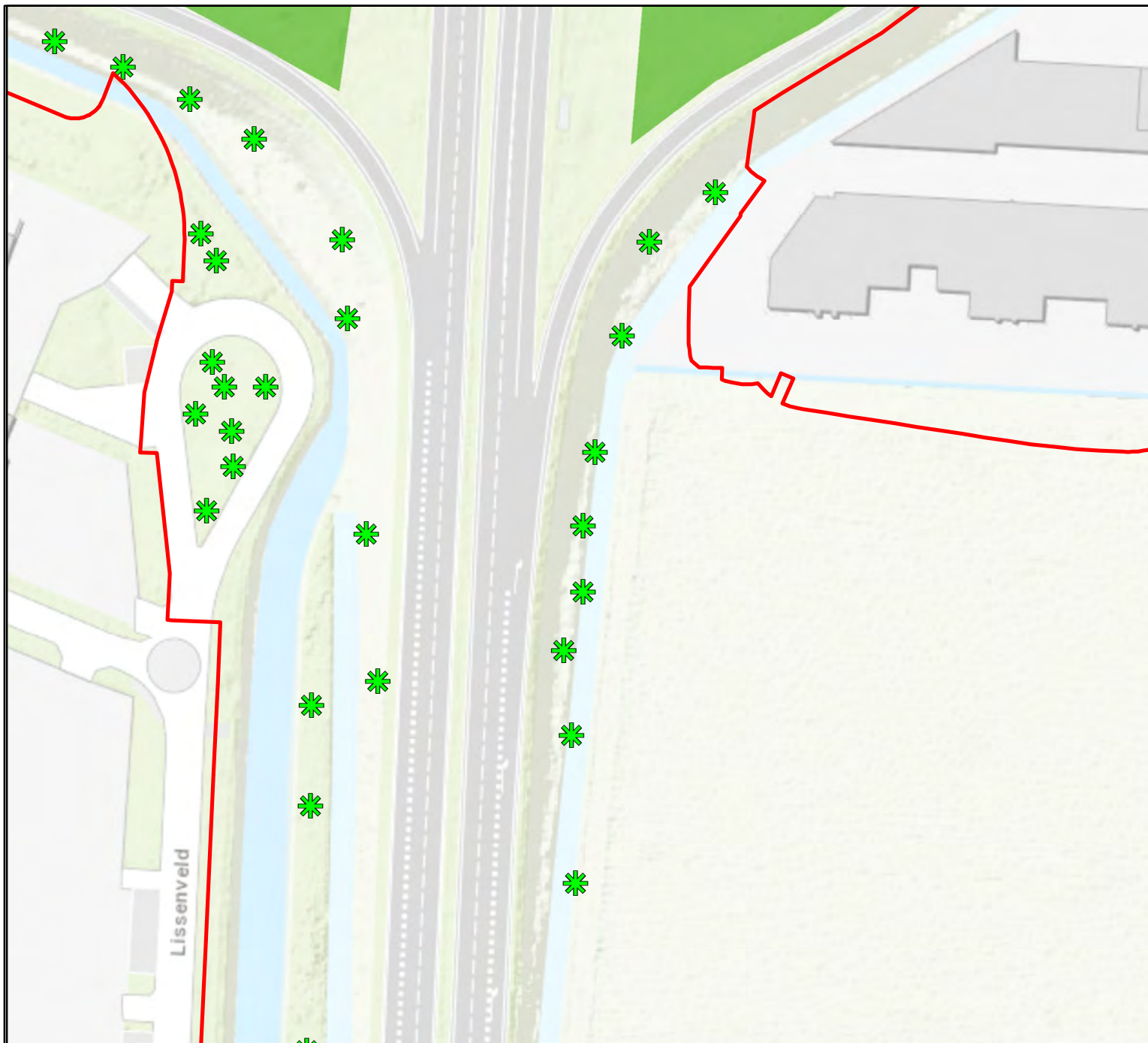


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 305



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

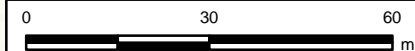


Bomenvlakken

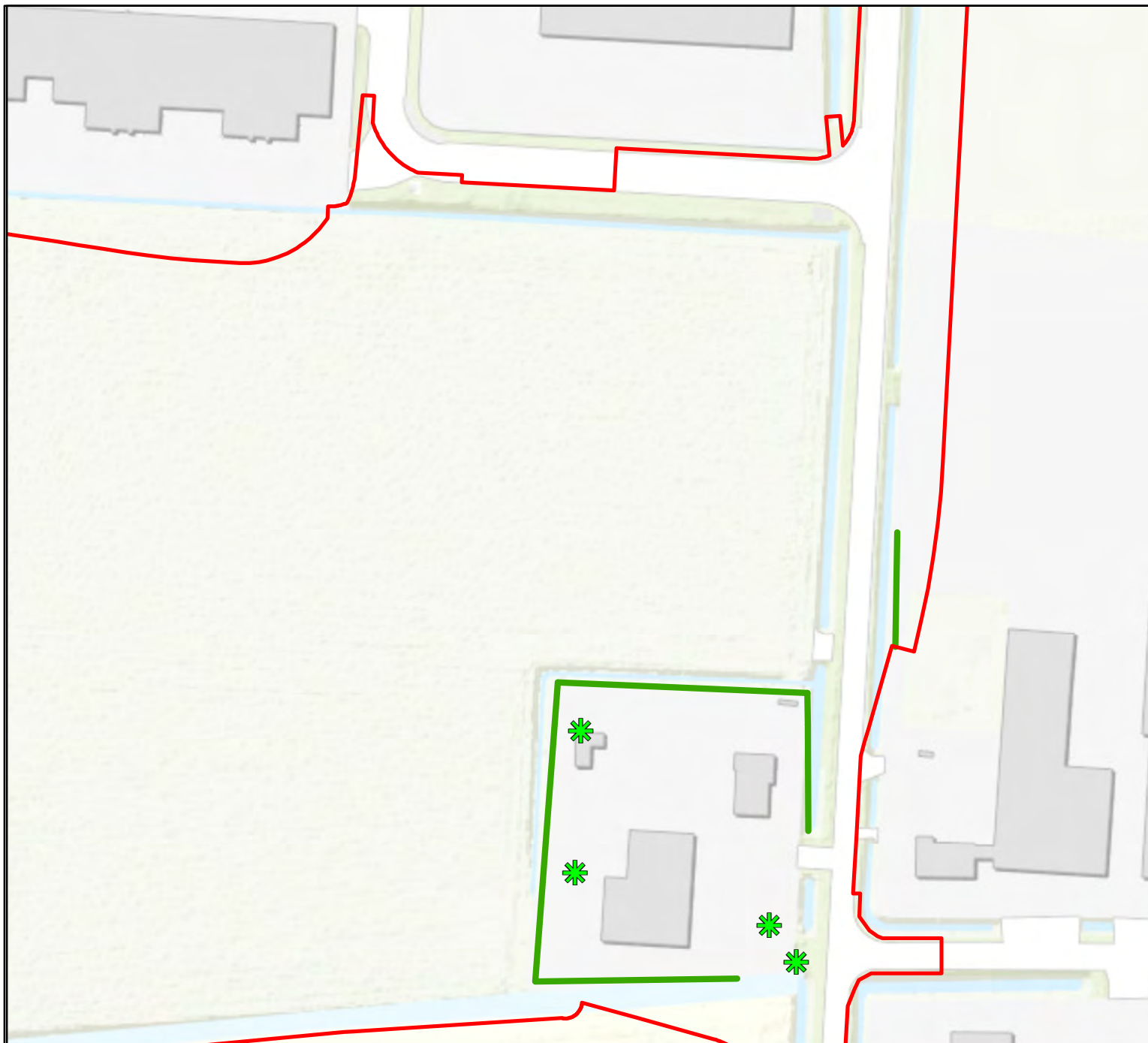


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 306



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

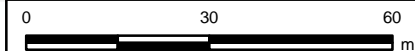


Bomenvlakken

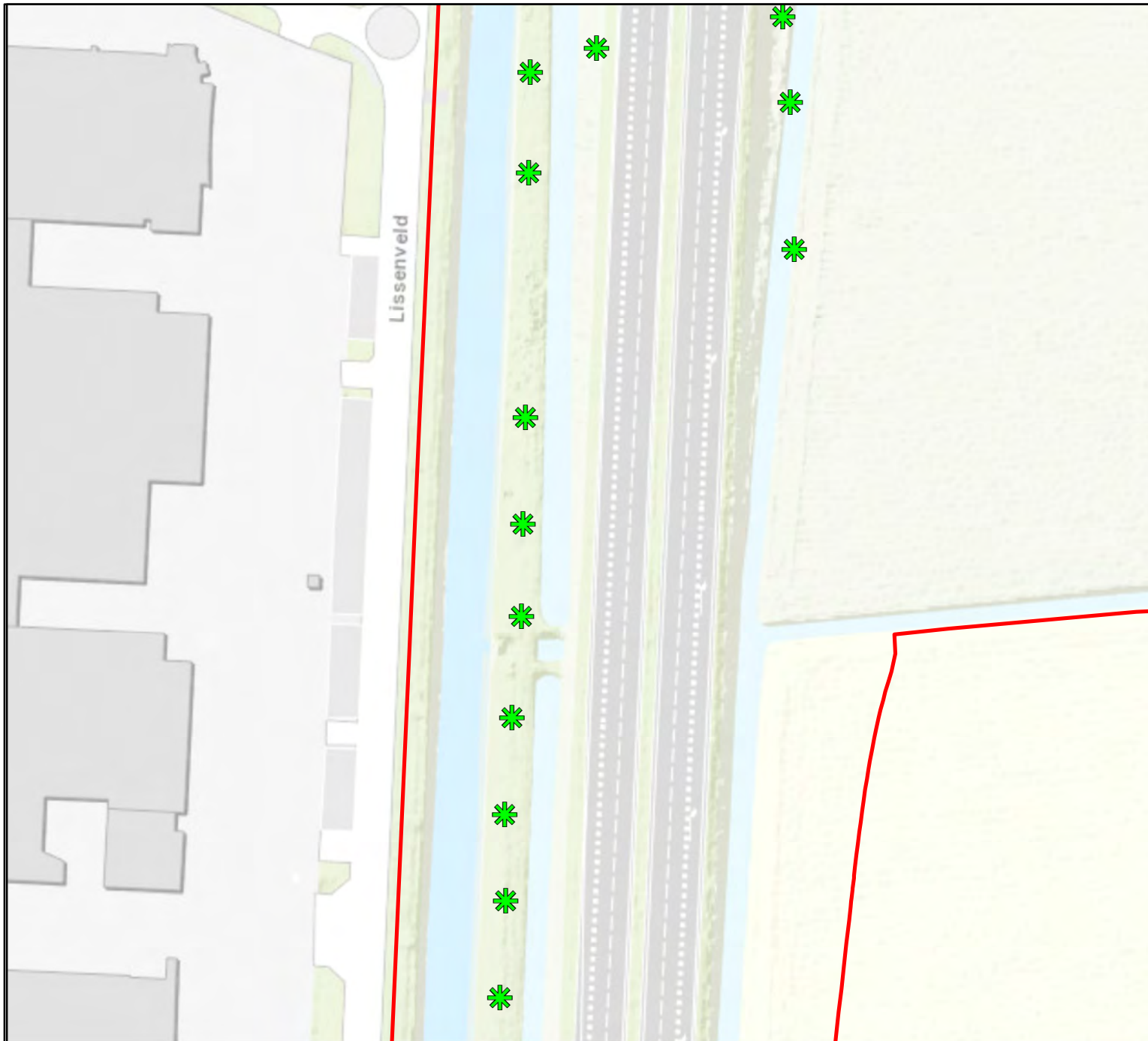


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 307



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

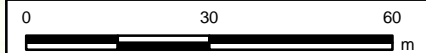


Bomenvlakken

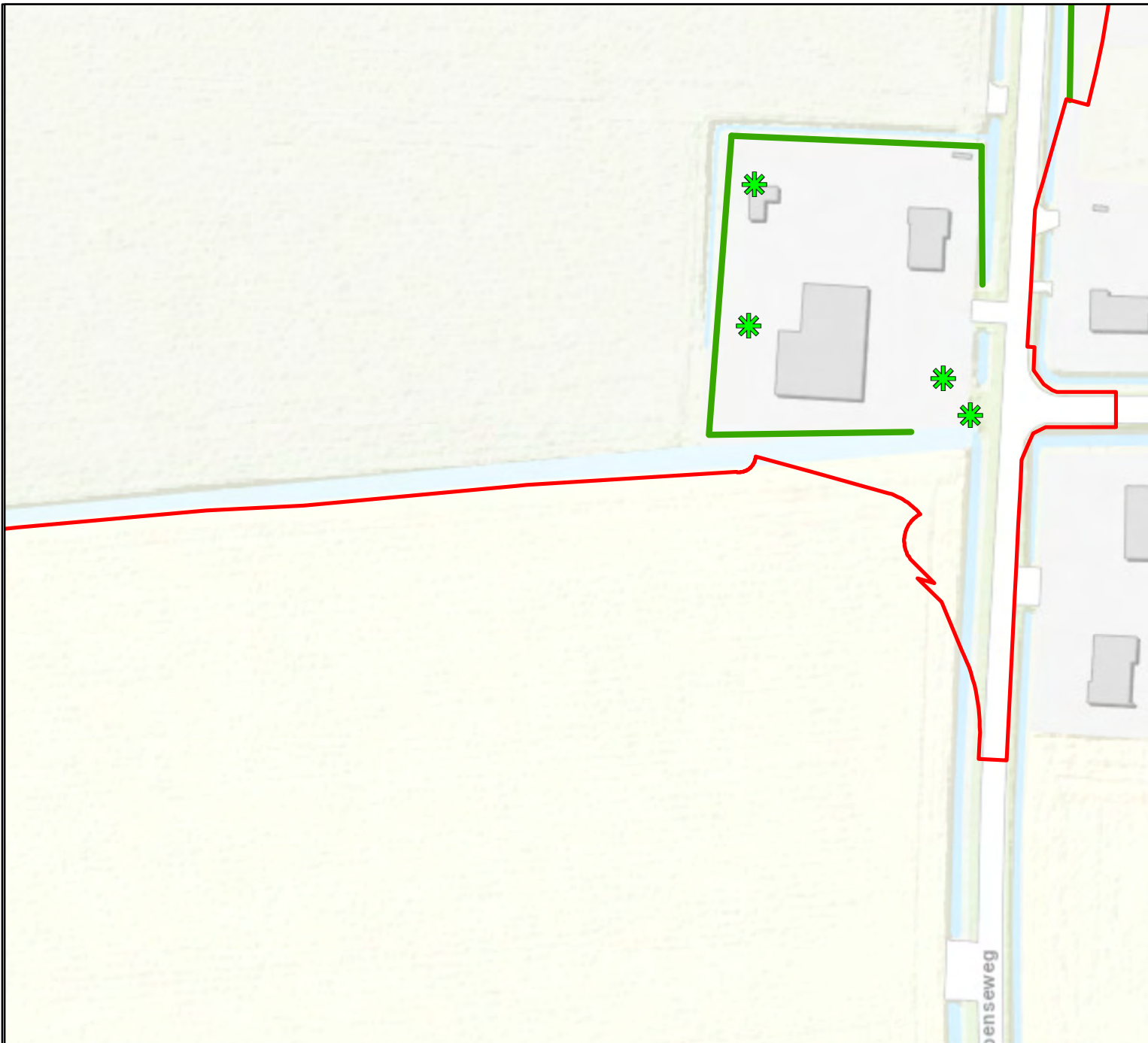


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 308



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

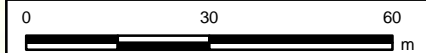


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 309



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

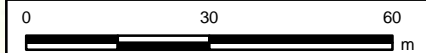


Bomenvlakken

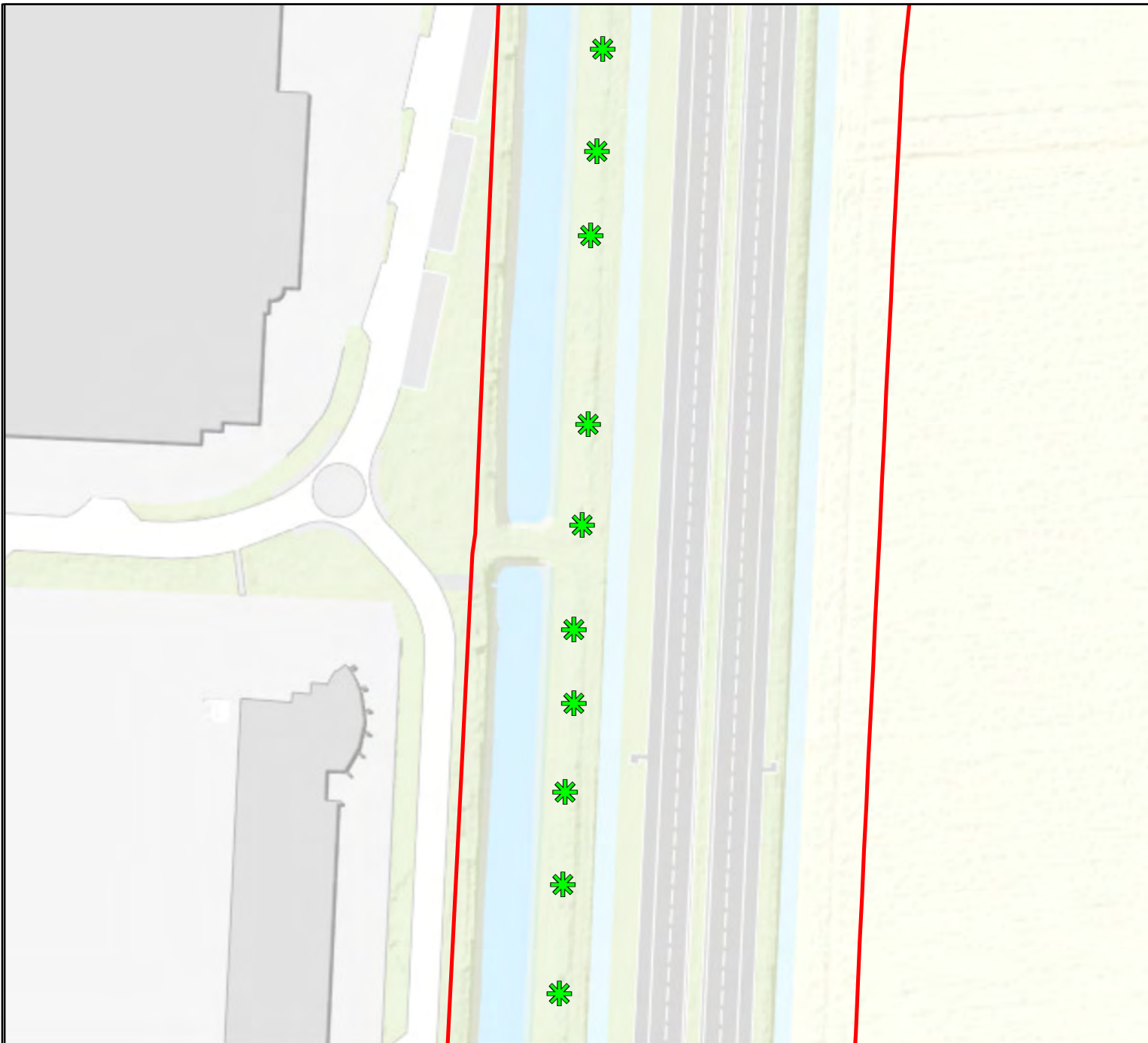


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 310



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

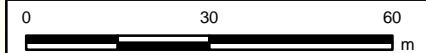


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 311



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

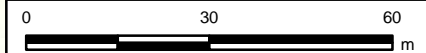


Bomenvlakken

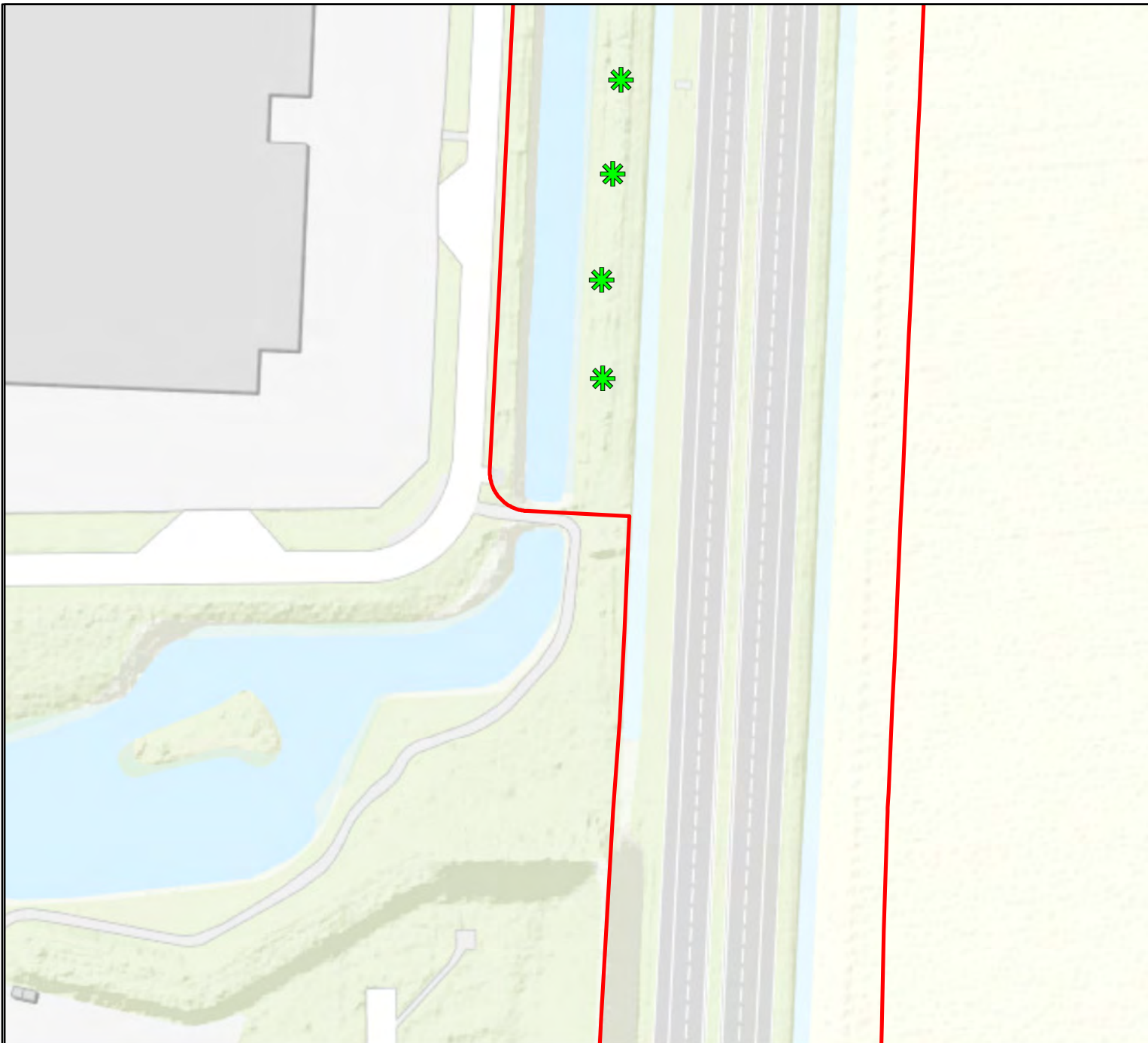


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 312



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

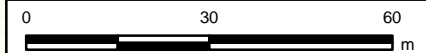


Bomenvlakken

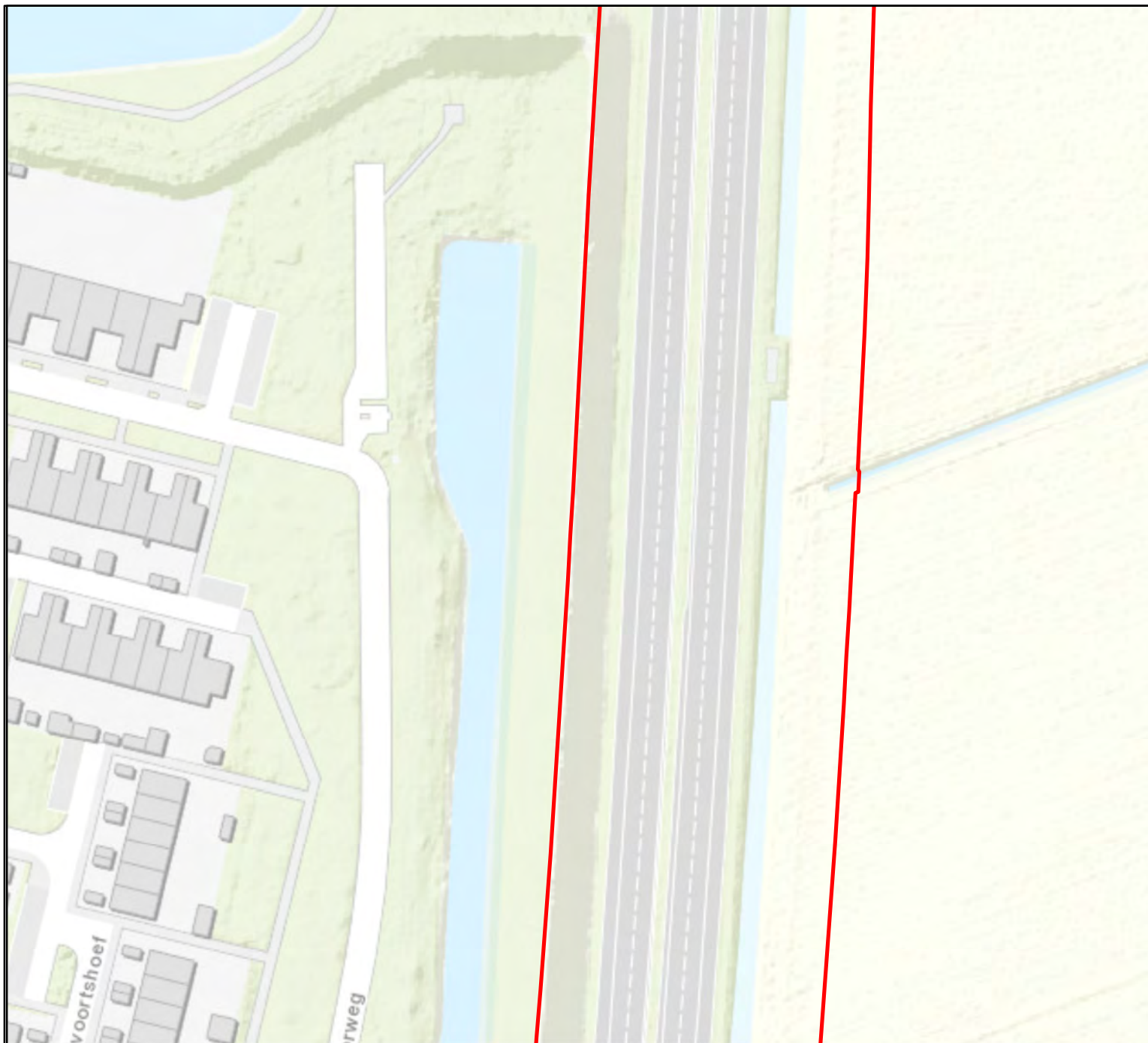


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 313



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

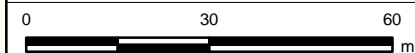


Bomenvlakken

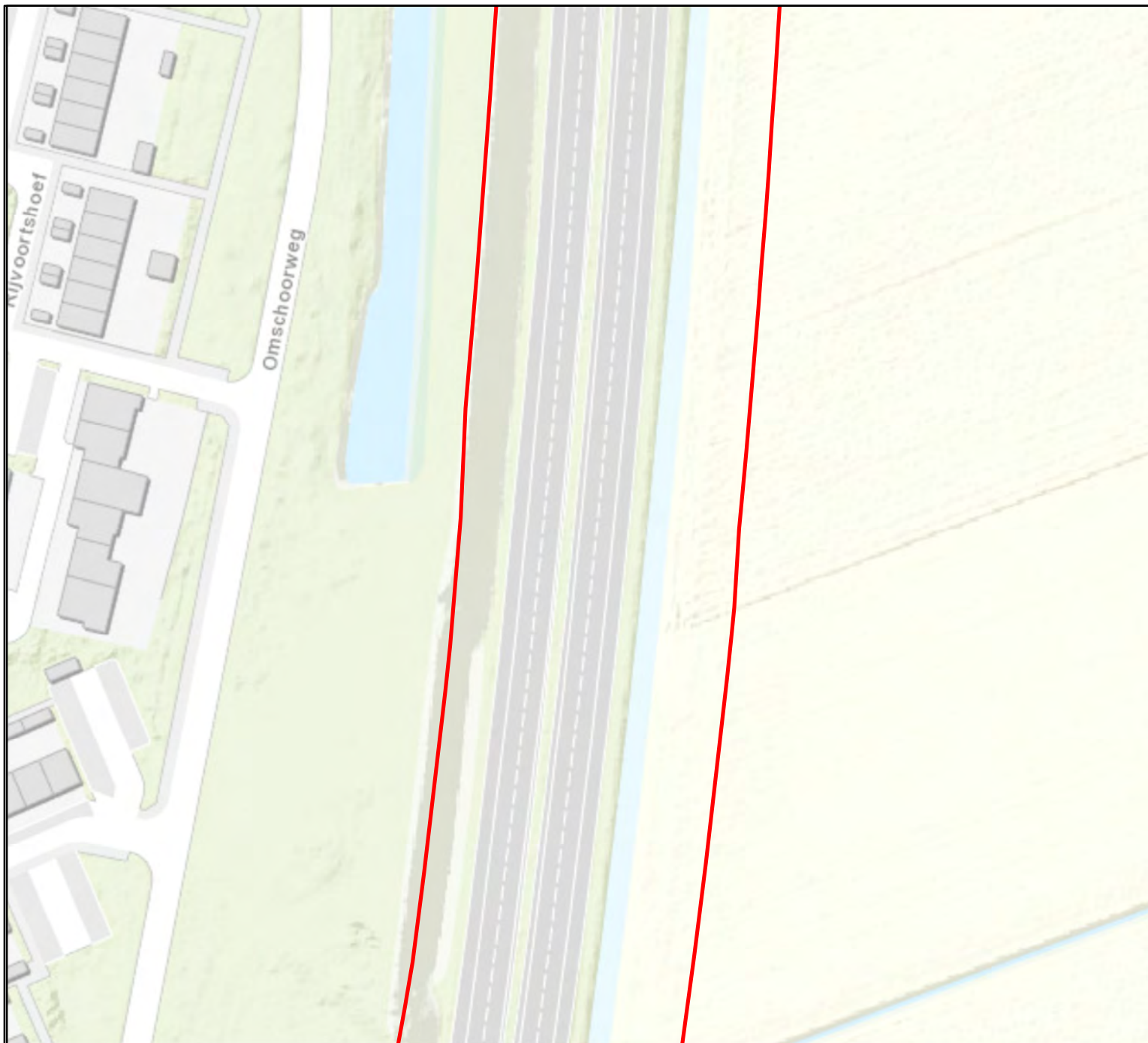


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 314



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

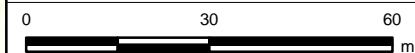


Bomenvlakken

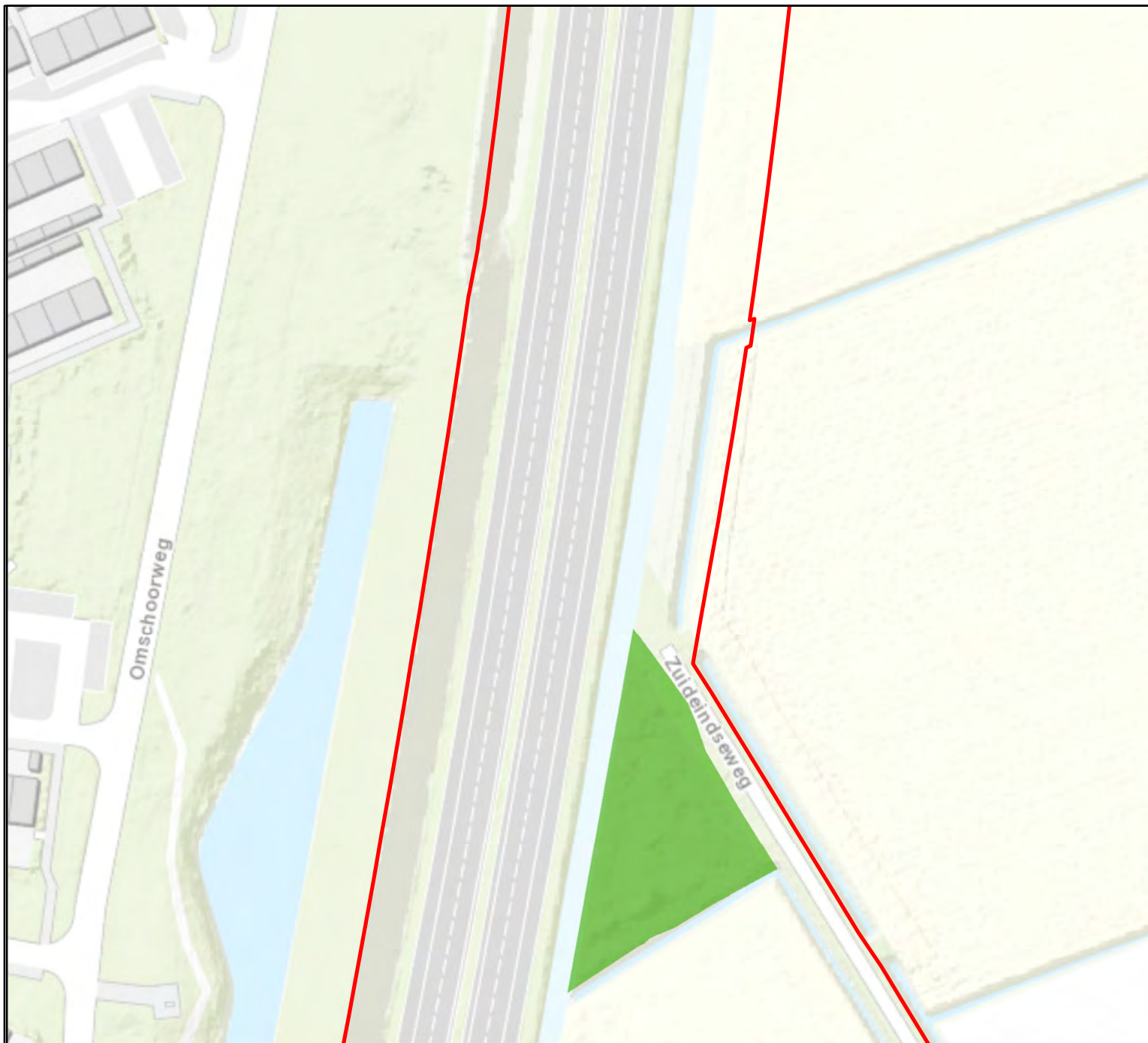


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 315



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

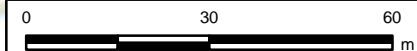


Bomenvlakken

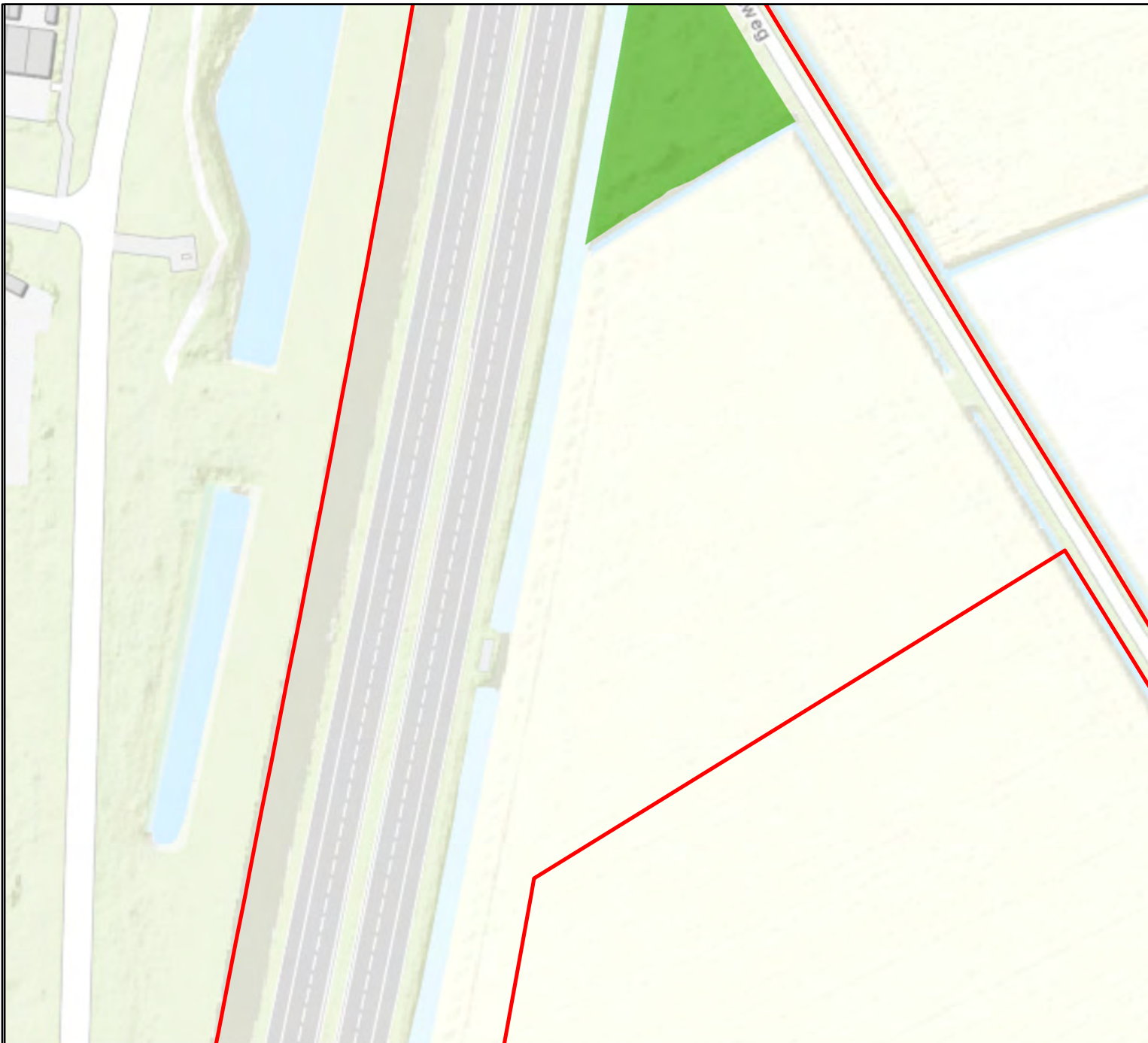


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 316



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

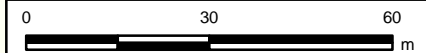


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 317



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

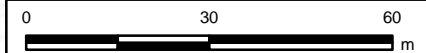


Bomenvlakken

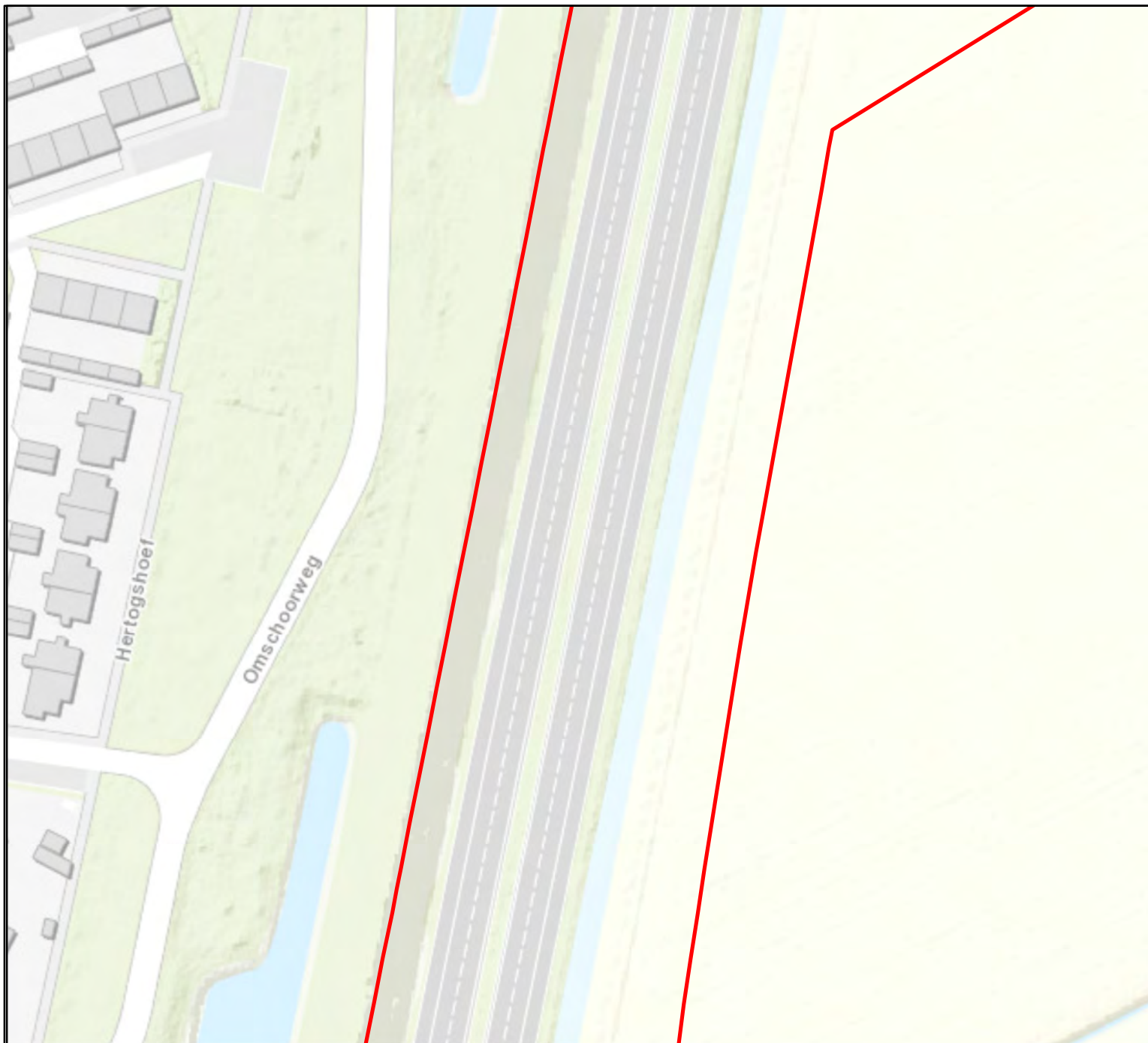


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 318



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

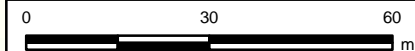


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 319



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

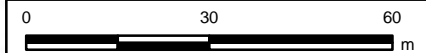


Bomenvlakken

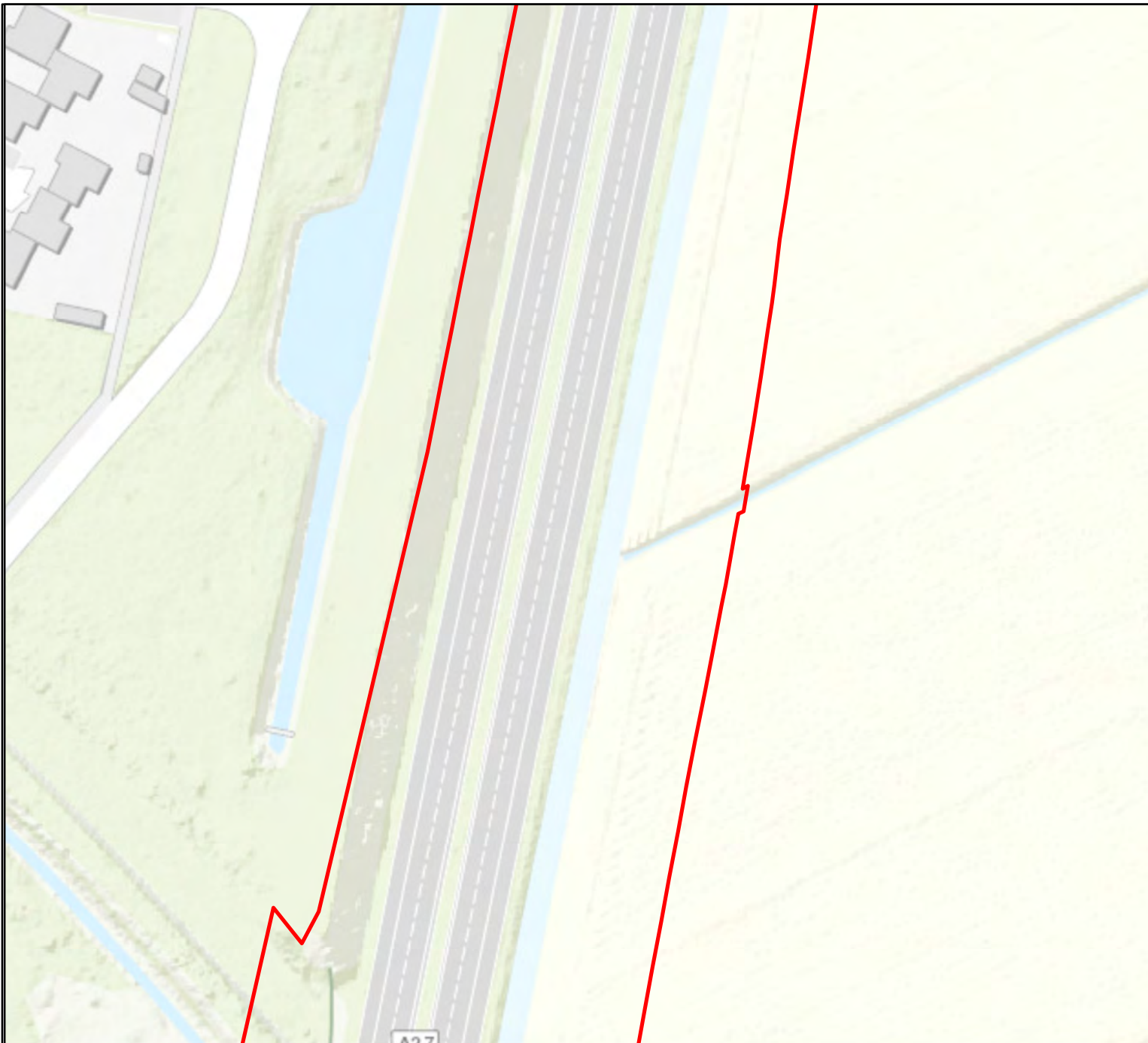


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 320



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

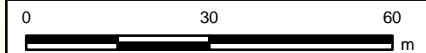


Bomenvlakken

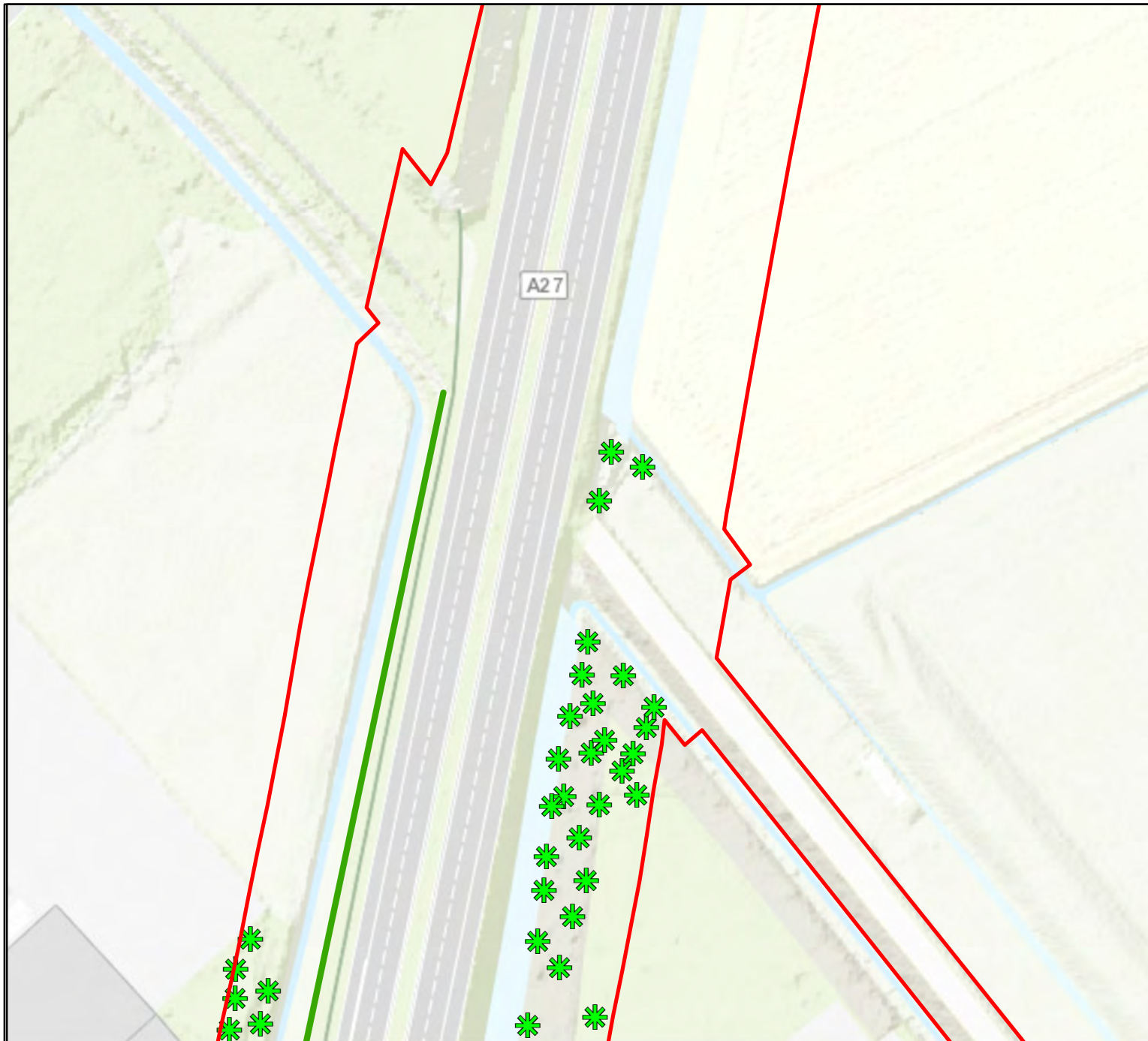


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 321



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

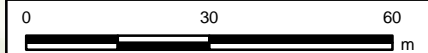


Bomenvlakken

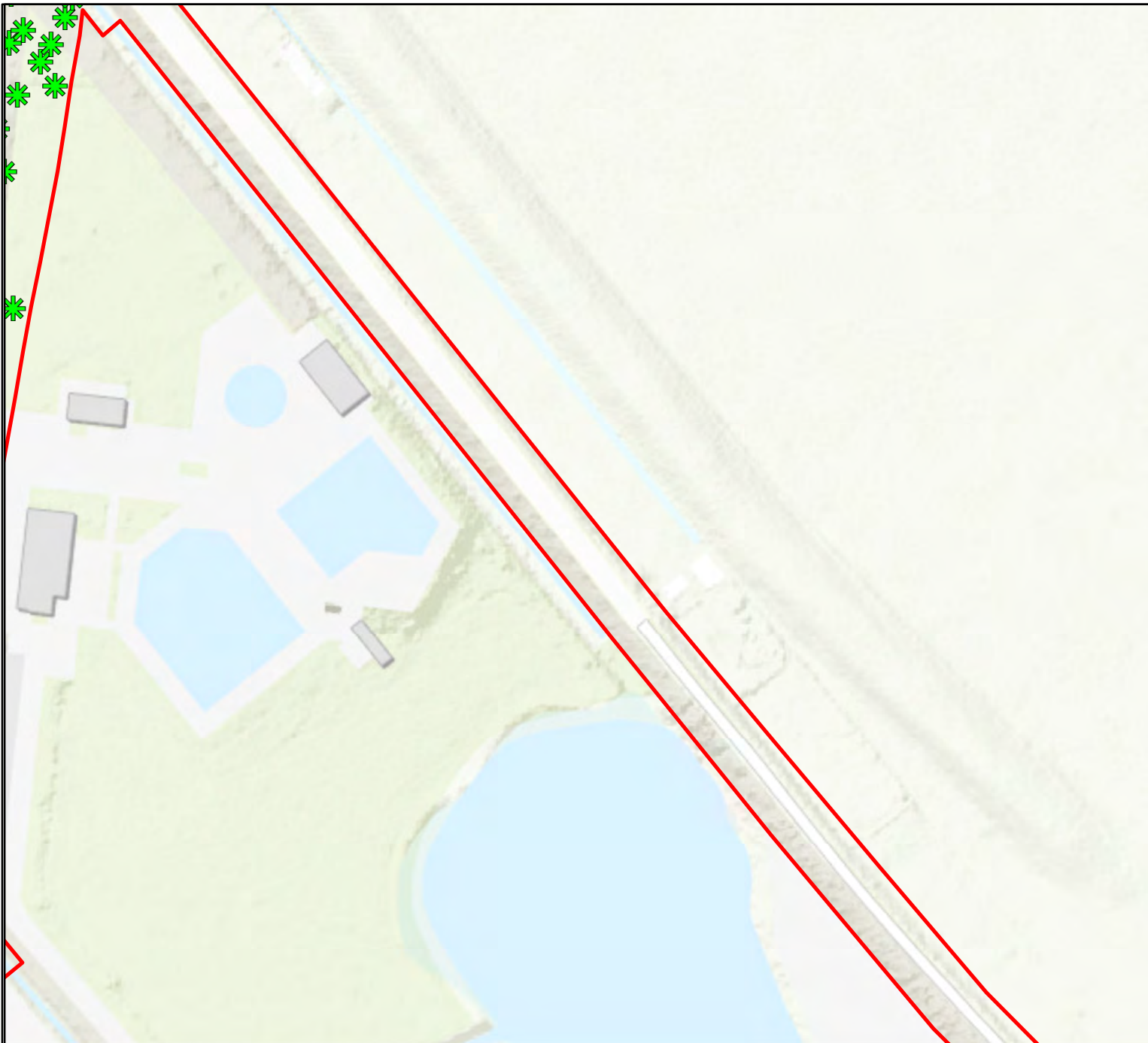


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 322



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

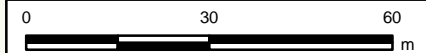


Bomenvlakken

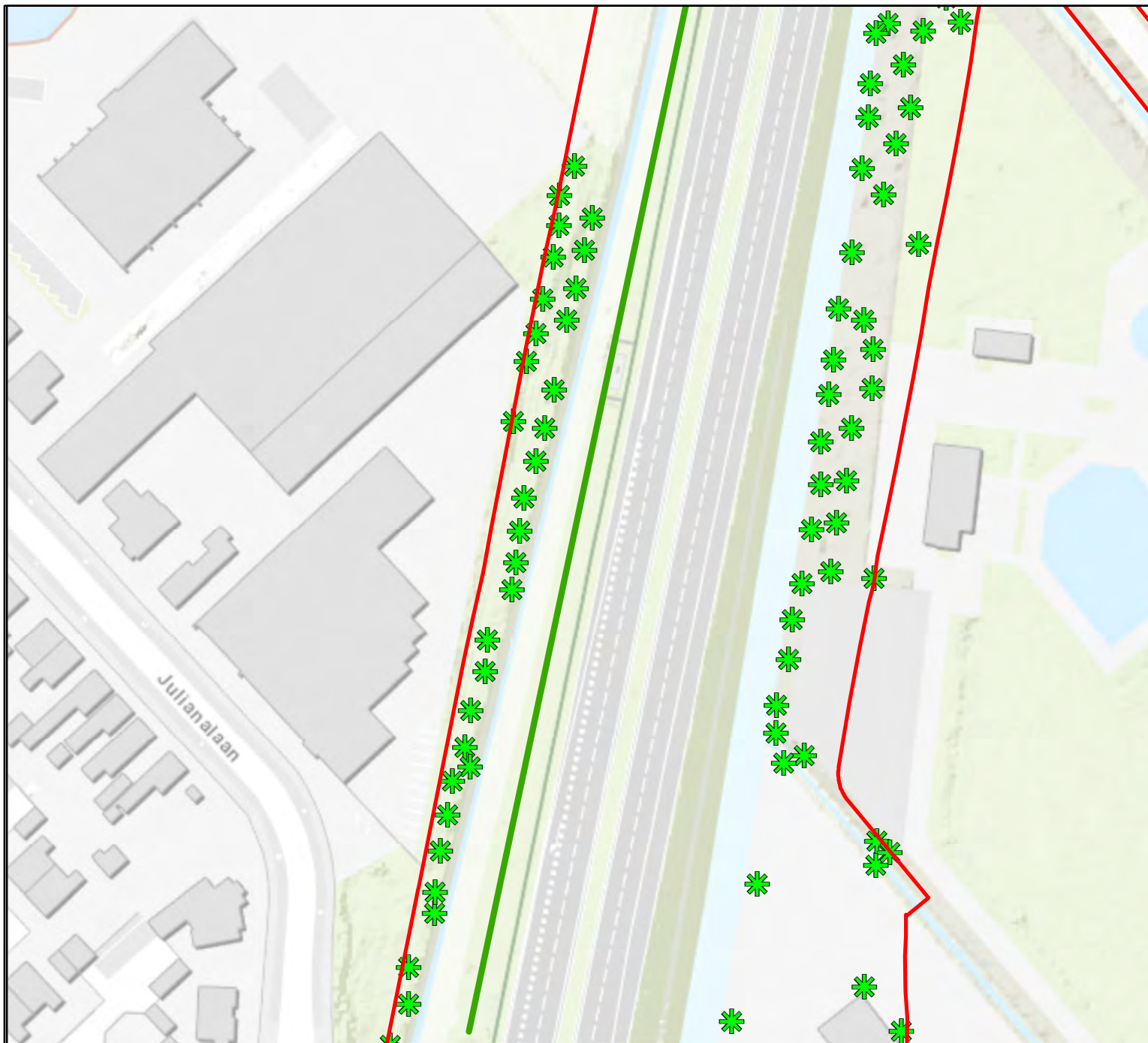


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 323



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

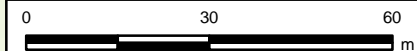


Bomenvlakken

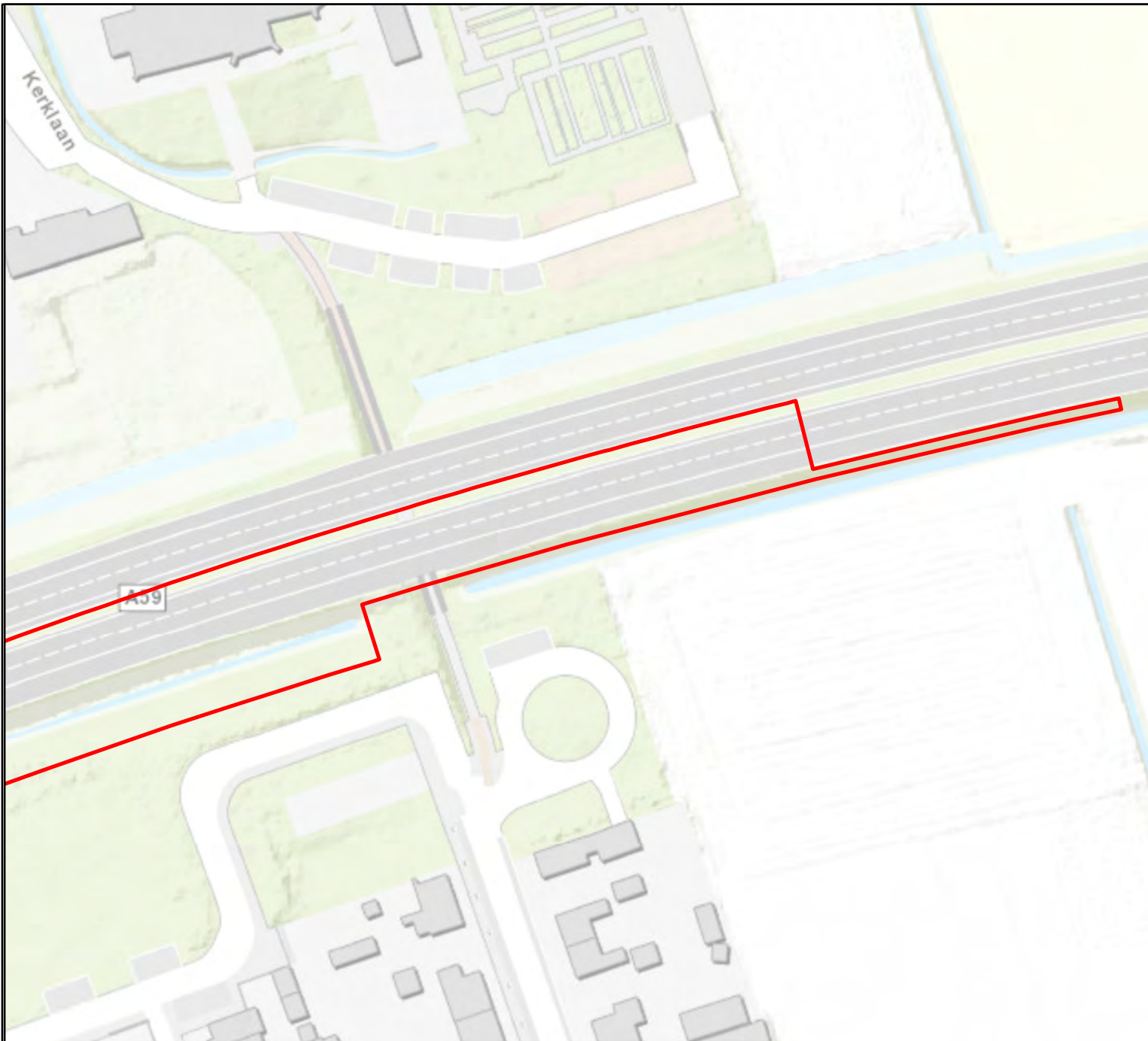


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 324



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

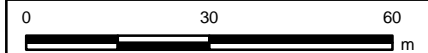


Bomenvlakken

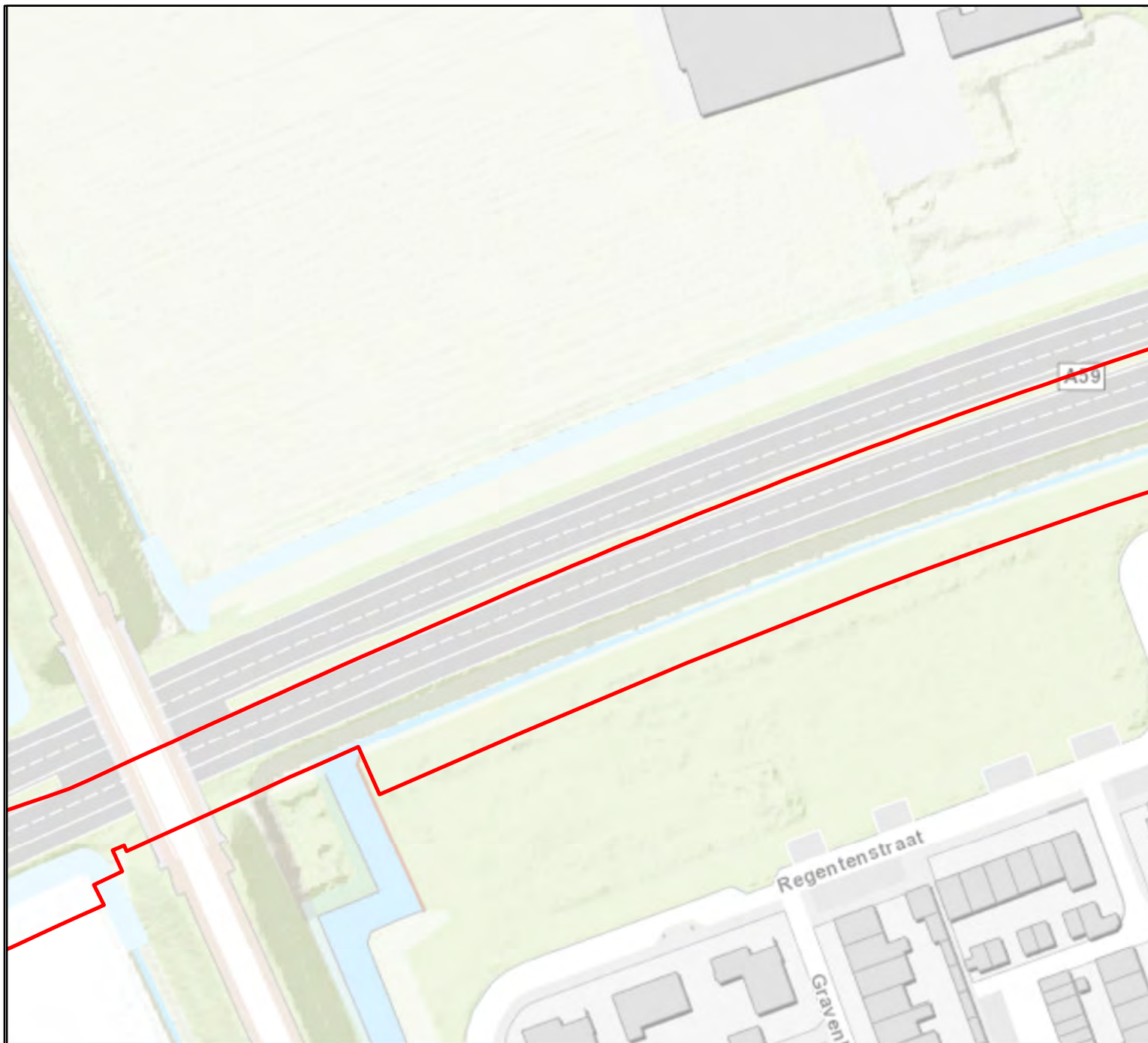


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 325



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

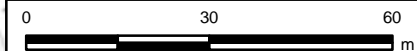


Bomenvlakken

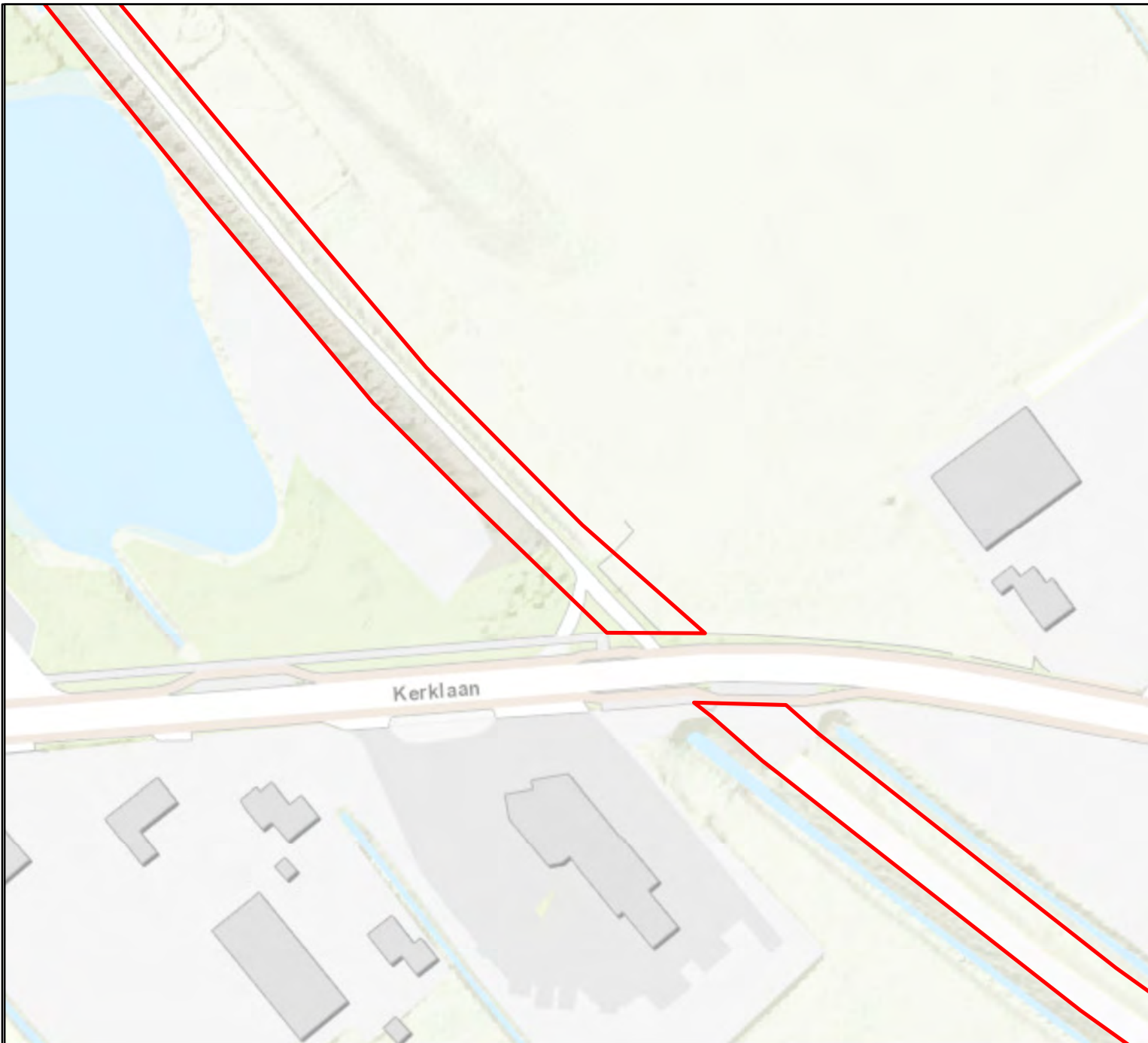


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 326



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

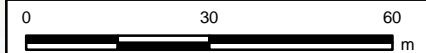


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 327



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

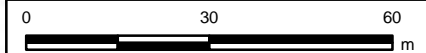


Bomenvlakken

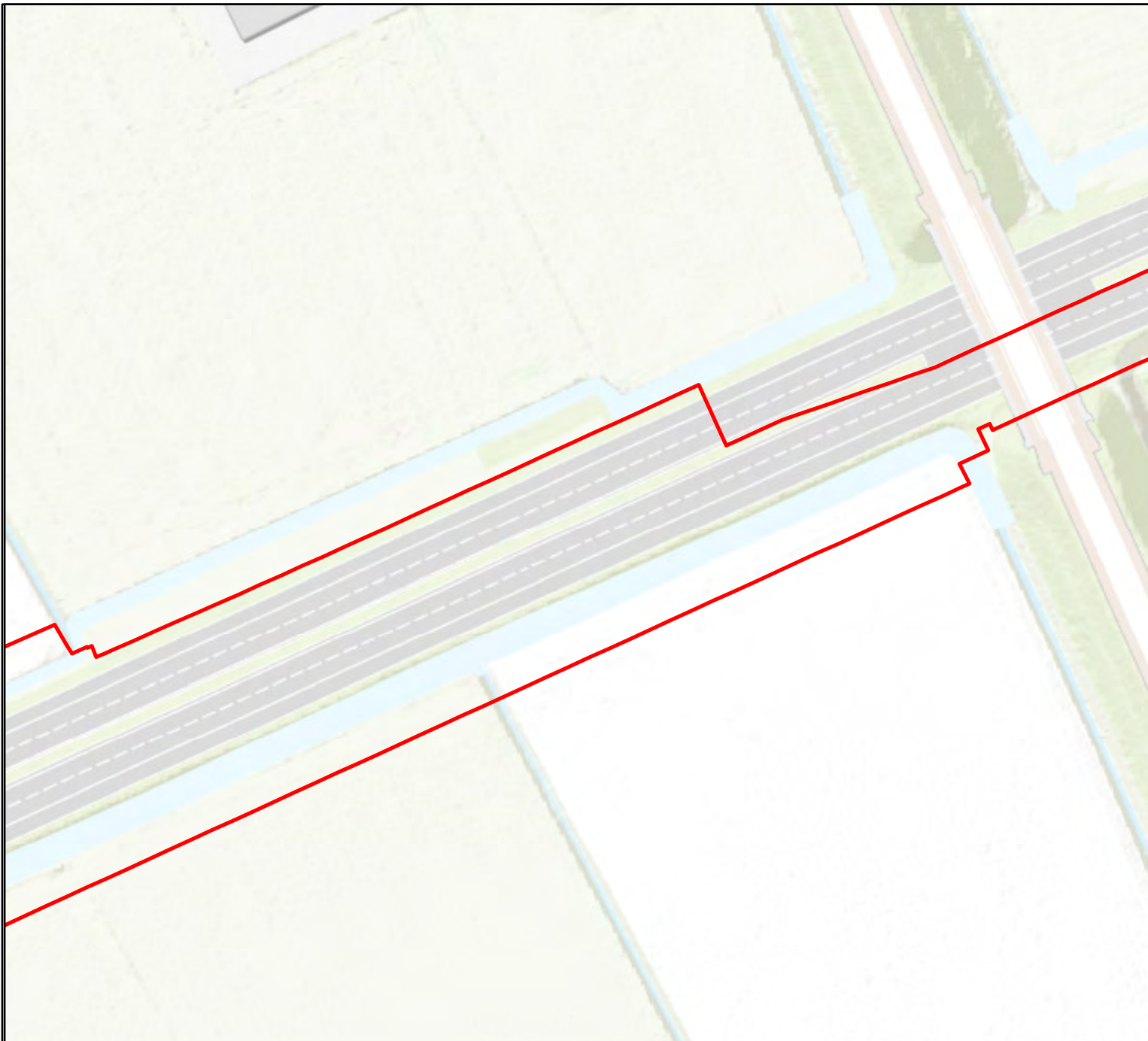


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 328



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

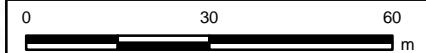


Bomenvlakken

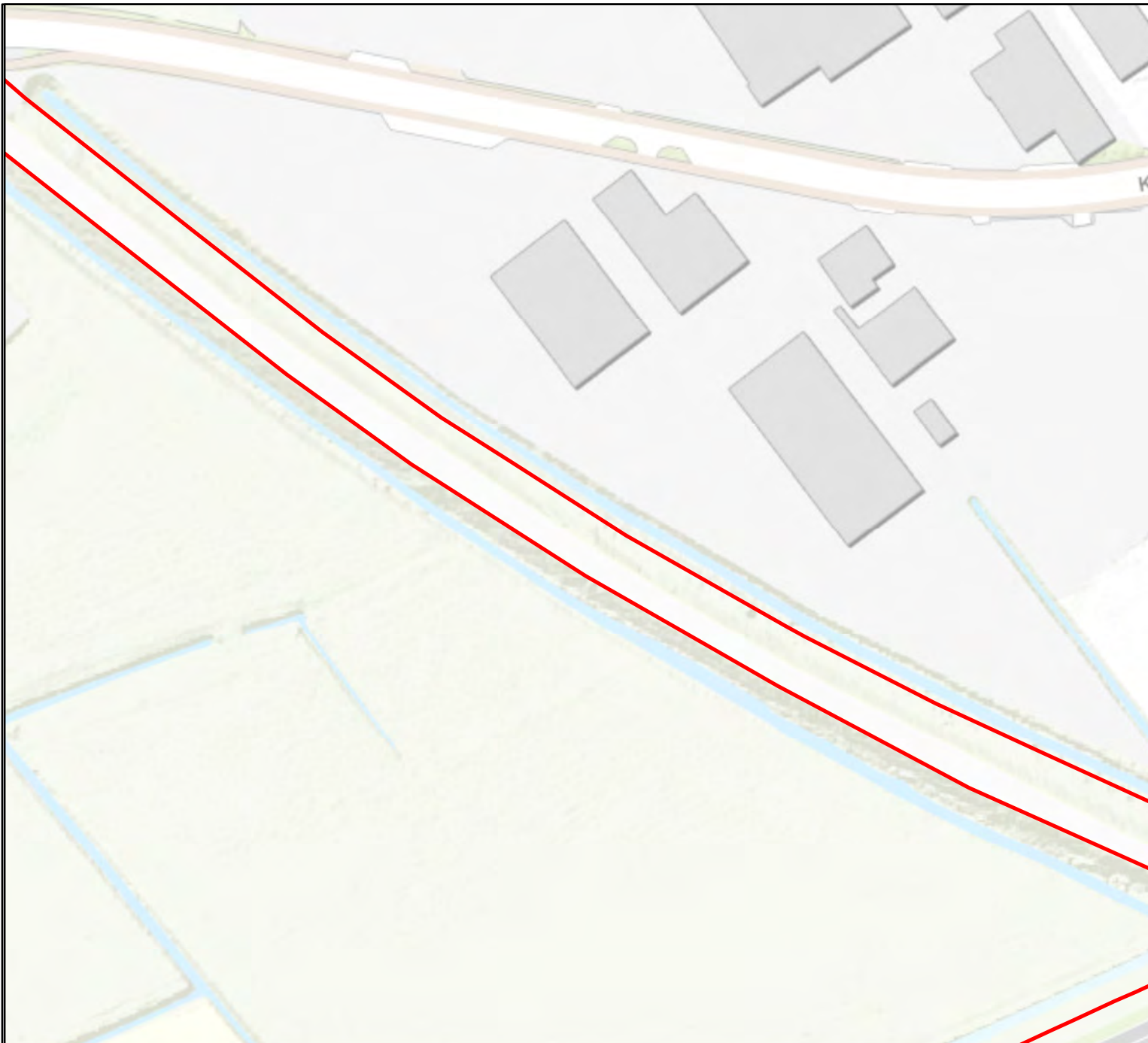


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 329



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

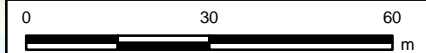


Bomenvlakken

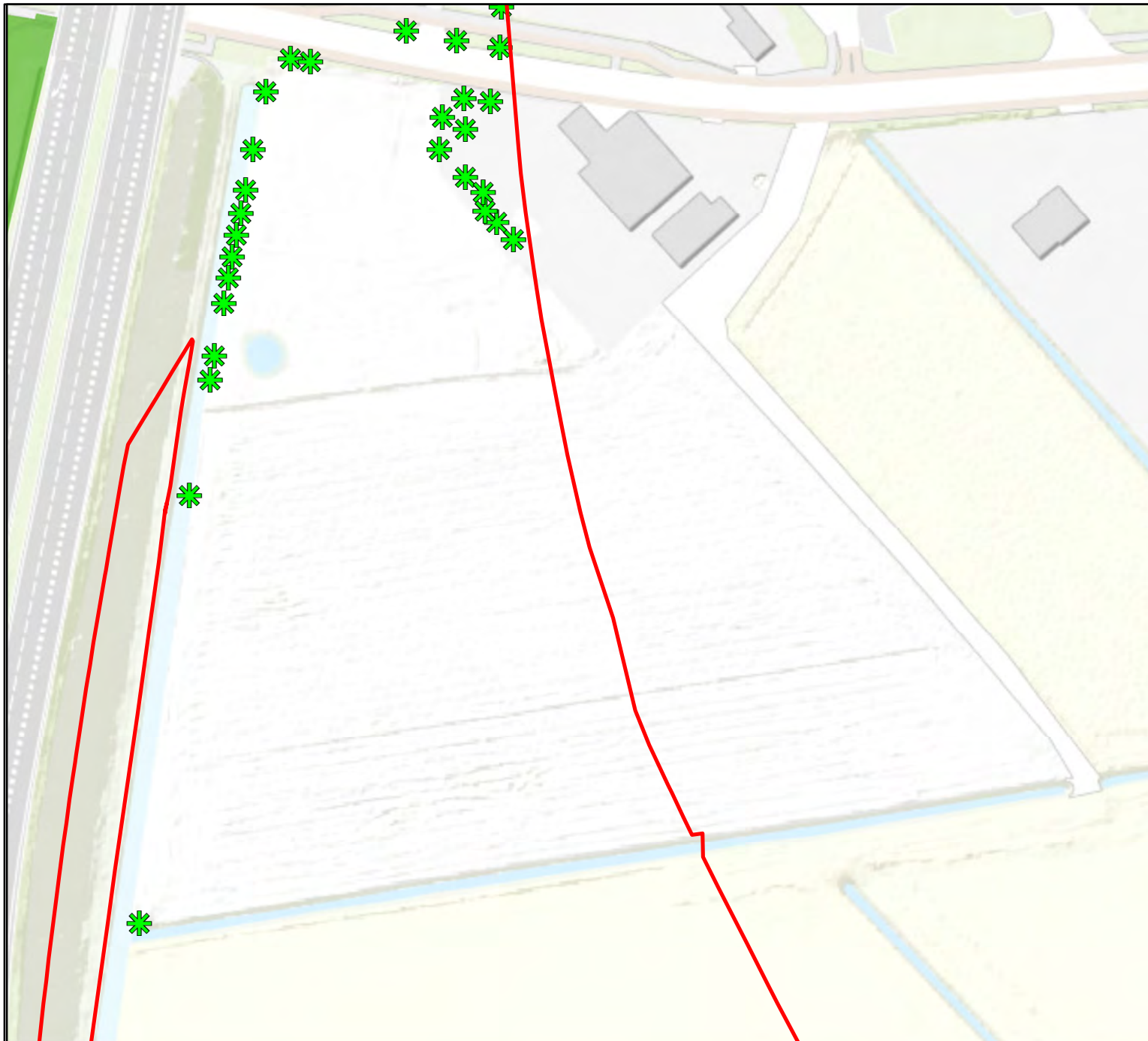


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 330



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

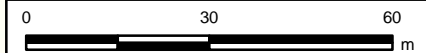


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 331



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

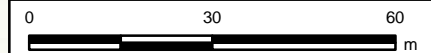


Bomenvlakken

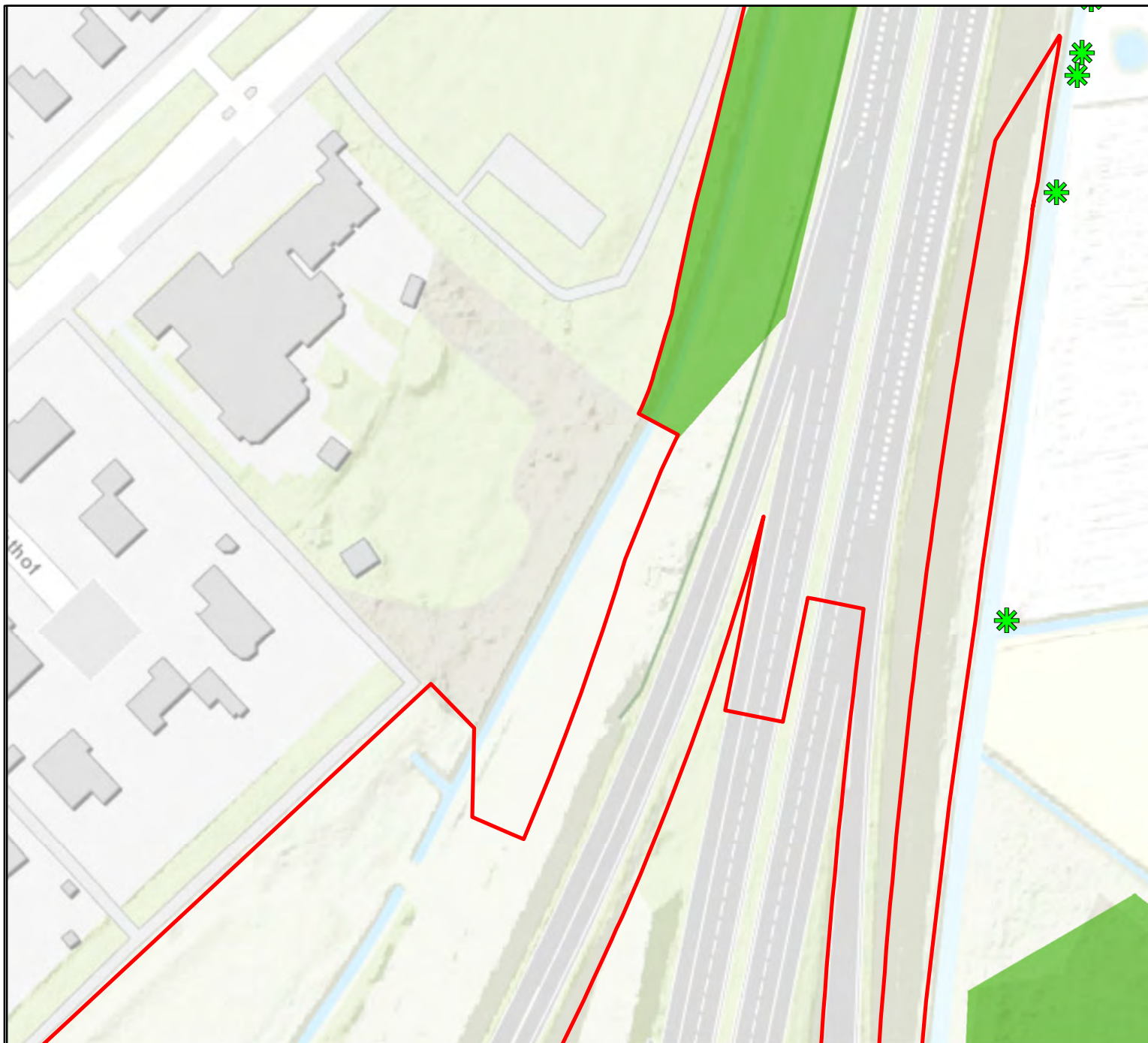


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 332



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

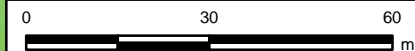


Bomenvlakken

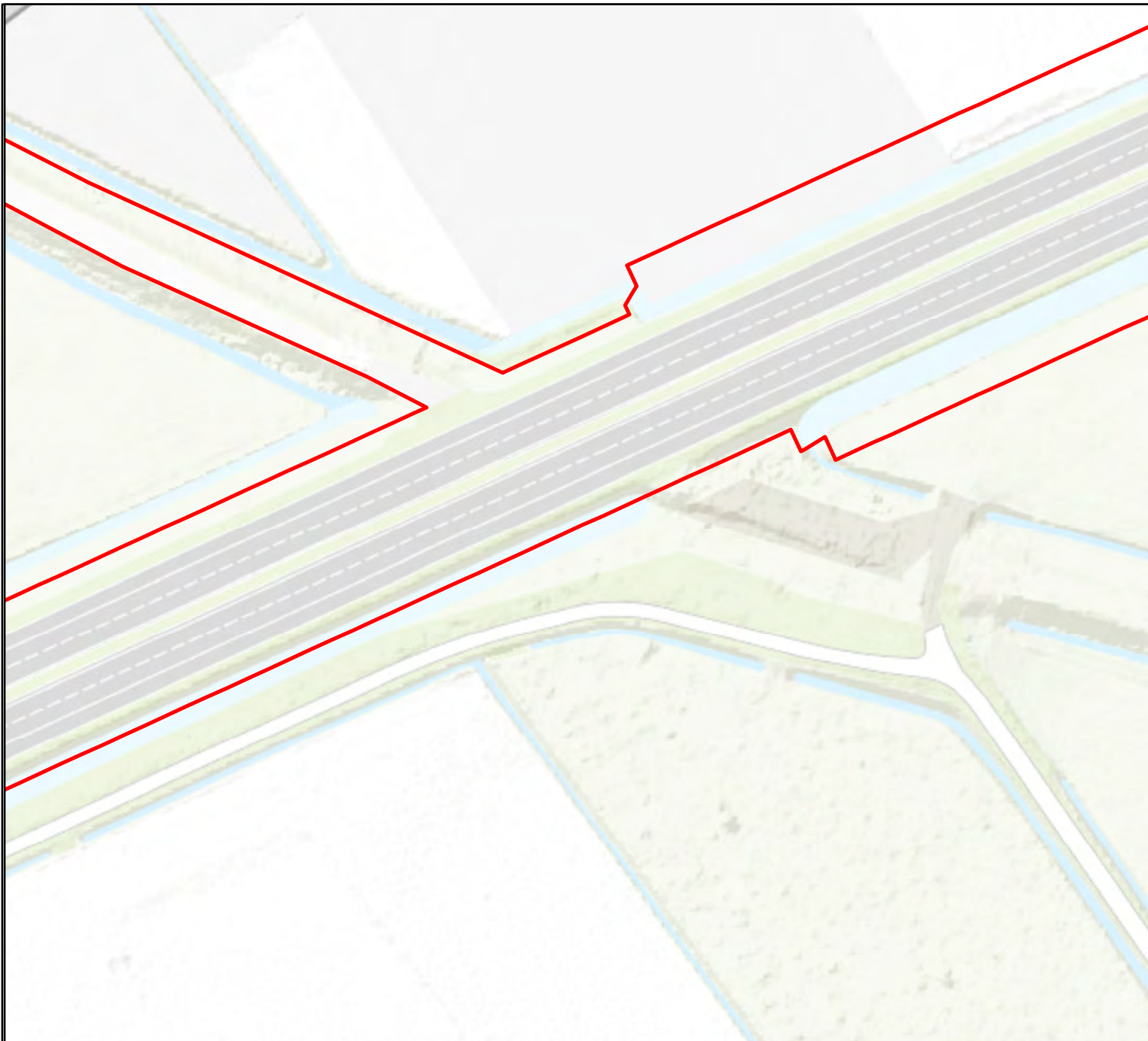


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 333



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

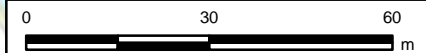


Bomenvlakken

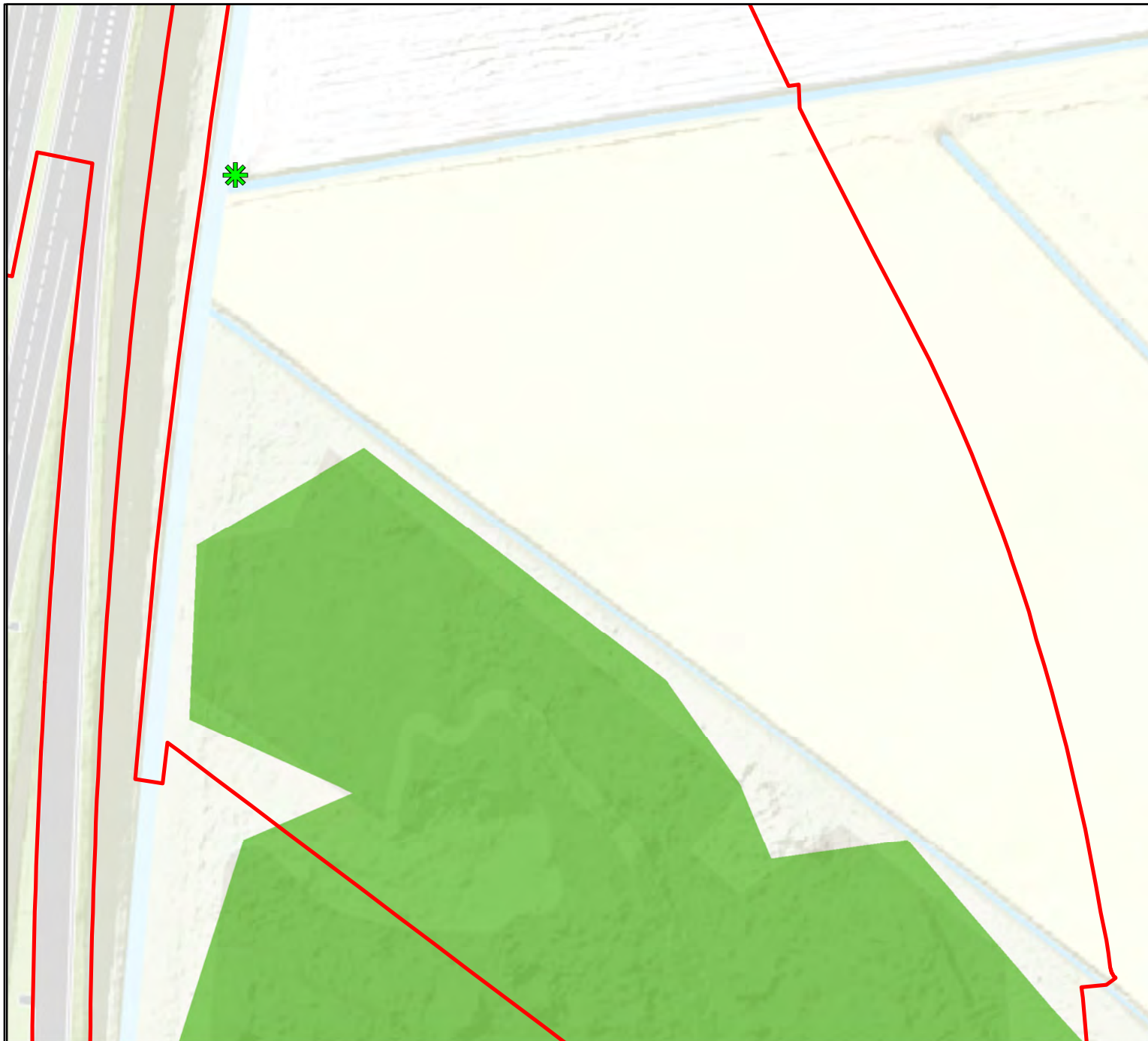


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 334



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

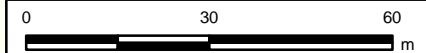


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 335



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

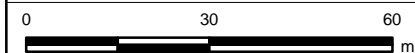


Bomenvlakken

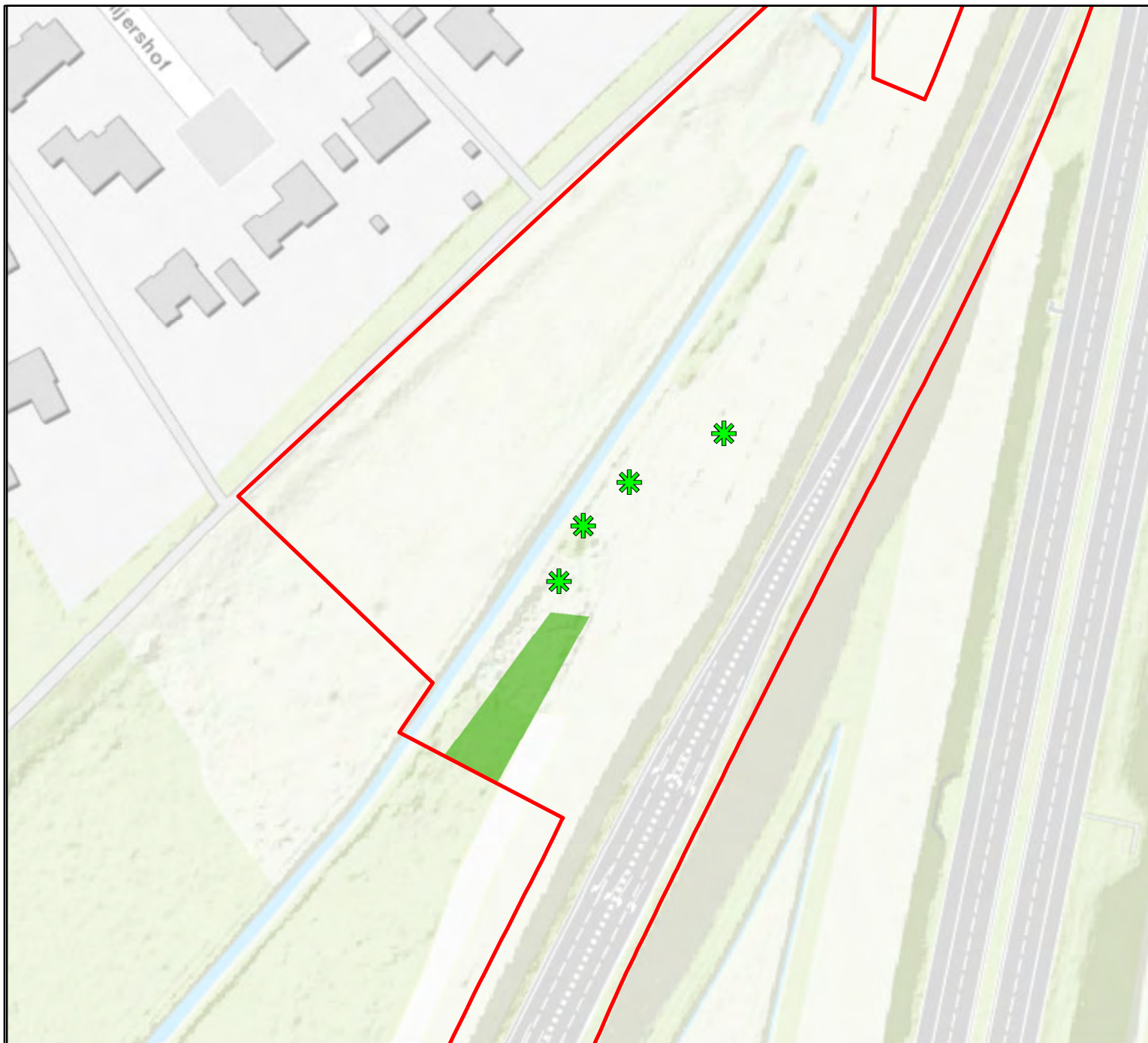


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 336



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

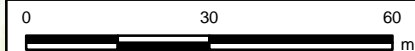


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 337



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

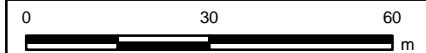


Bomenvlakken

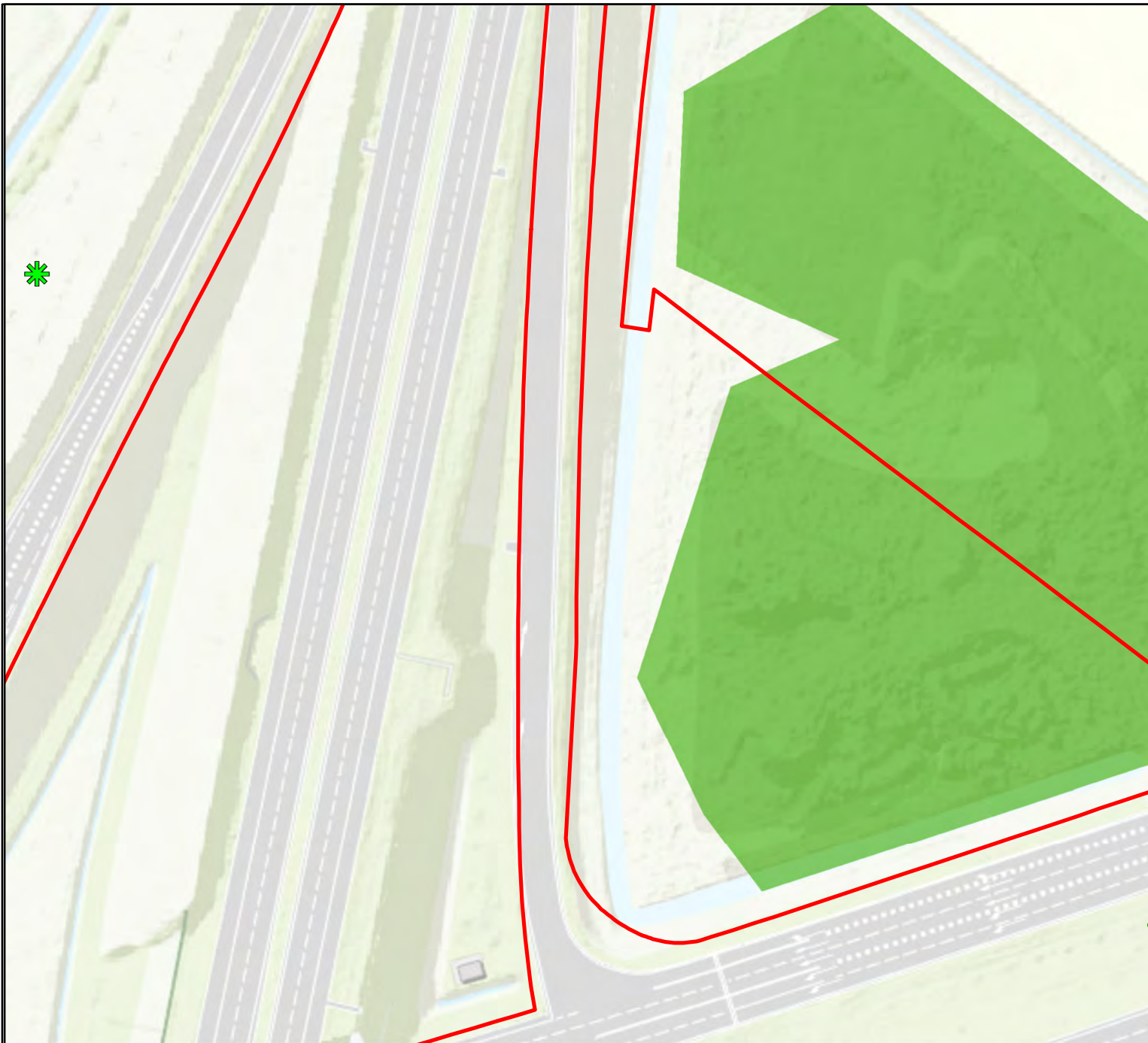


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 338



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

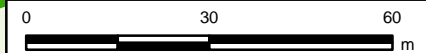


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 339



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

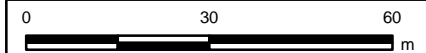


Bomenvlakken

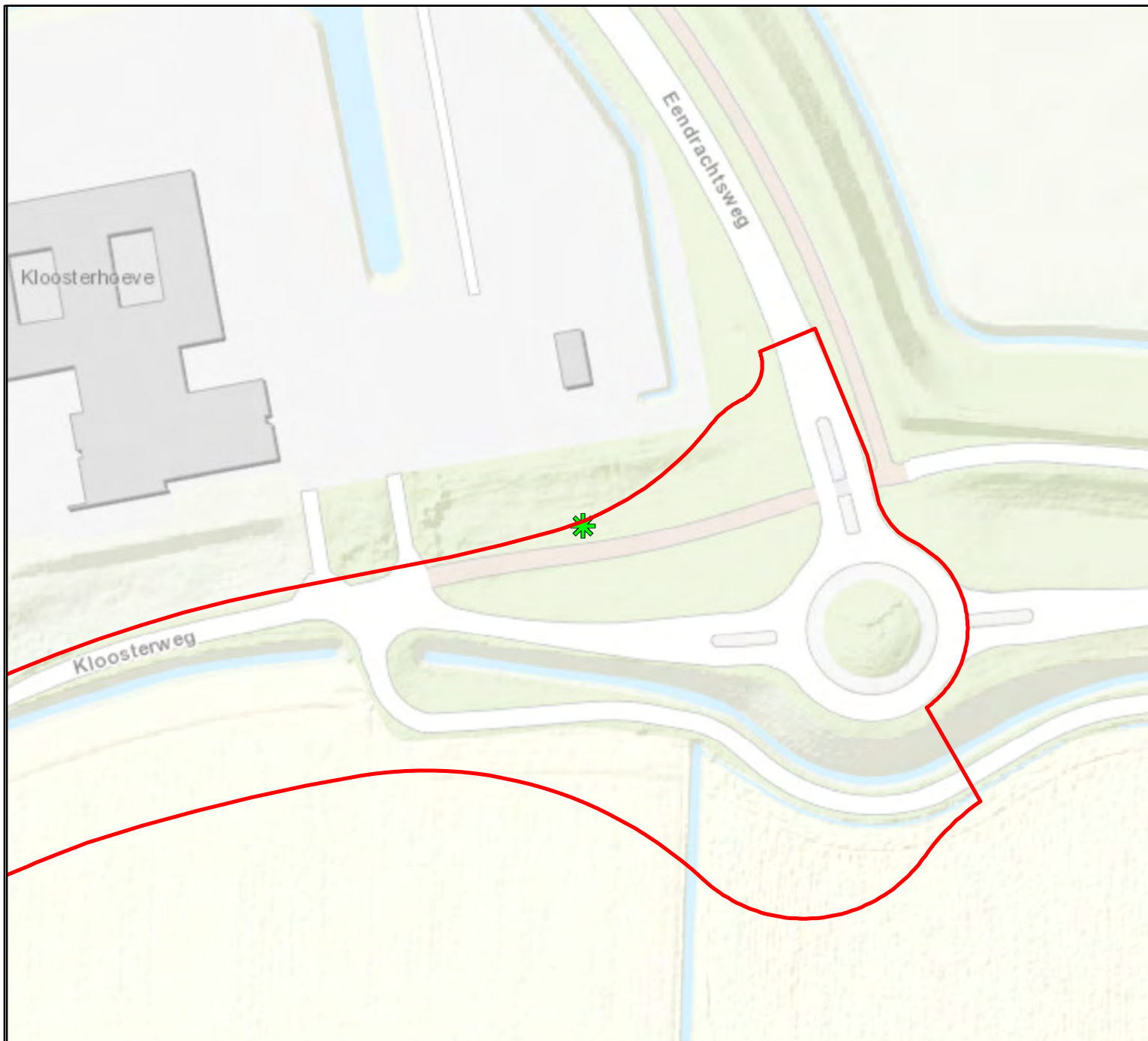


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 340



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

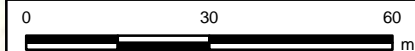


Bomenvlakken

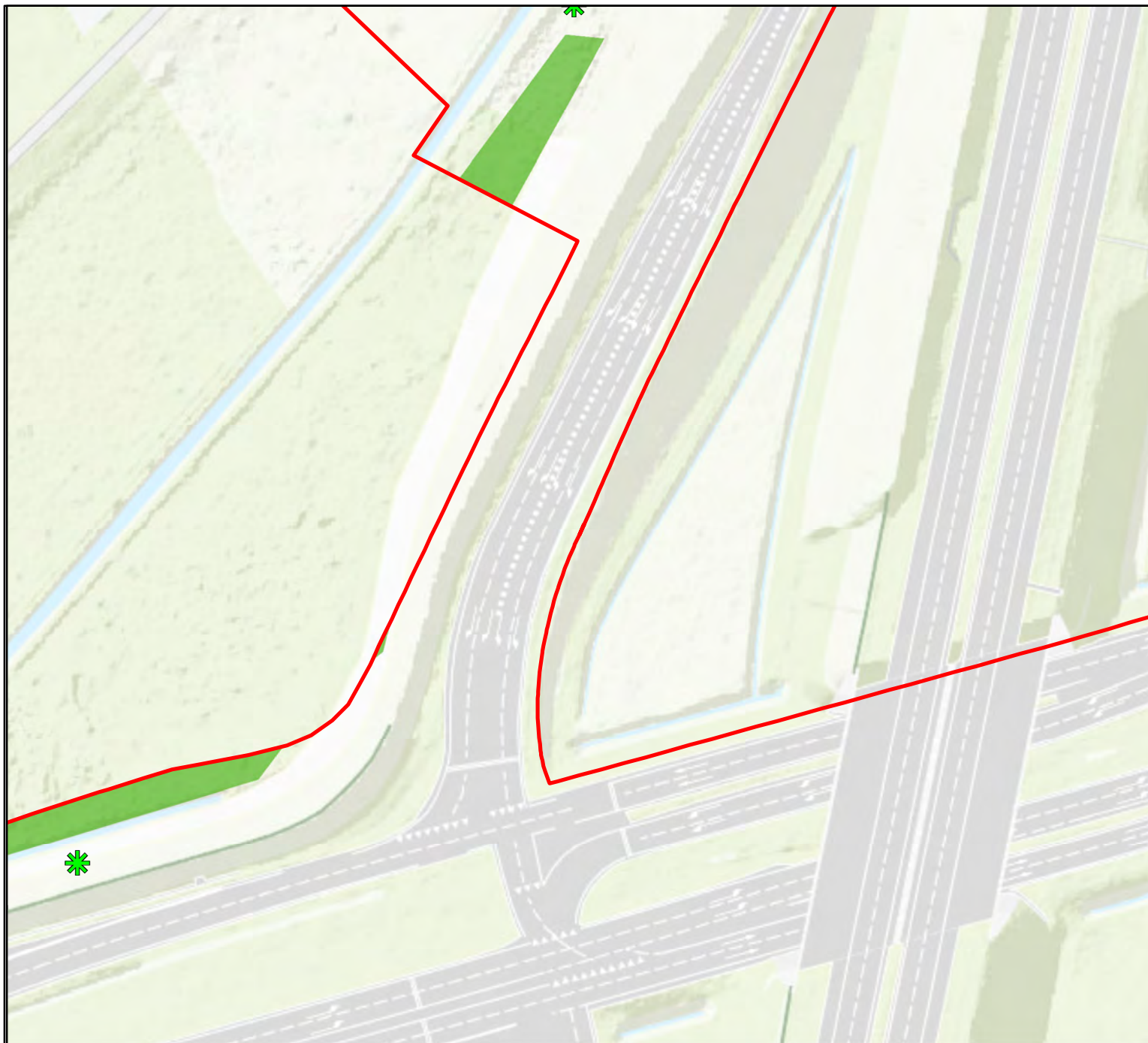


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 341



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

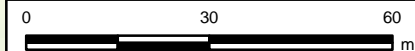


Bomenvlakken

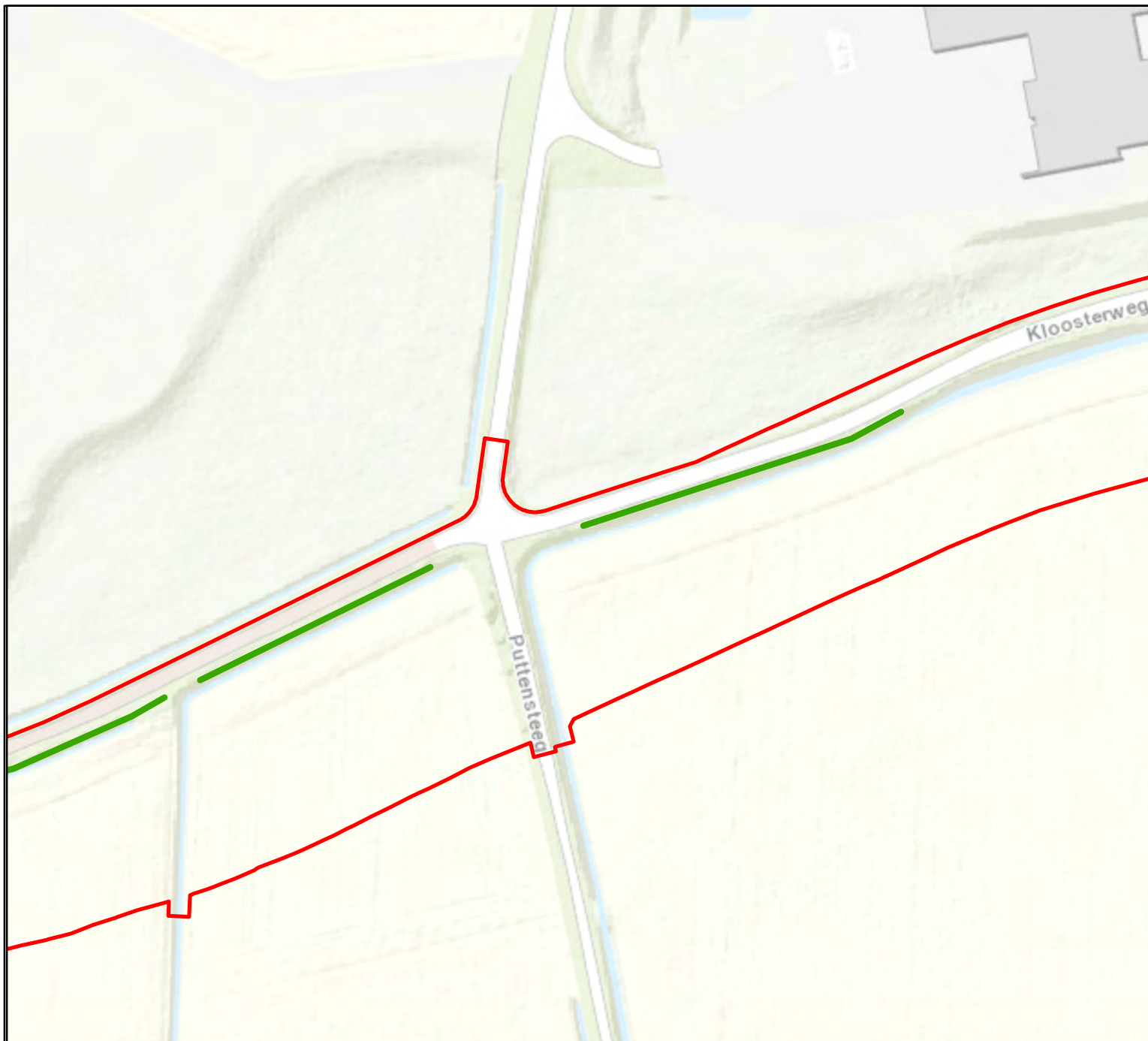


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 342



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

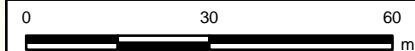


Bomenvlakken

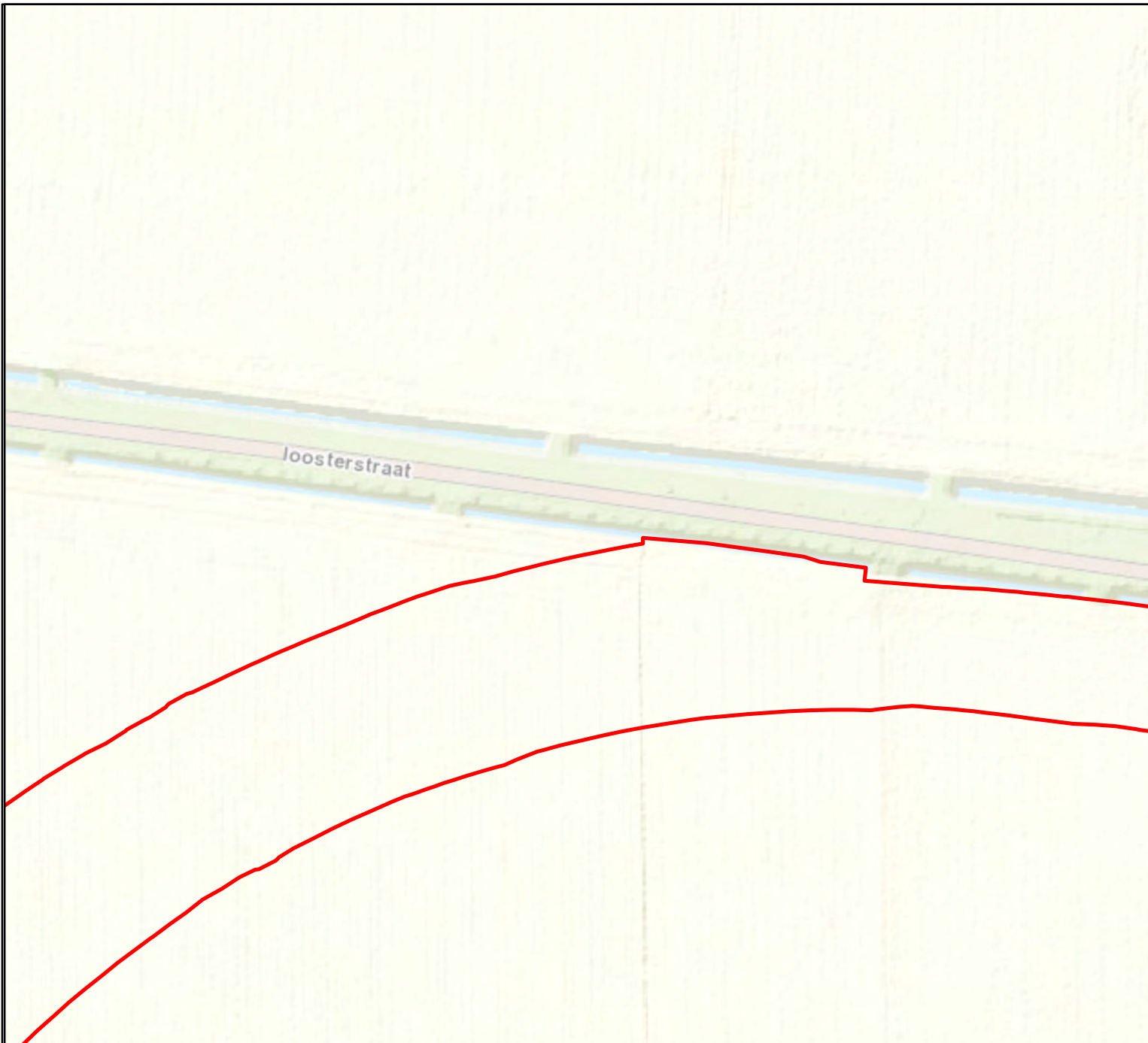


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 343



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

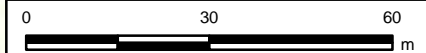


Bomenvlakken

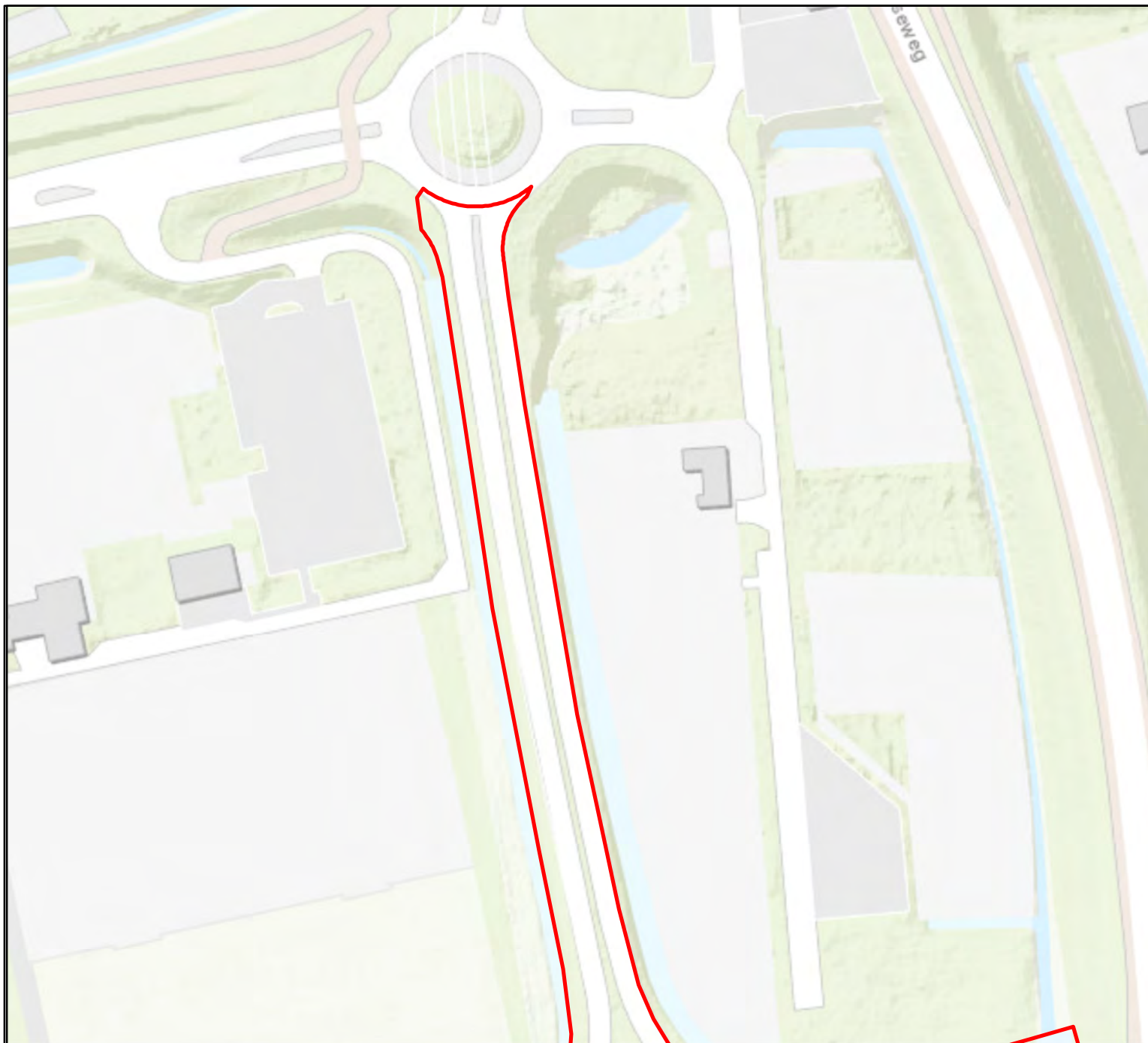


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 344



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

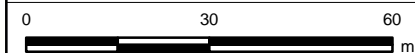


Bomenvlakken

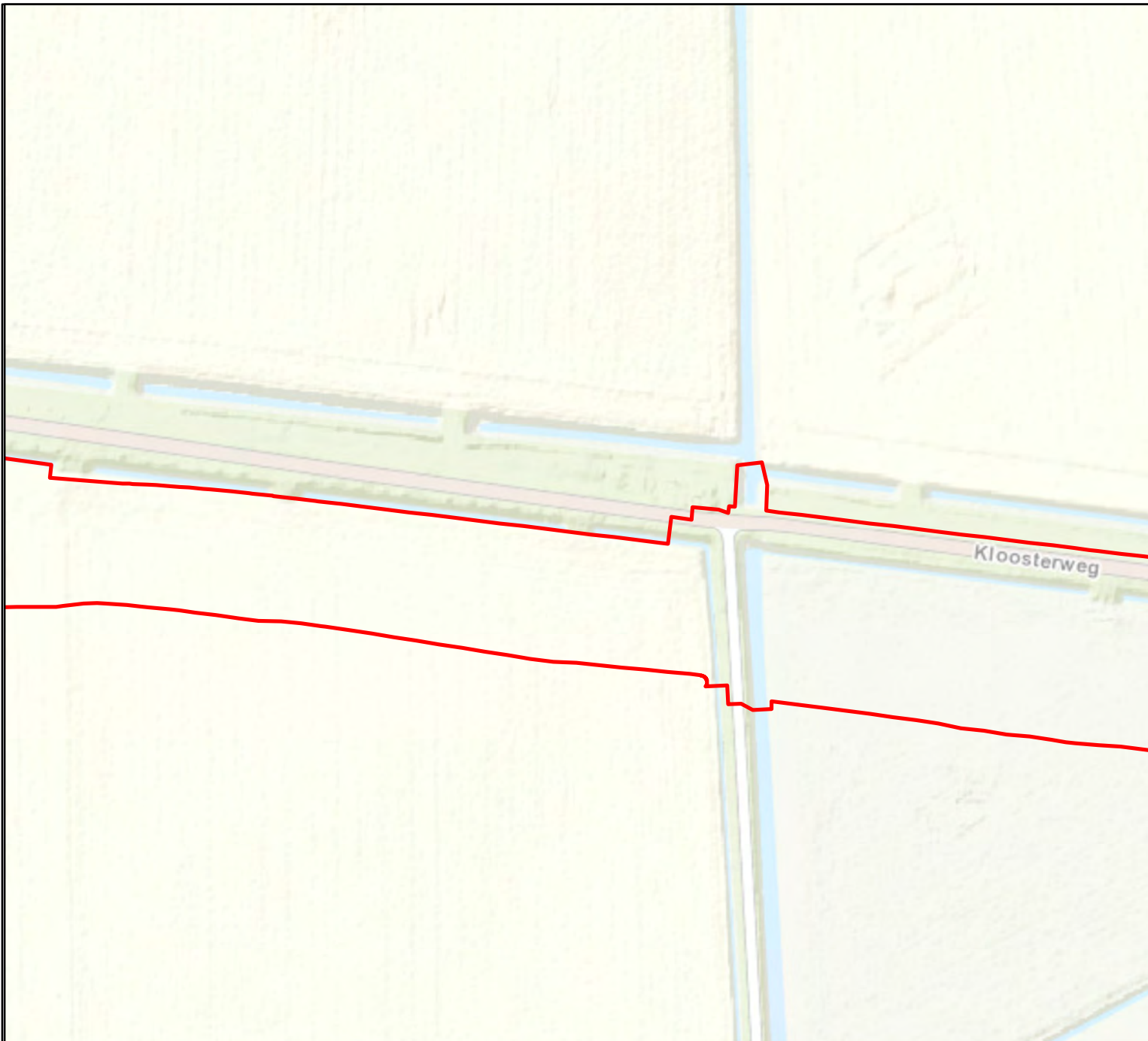


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 345



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

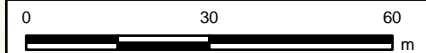


Bomenvlakken

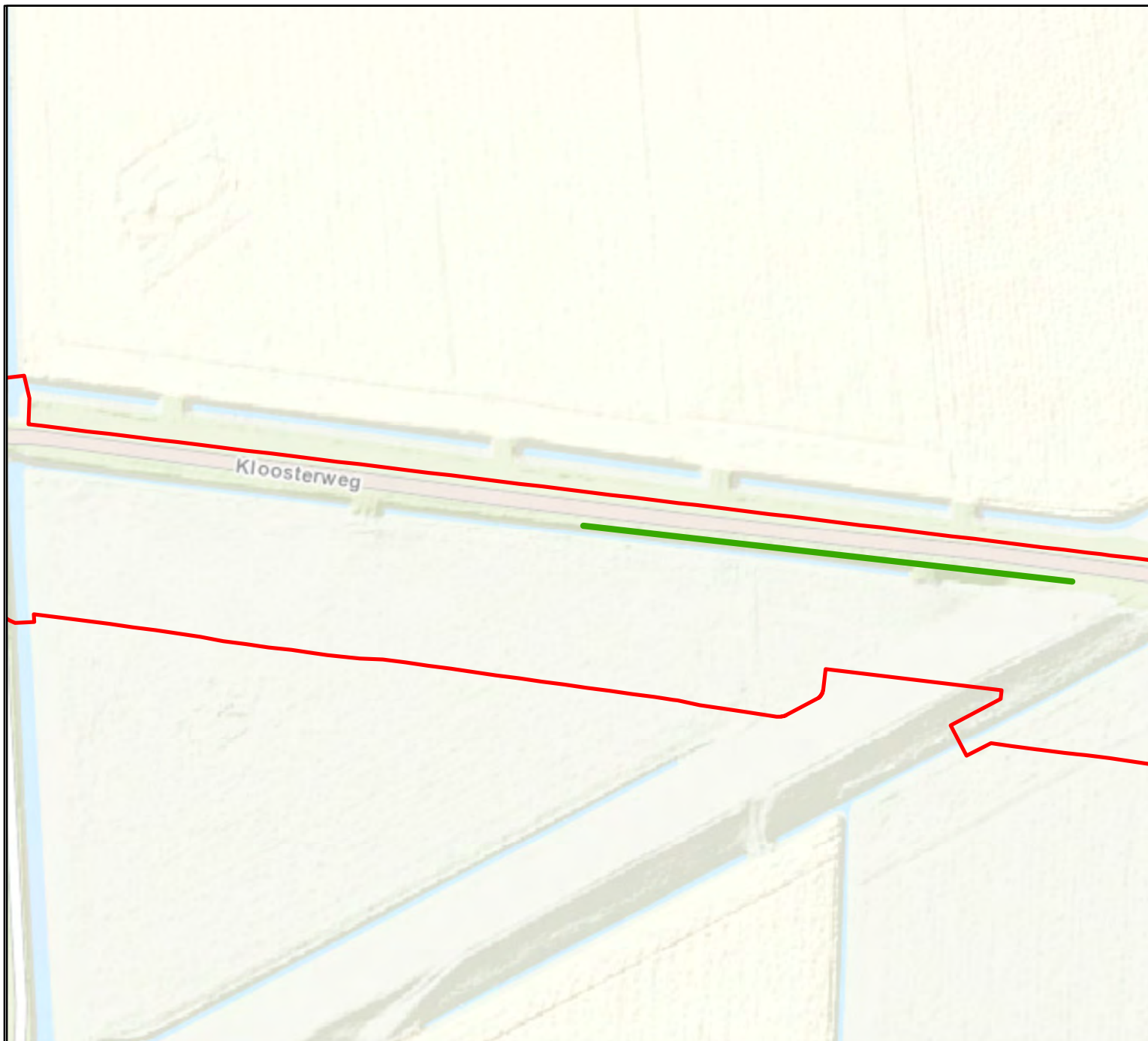


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 346



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

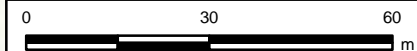


Bomenvlakken

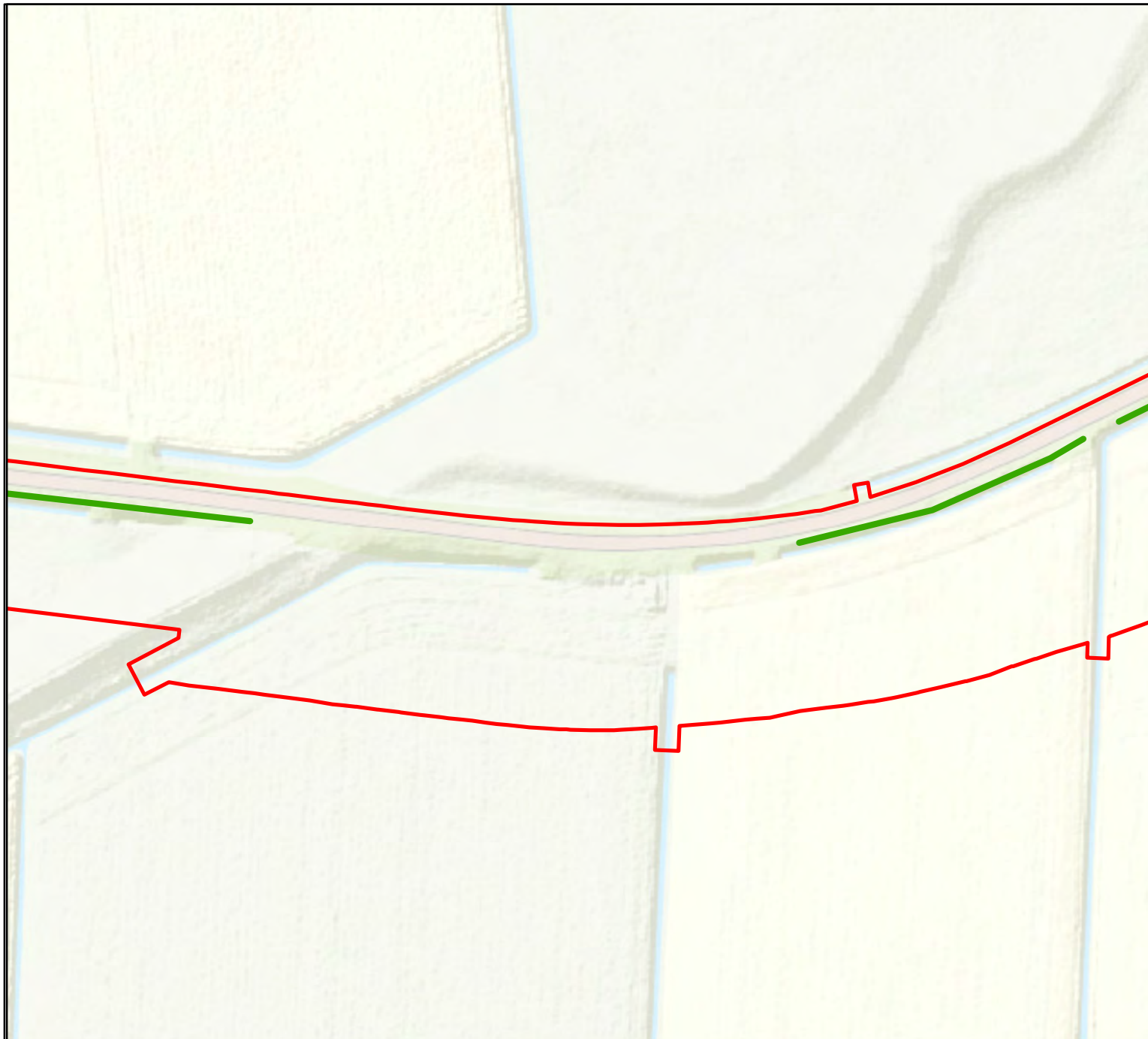


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 347



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

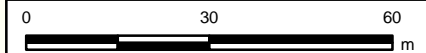


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 348



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

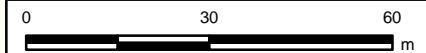


Bomenvlakken

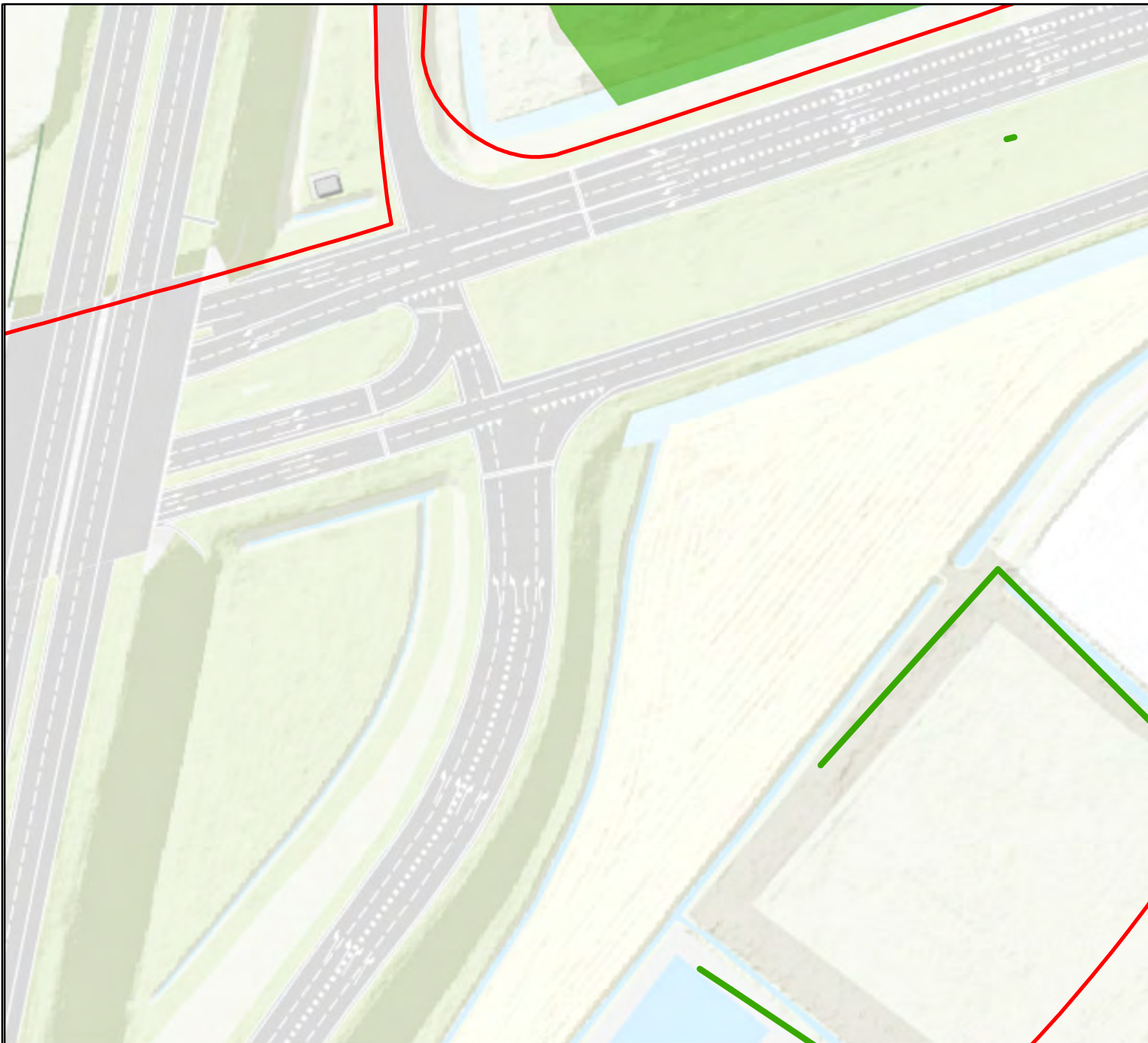


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 349



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

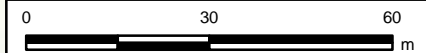


Bomenvlakken

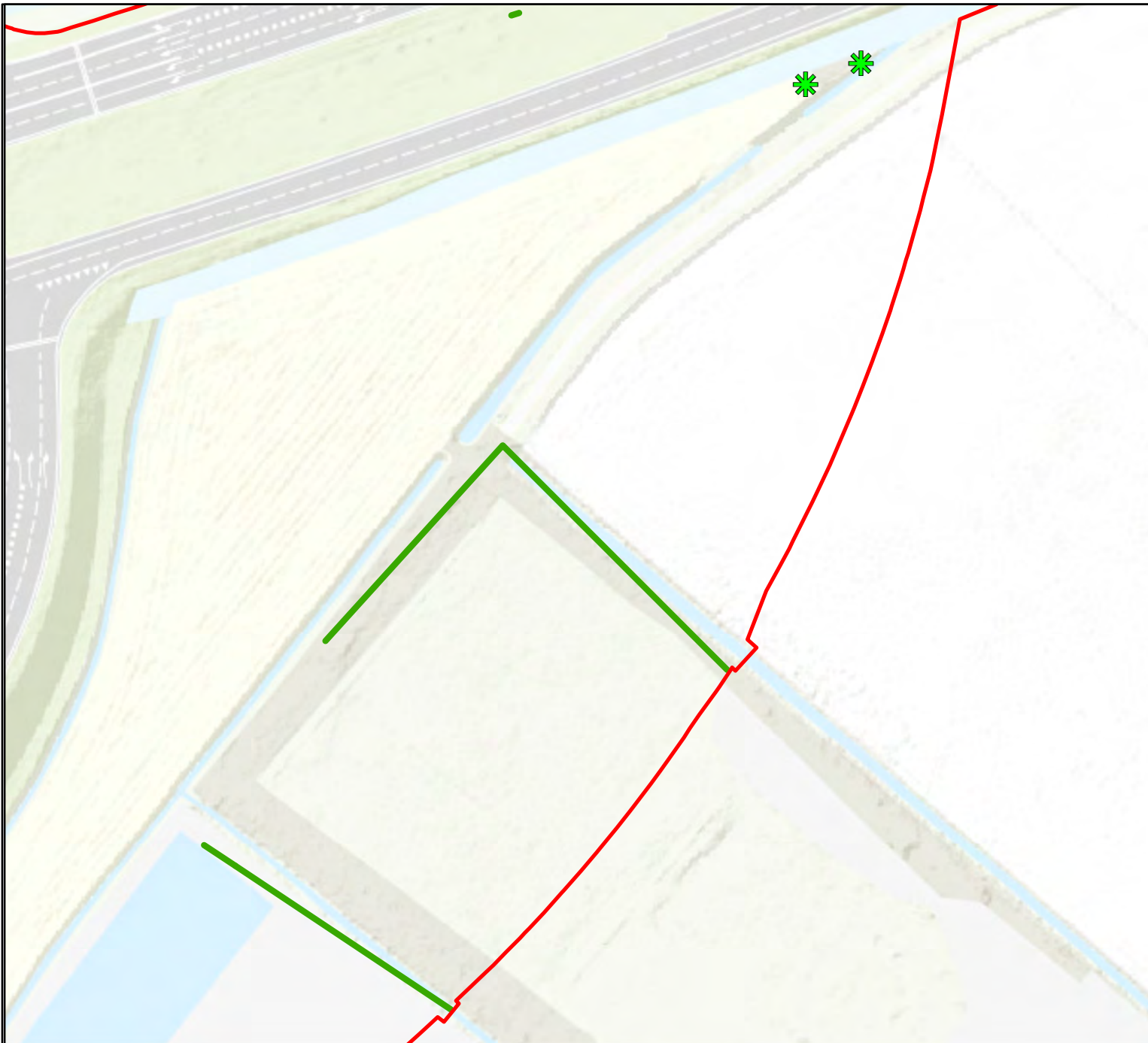


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 350



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

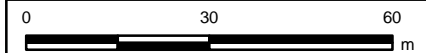


Bomenvlakken

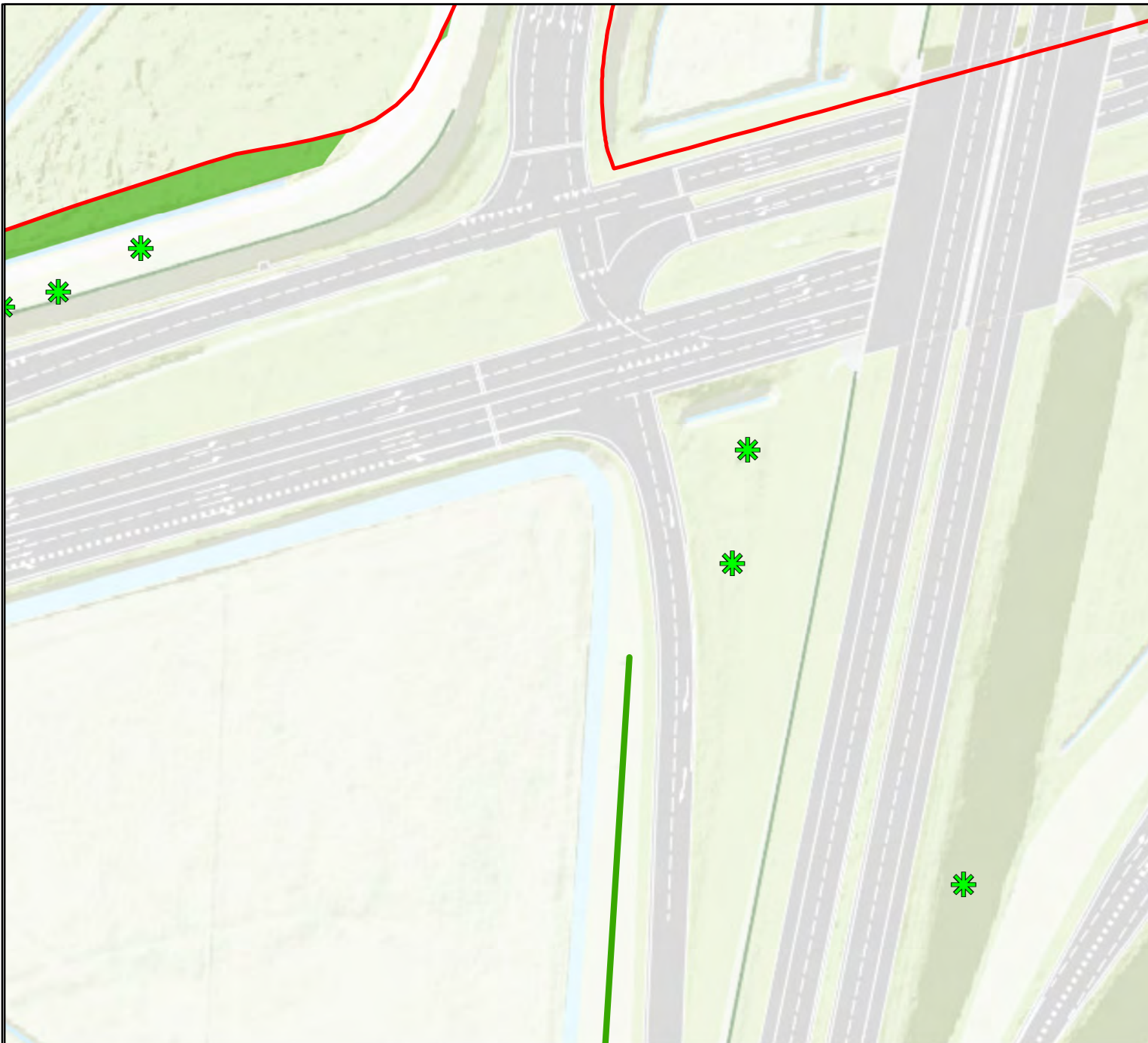


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 351



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

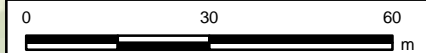


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 352



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

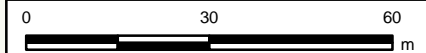


Bomenvlakken

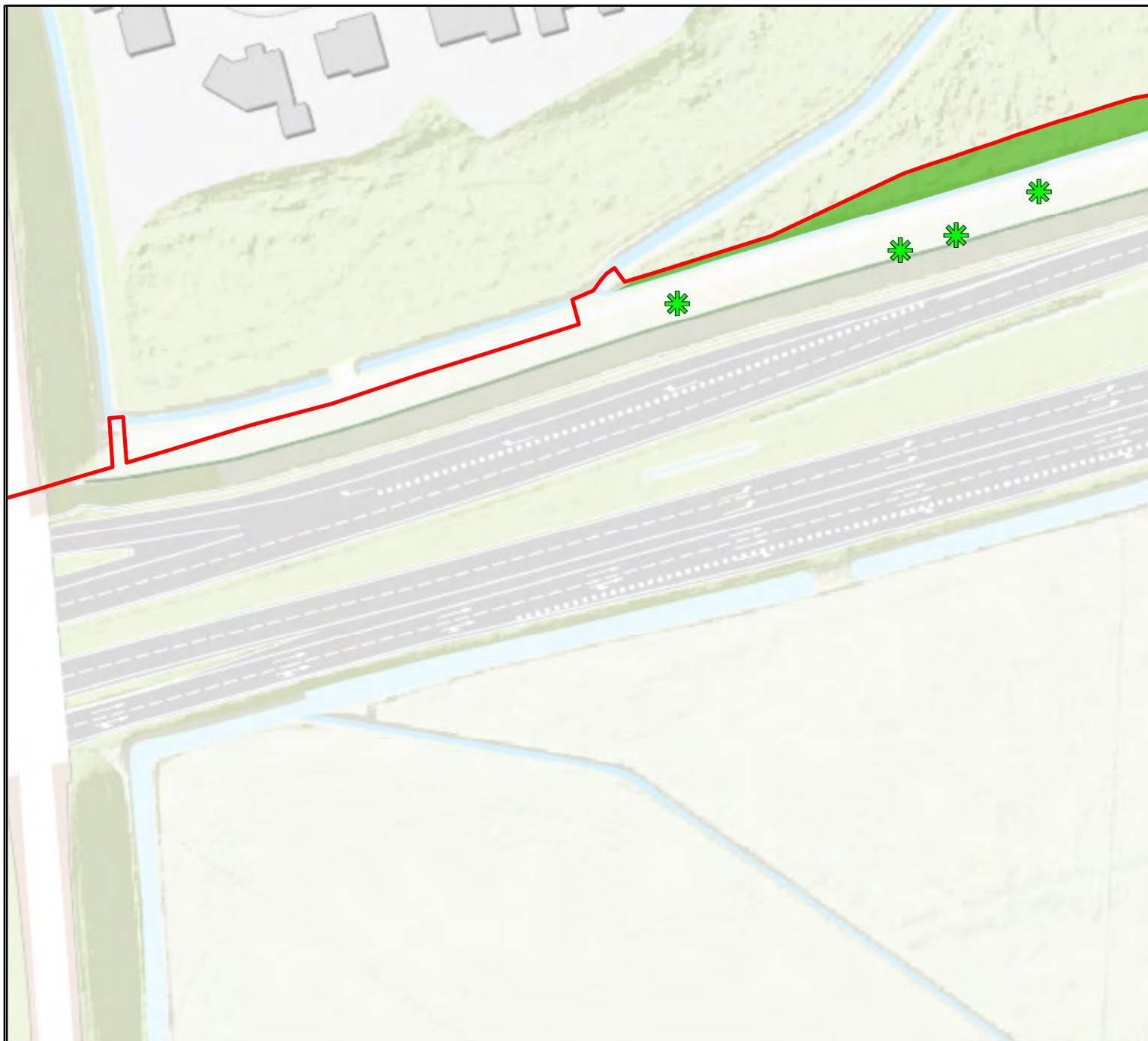


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 353



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

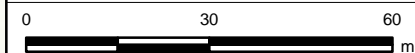


Bomenvlakken

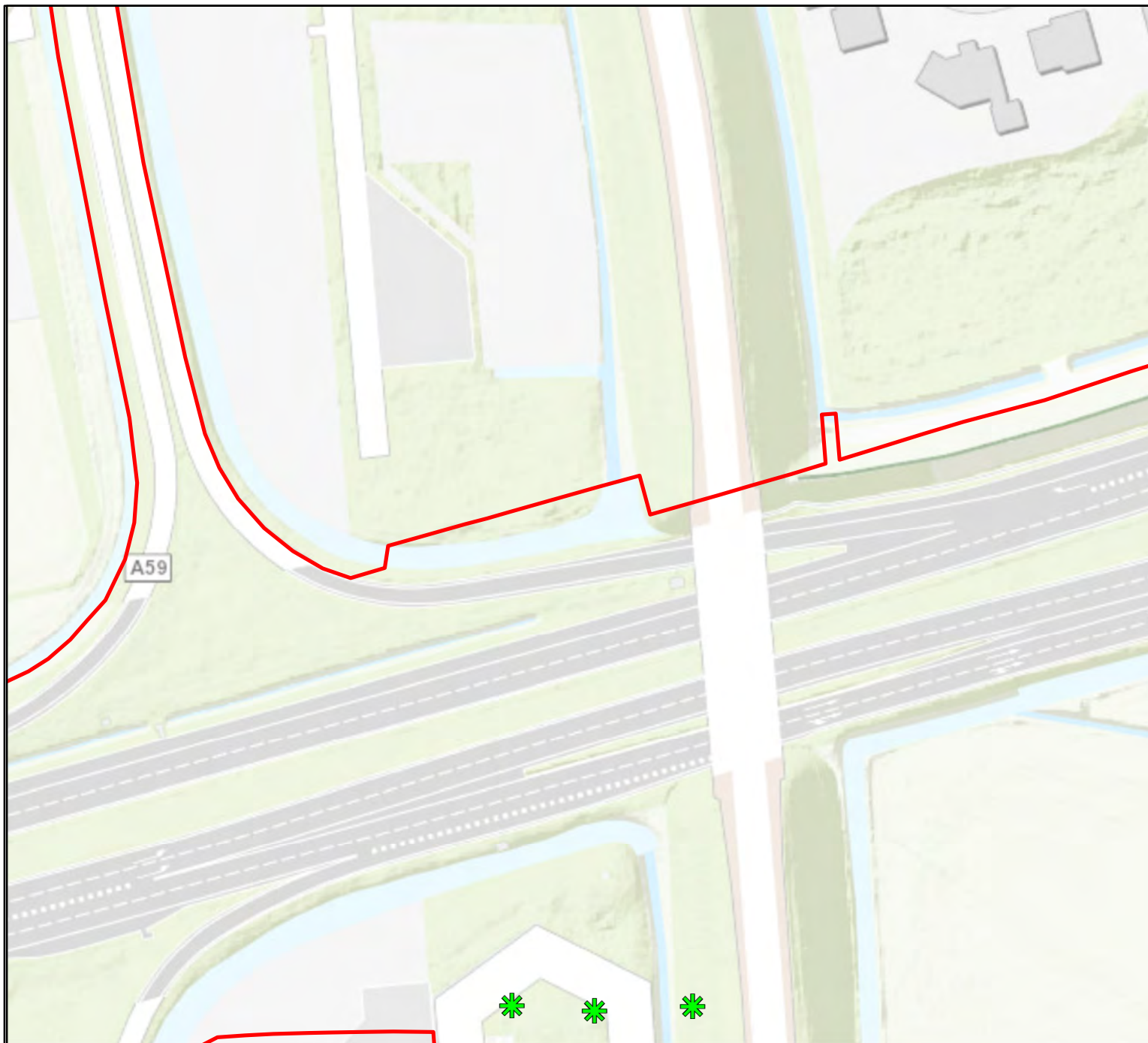


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 354



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

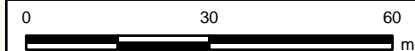


Bomenvlakken

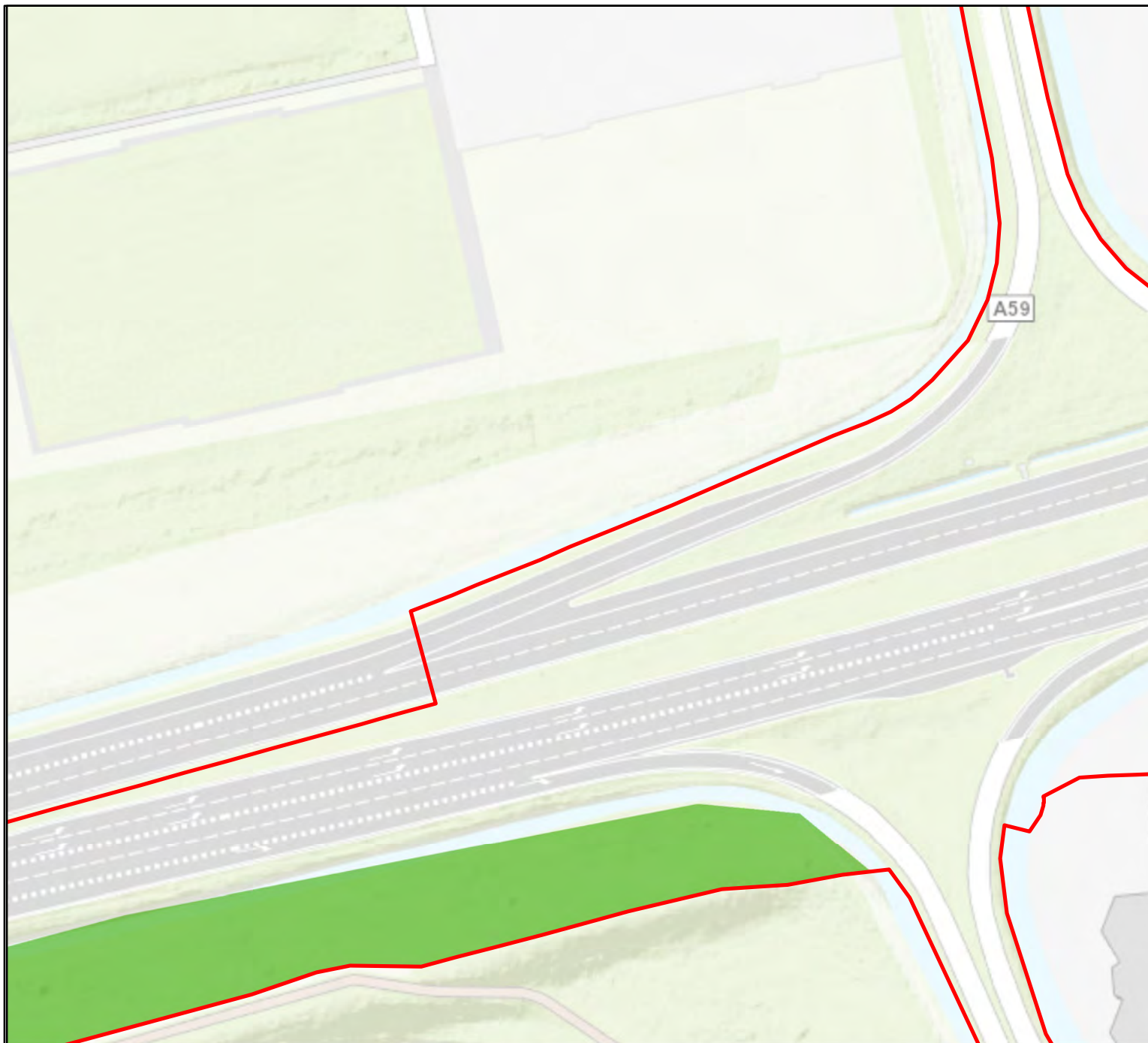


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 355



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

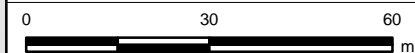


Bomenvlakken

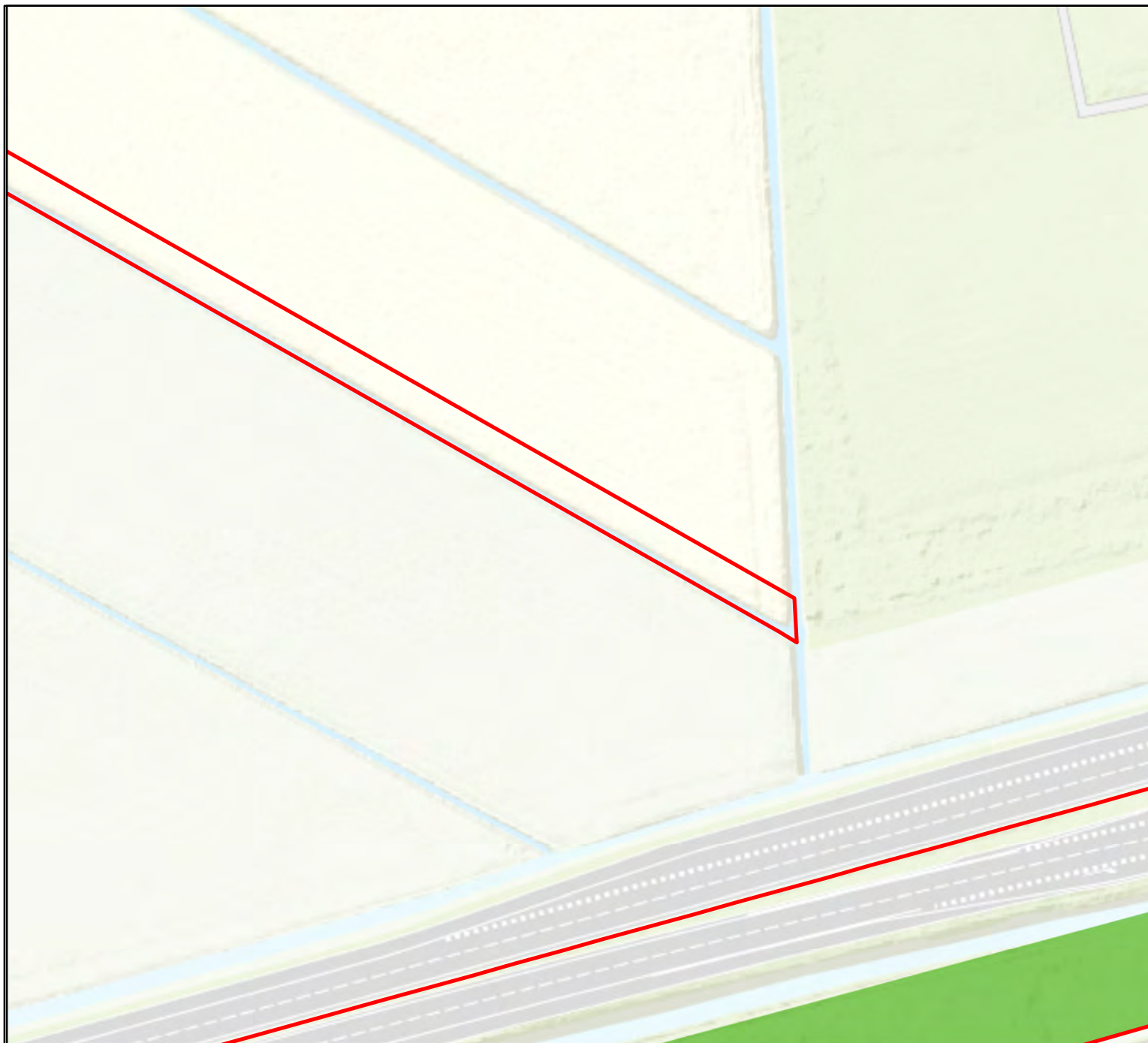


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 356



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

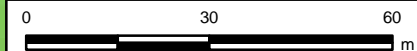


Bomenvlakken

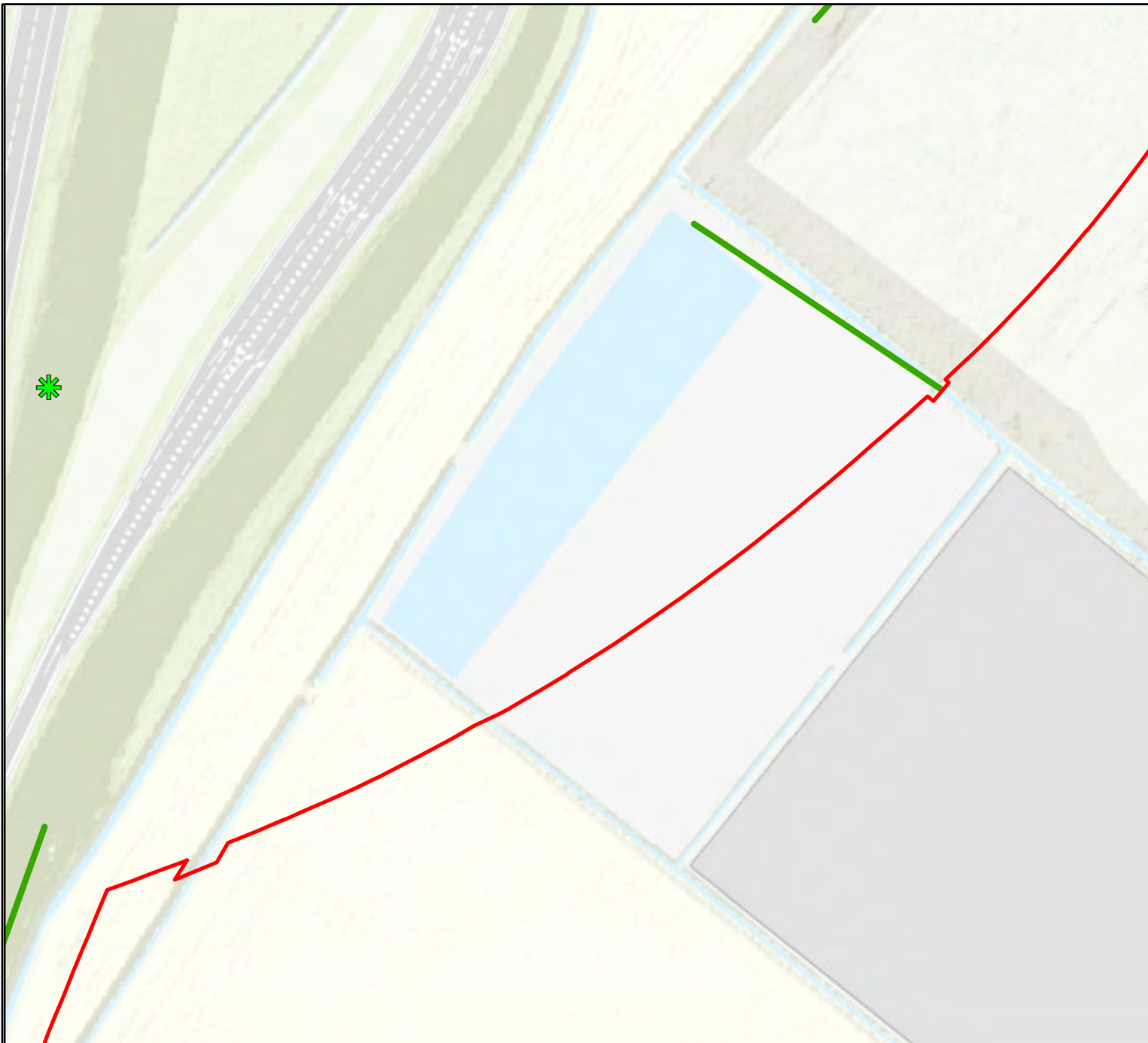


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 357



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

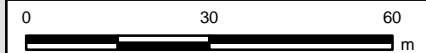


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 358



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

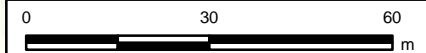


Bomenvlakken

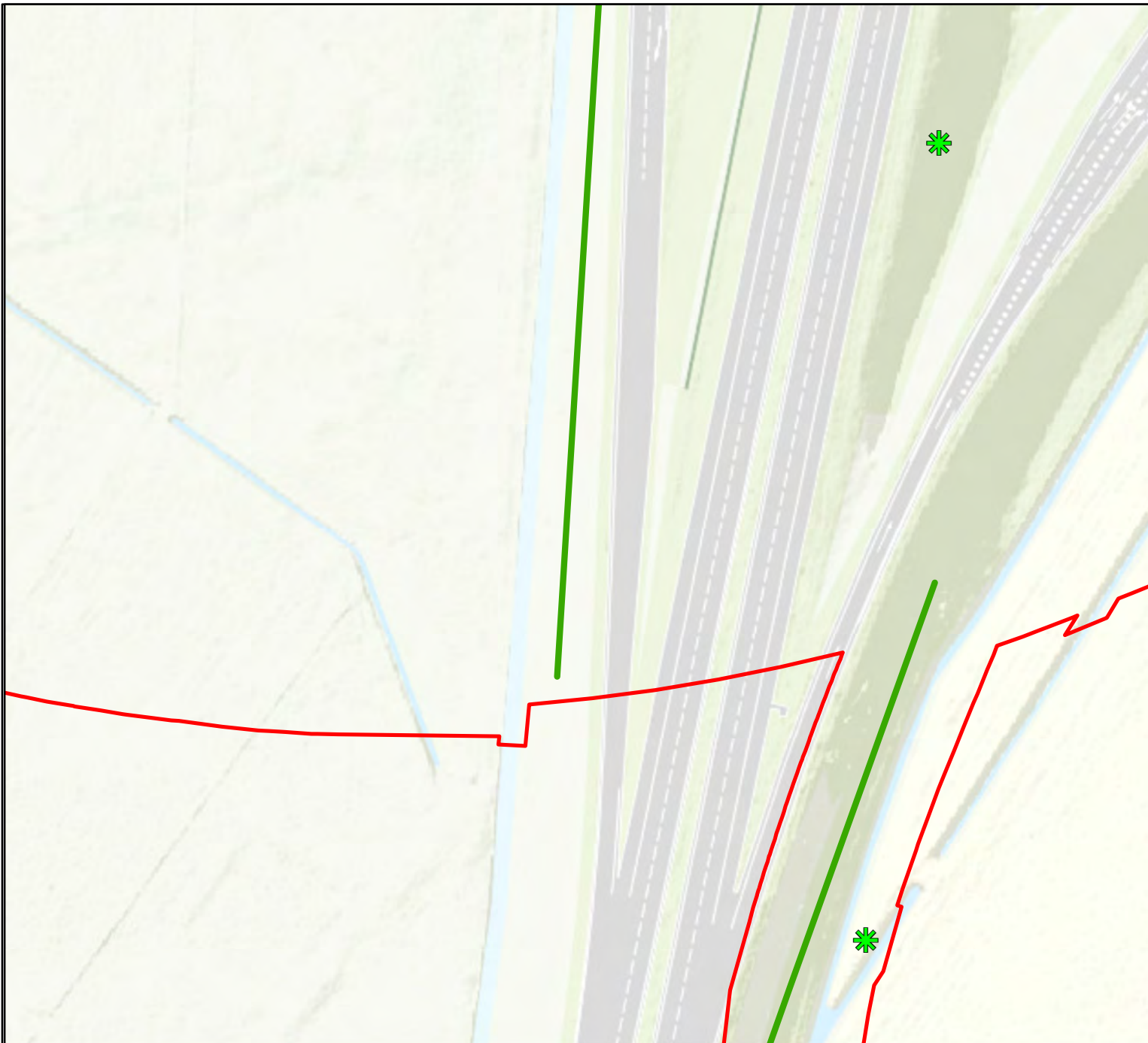


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 359



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

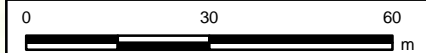


Bomenvlakken

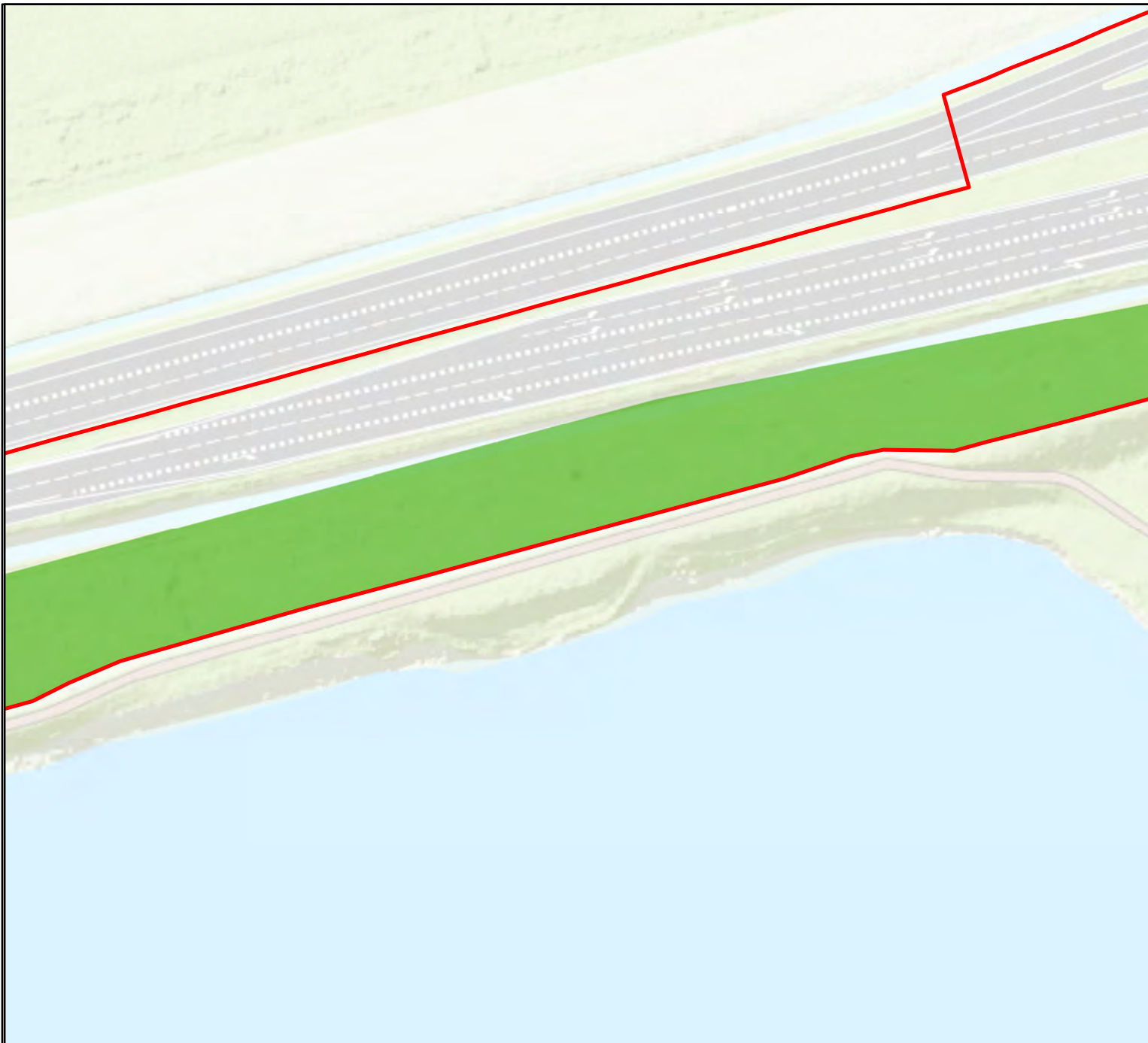


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 360



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

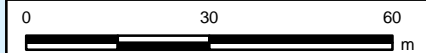


Bomenvlakken

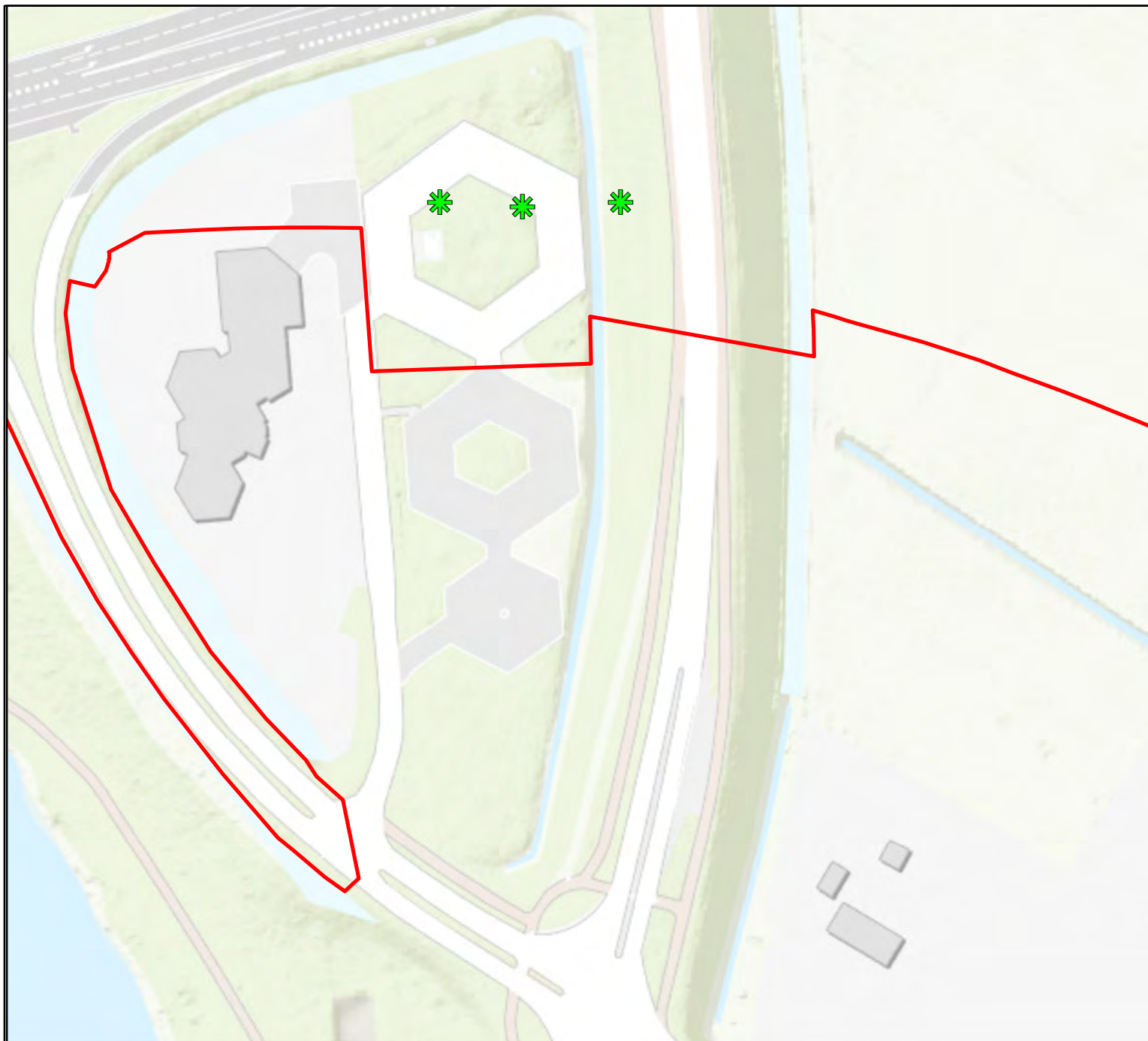


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 361



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

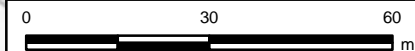


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 362



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

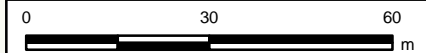


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 363



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

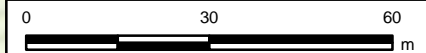


Bomenvlakken

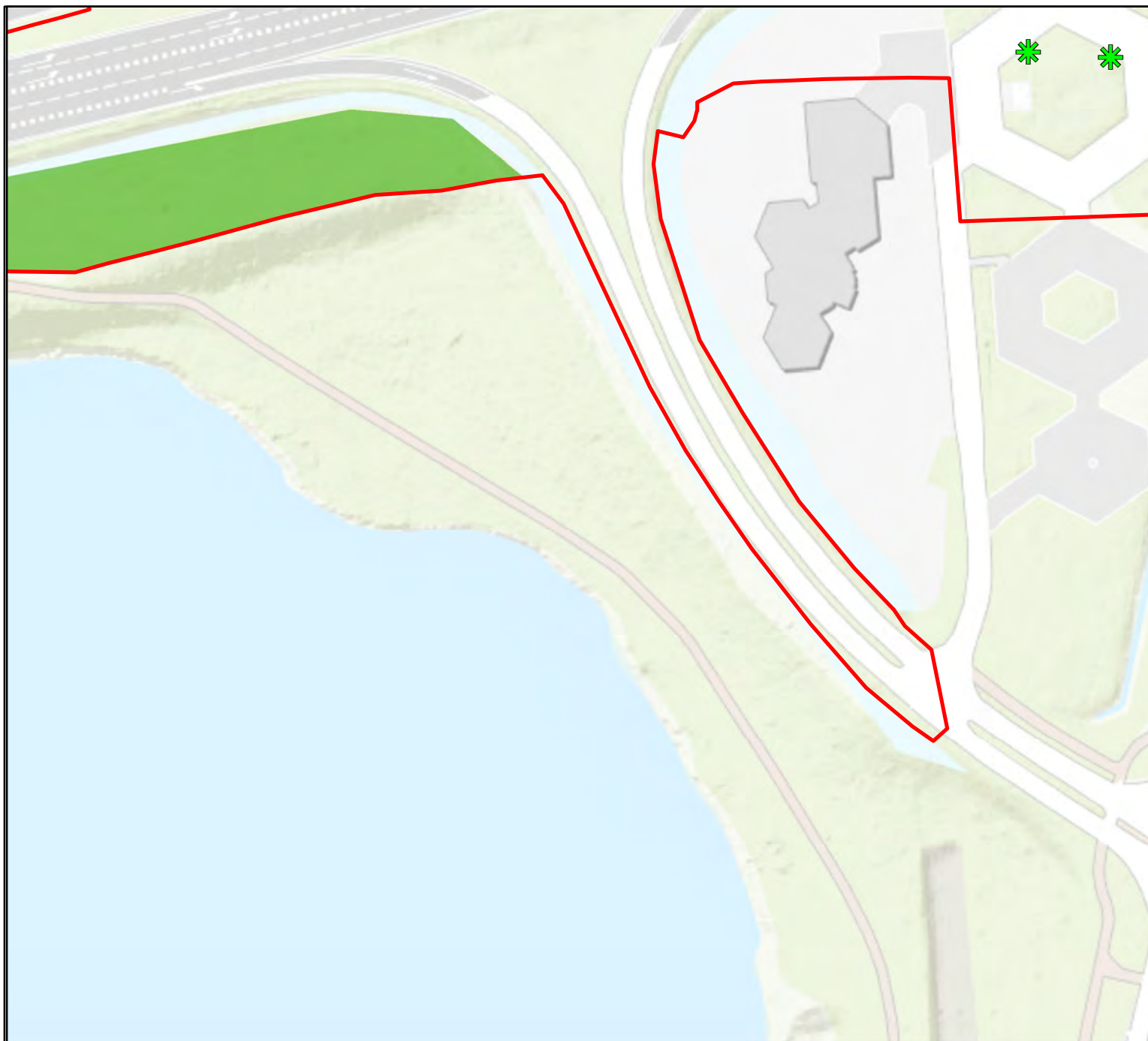


Datum 09-11-2018
Formaat A4 liggend
Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 364



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

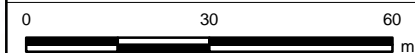


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 365



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

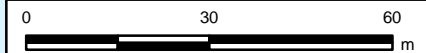


Bomenvlakken

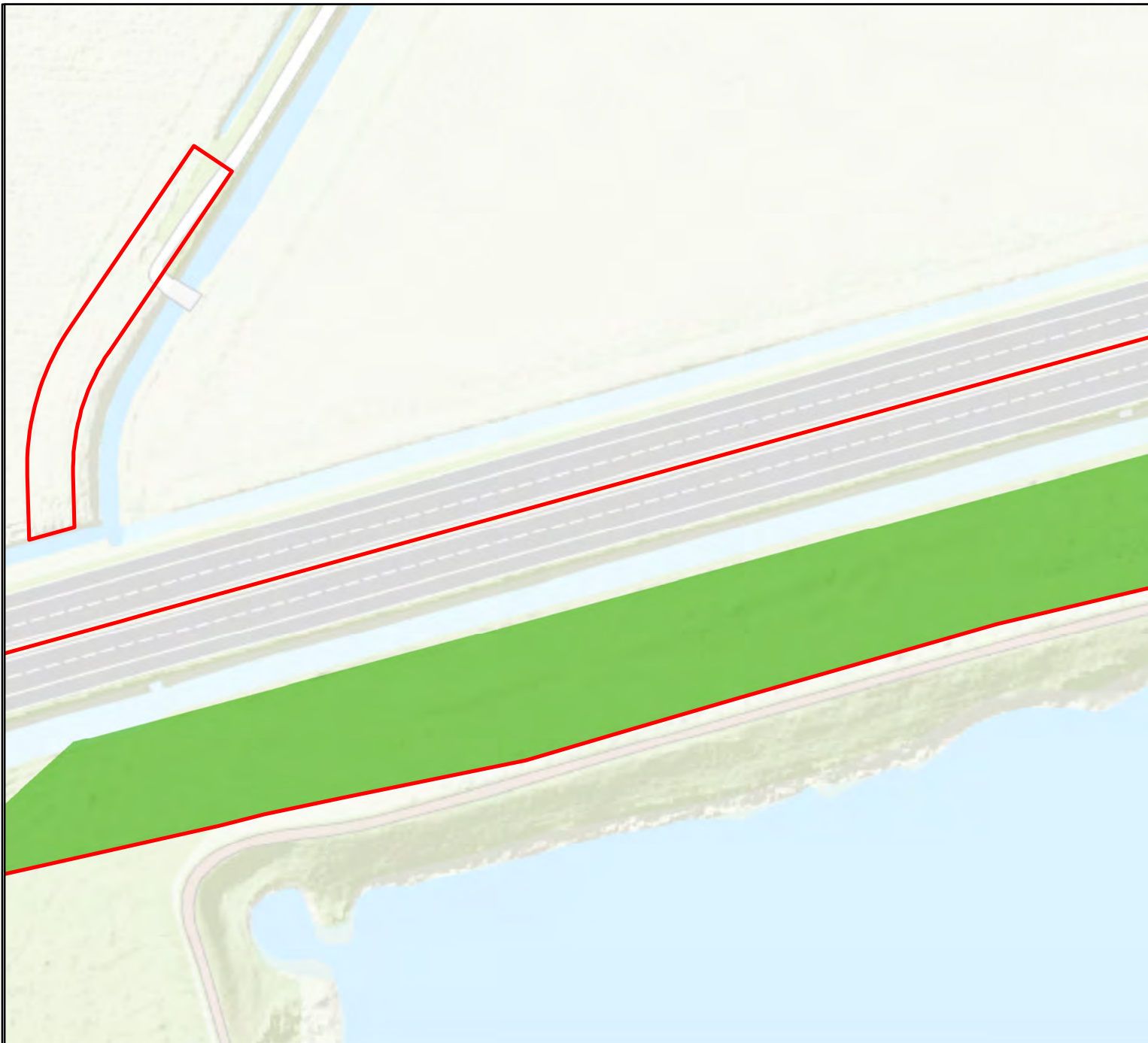


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 366



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

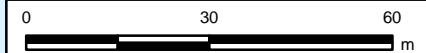


Bomenvlakken

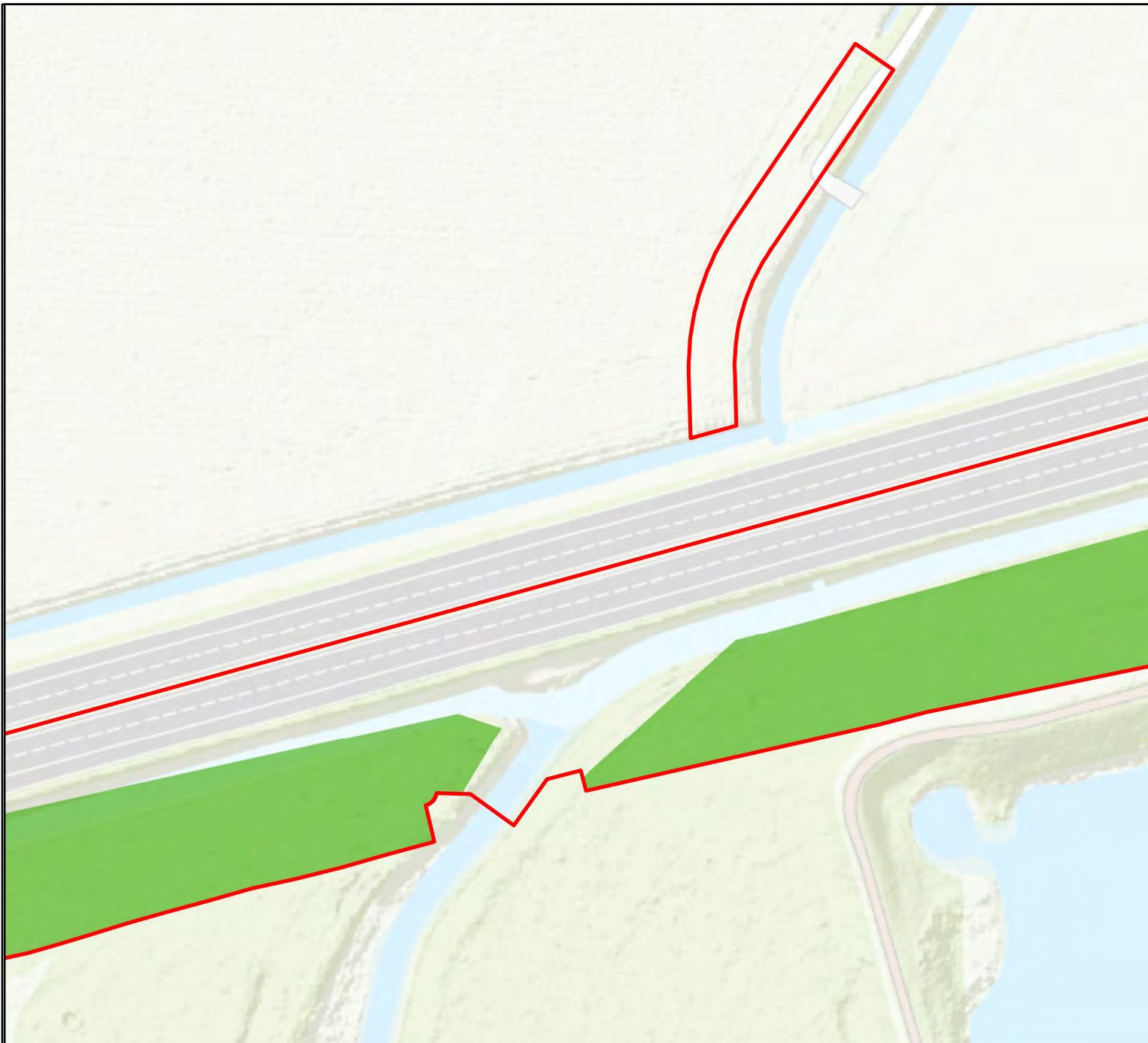


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 367



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

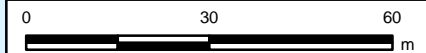


Bomenvlakken

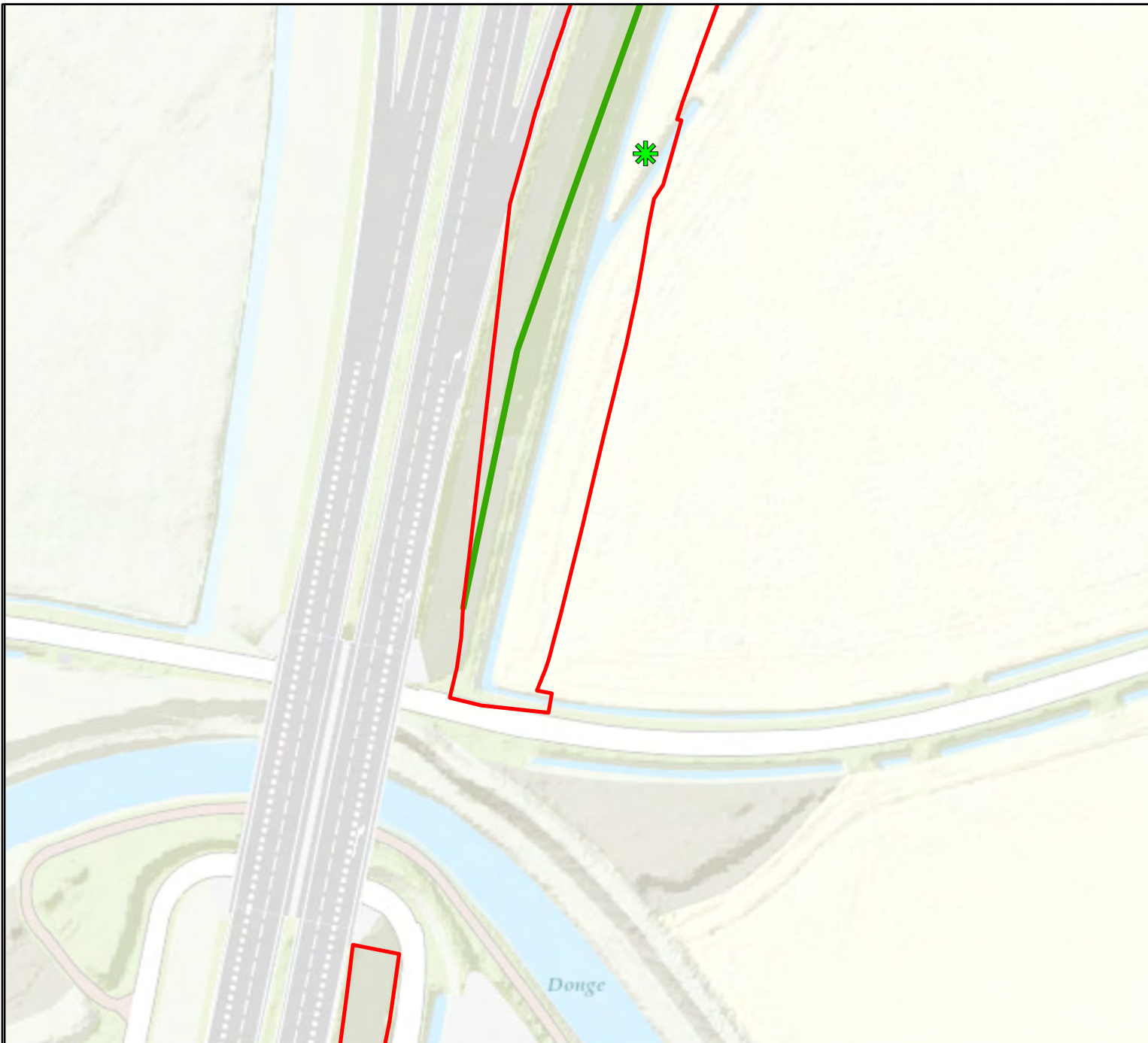


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 368



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

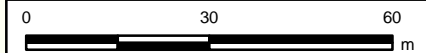


Bomenvlakken

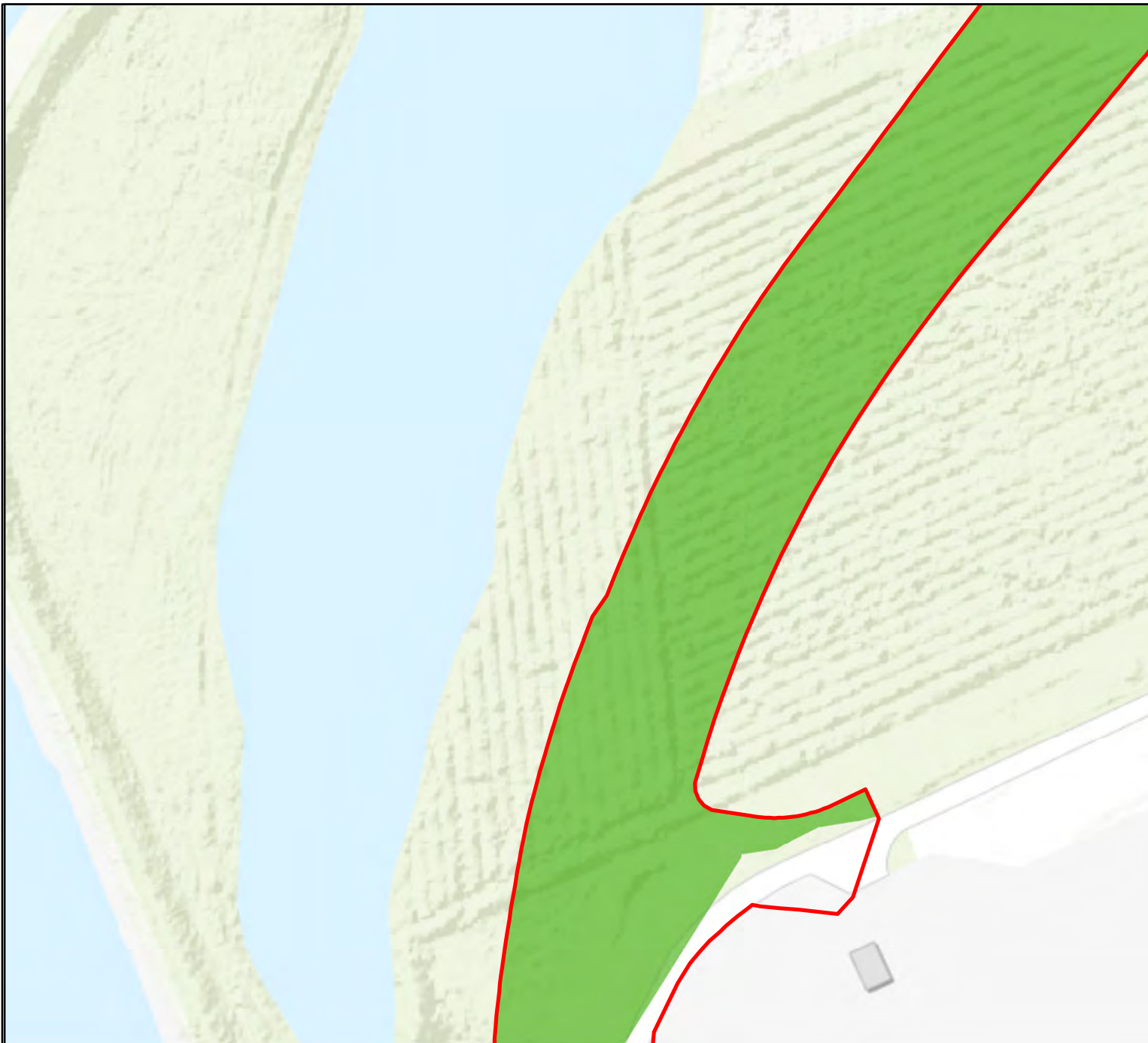


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 369



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

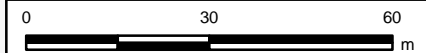


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 370



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

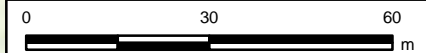


Bomenvlakken

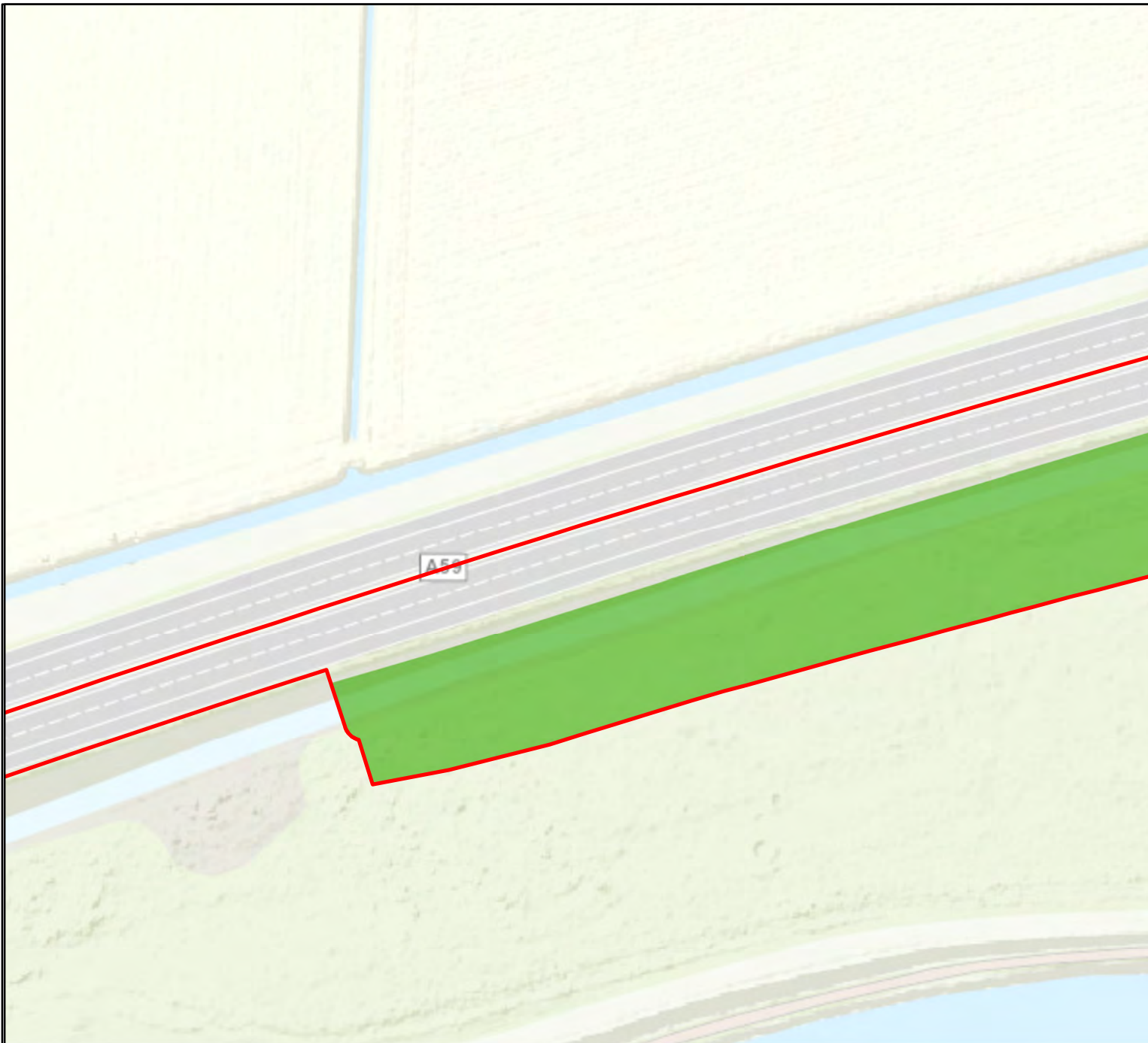


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 371



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

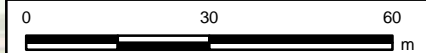


Bomenvlakken

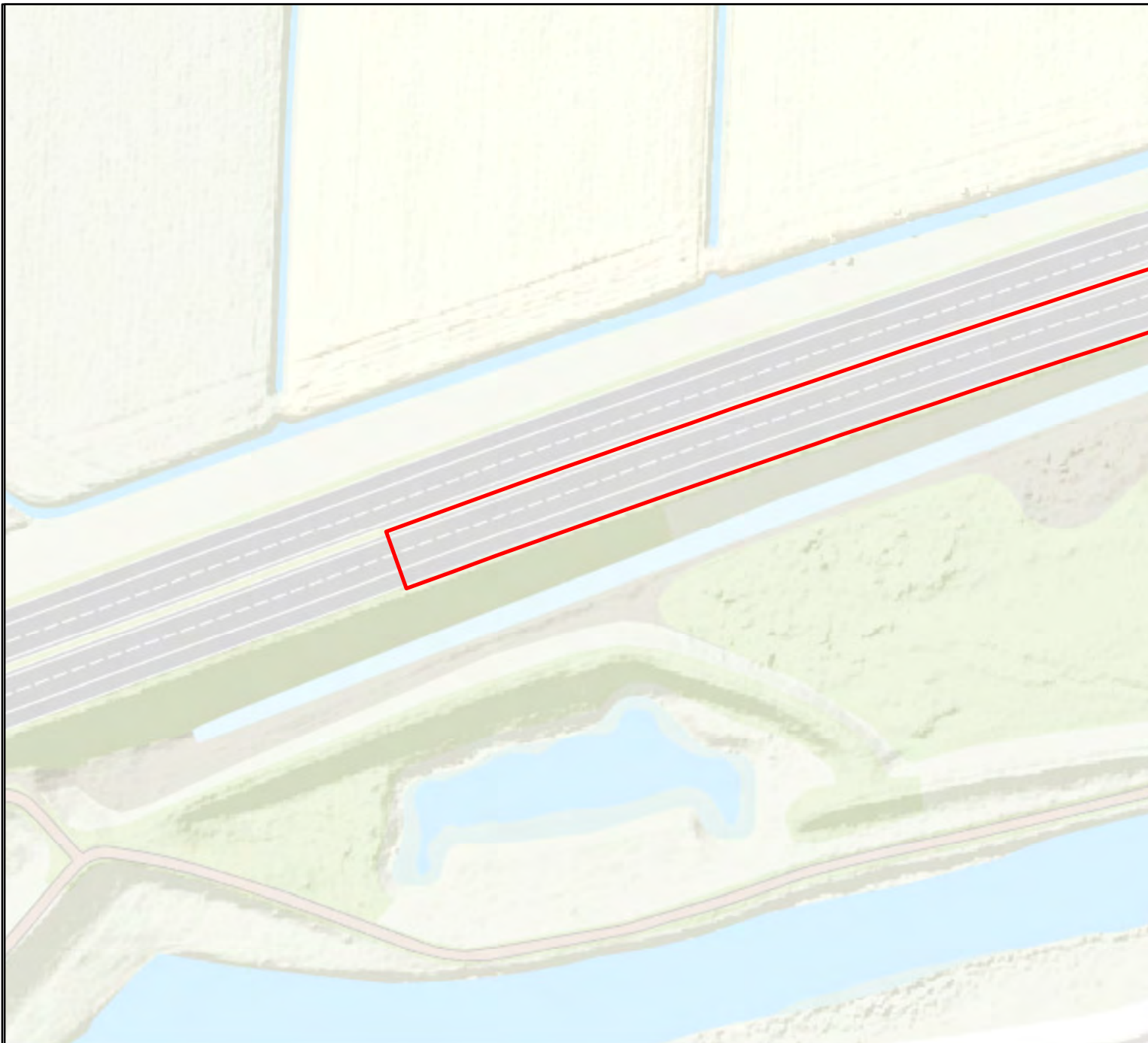


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 372



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

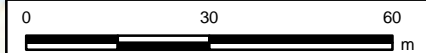


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 373



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

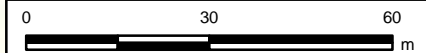


Bomenvlakken

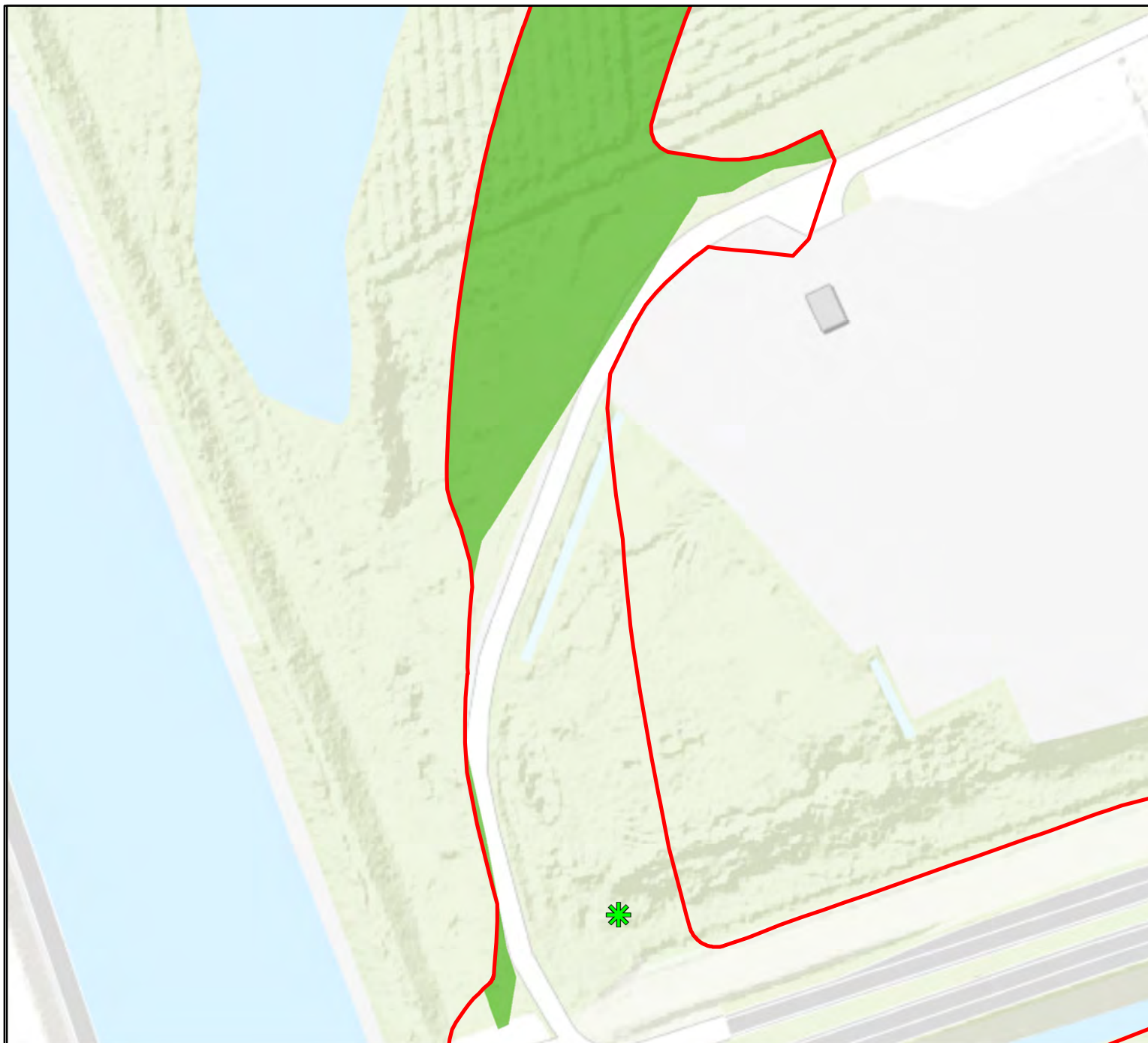


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 374



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

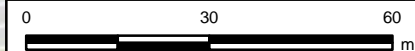


Bomenvlakken

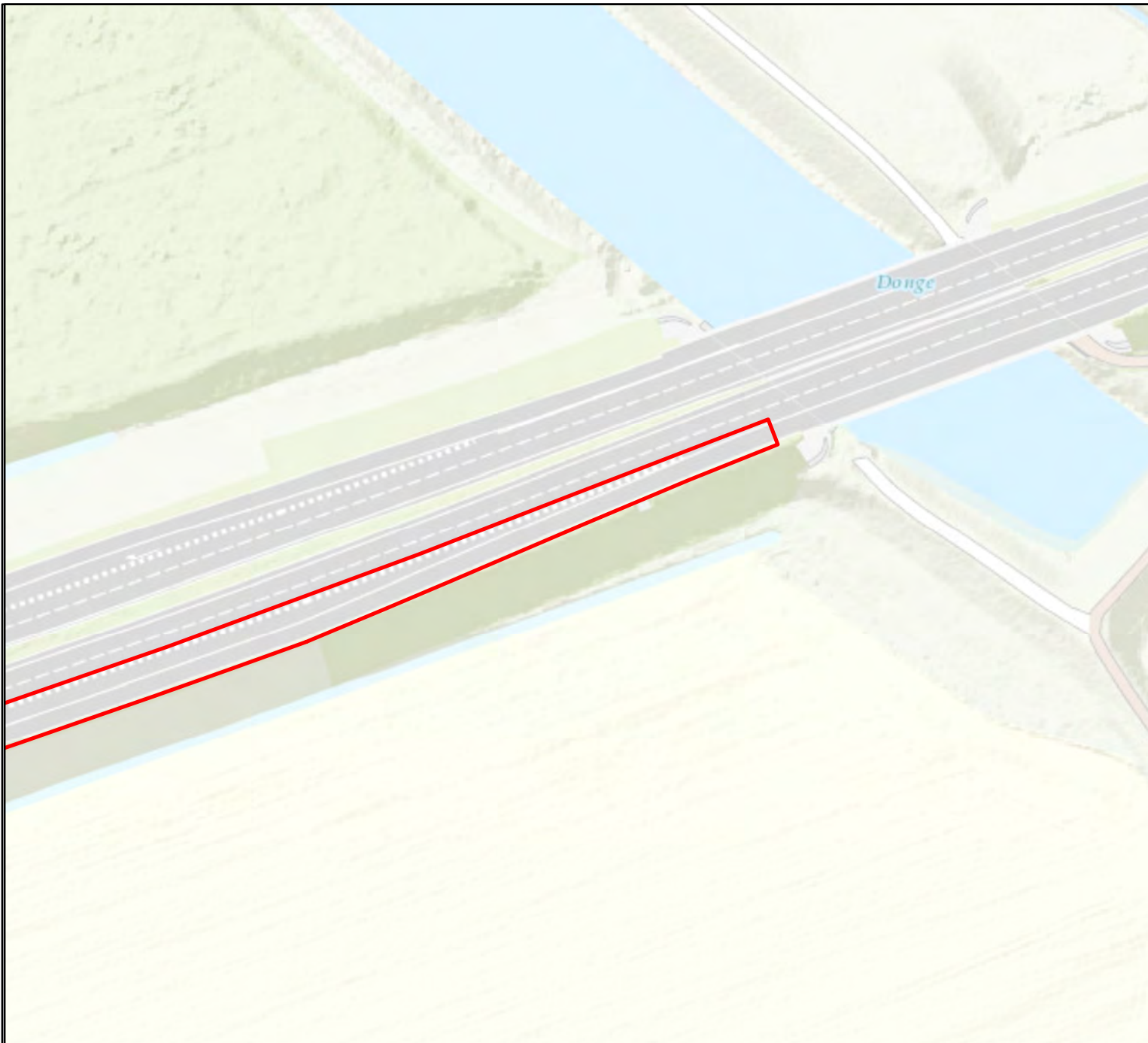


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 375



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

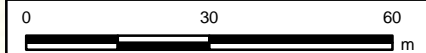


Bomenvlakken

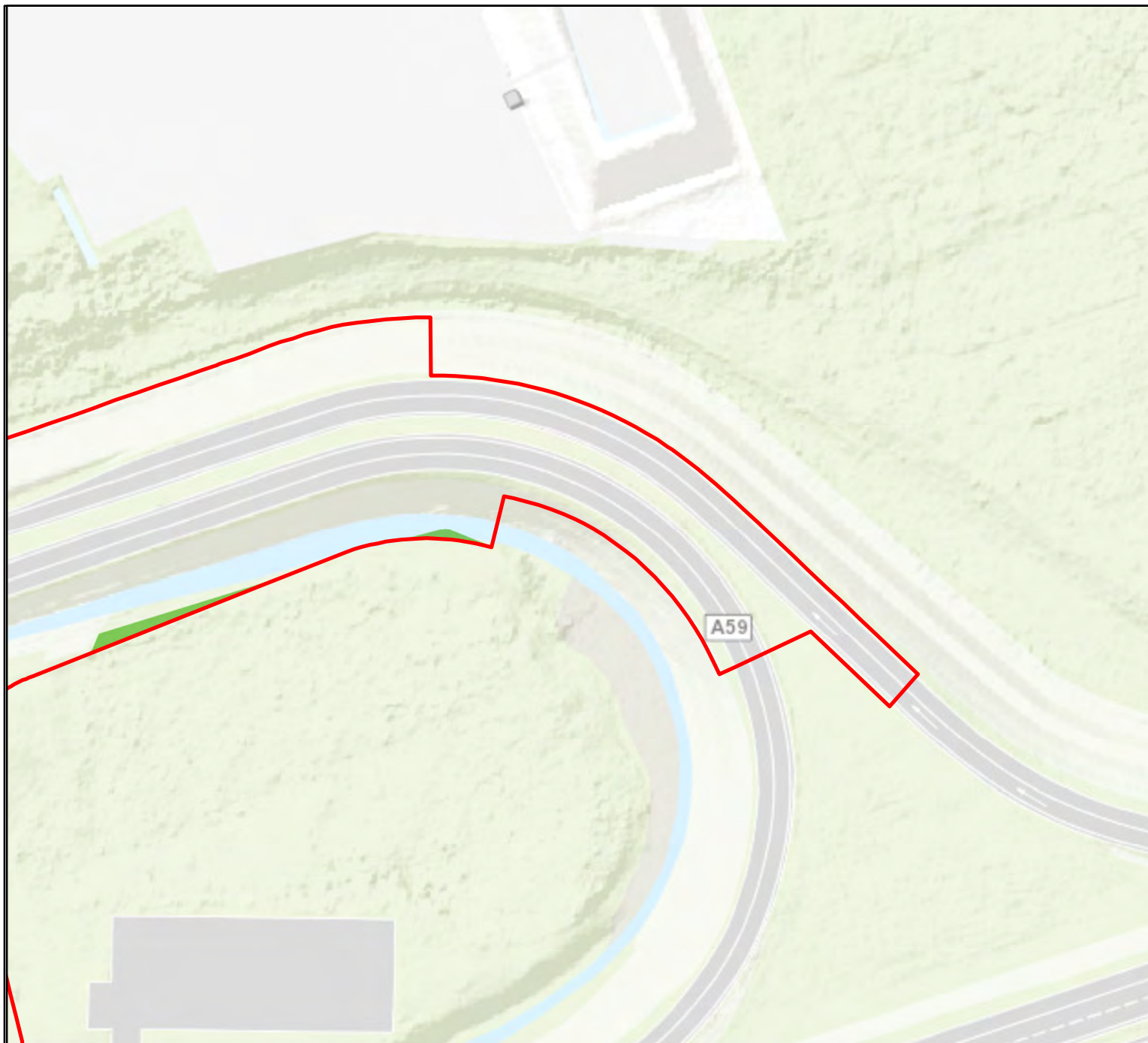


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 376



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

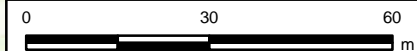


Bomenvlakken



Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 377



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

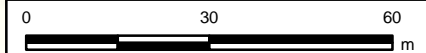


Bomenvlakken

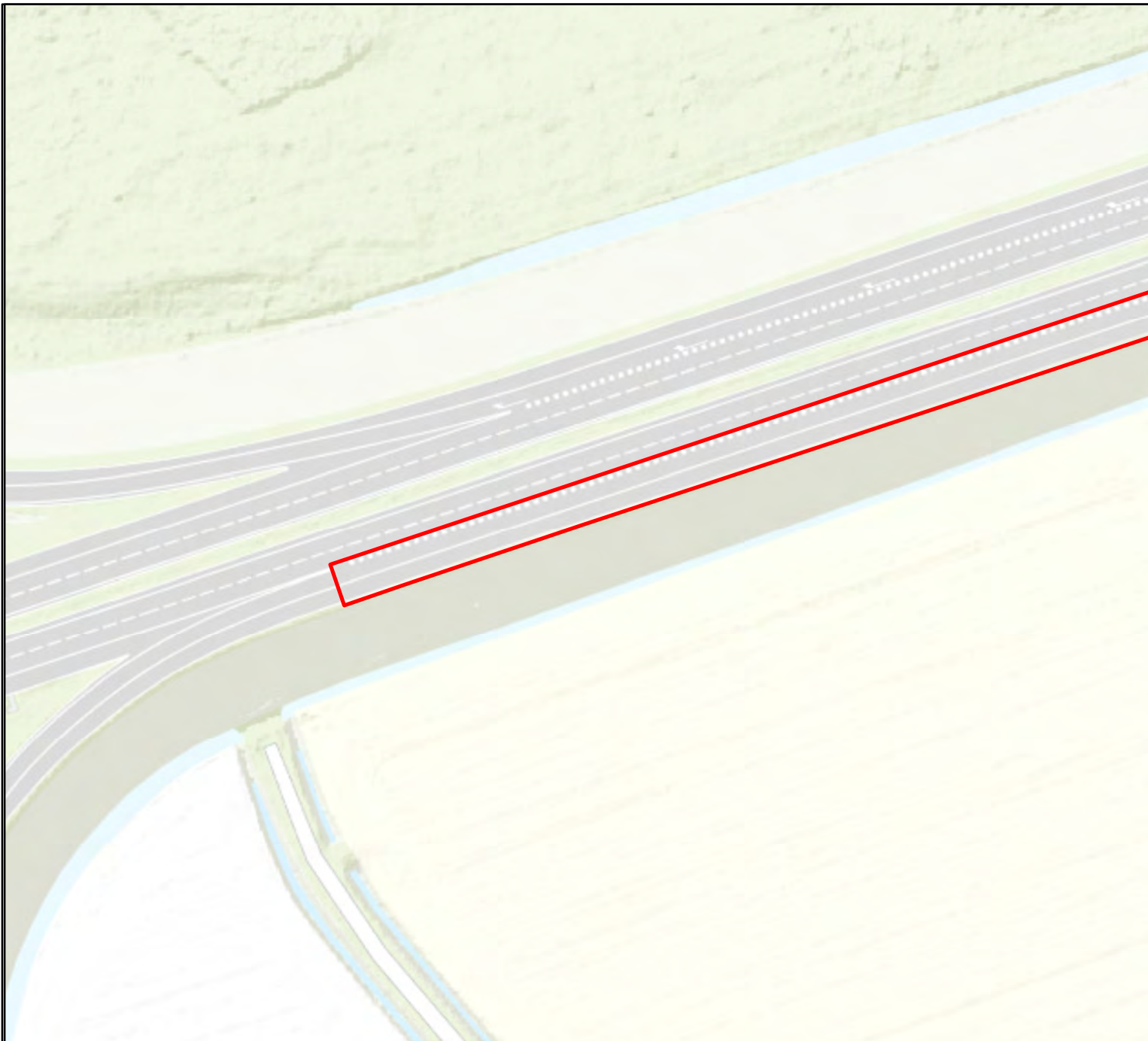


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 378



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

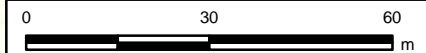


Bomenvlakken

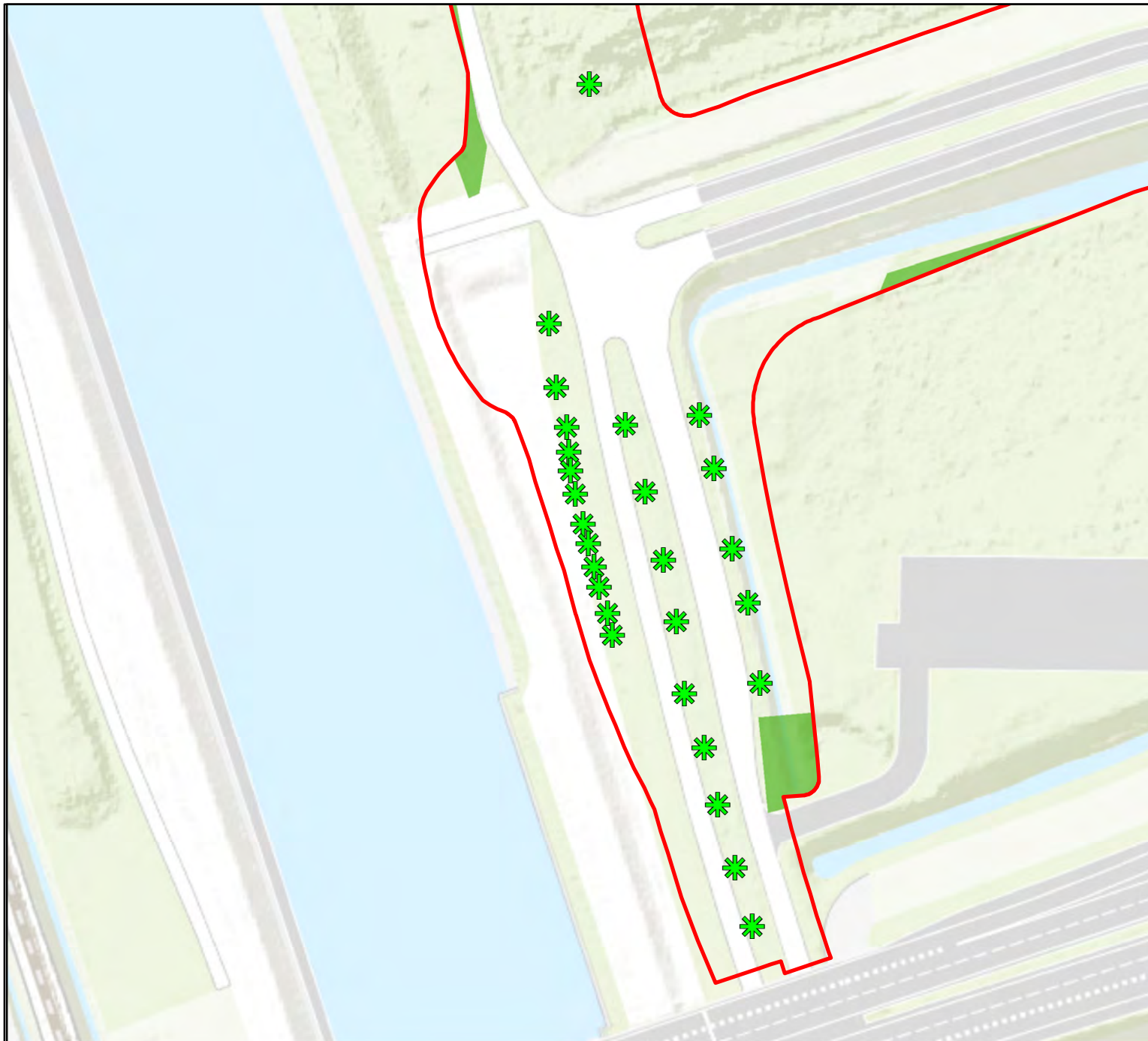


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 379



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

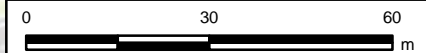


Bomenvlakken

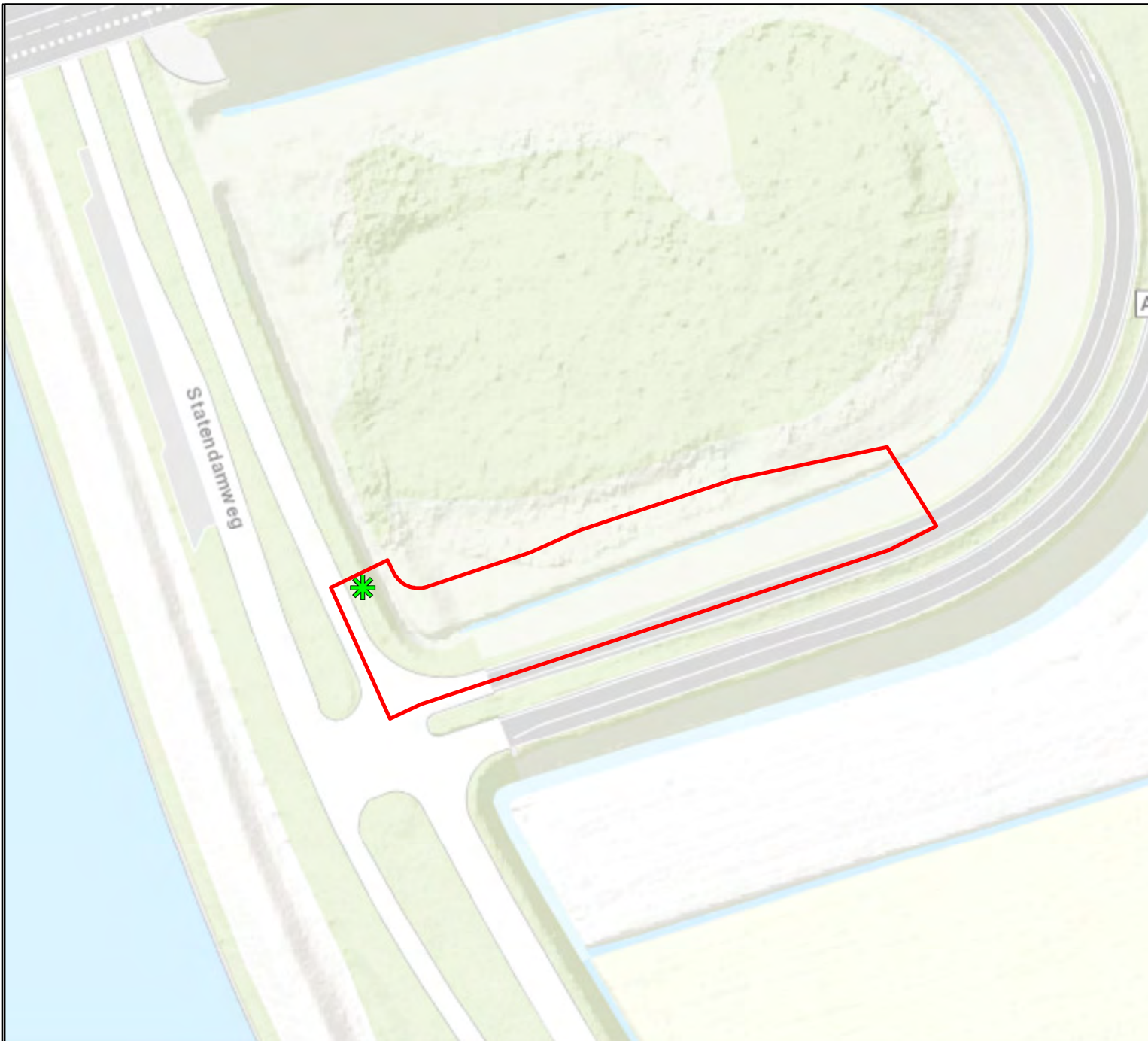


Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 380



Status



Legenda

Projectgebied



Bomen Individueel



Bomenrijen

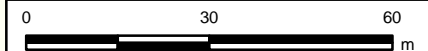


Bomenvlakken



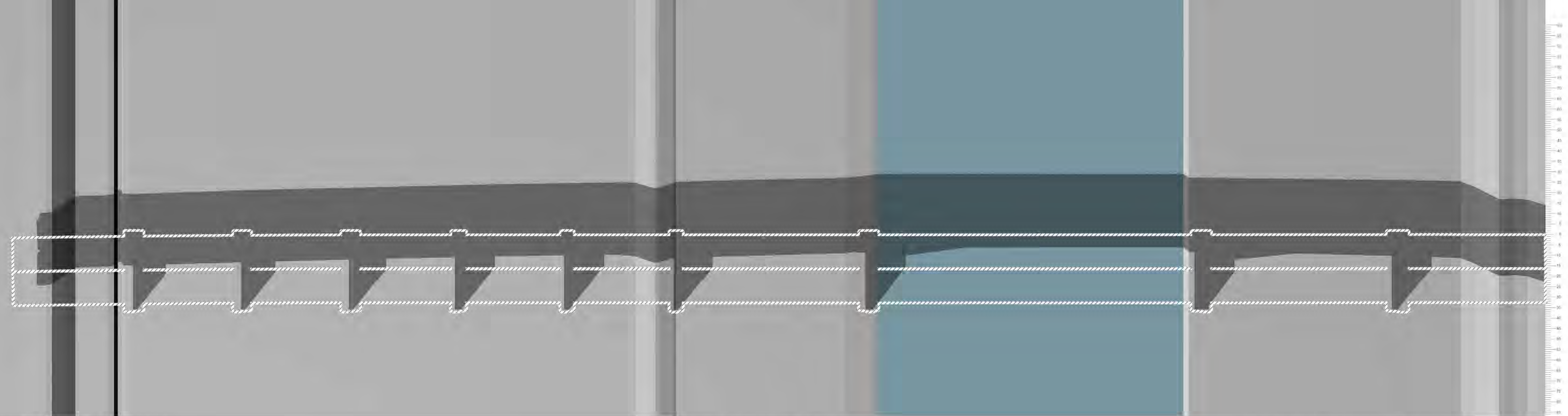
Datum 09-11-2018
 Formaat A4 liggend
 Schaal 1 : 1240

Aanwezige bomen A27 Blad 381



Status

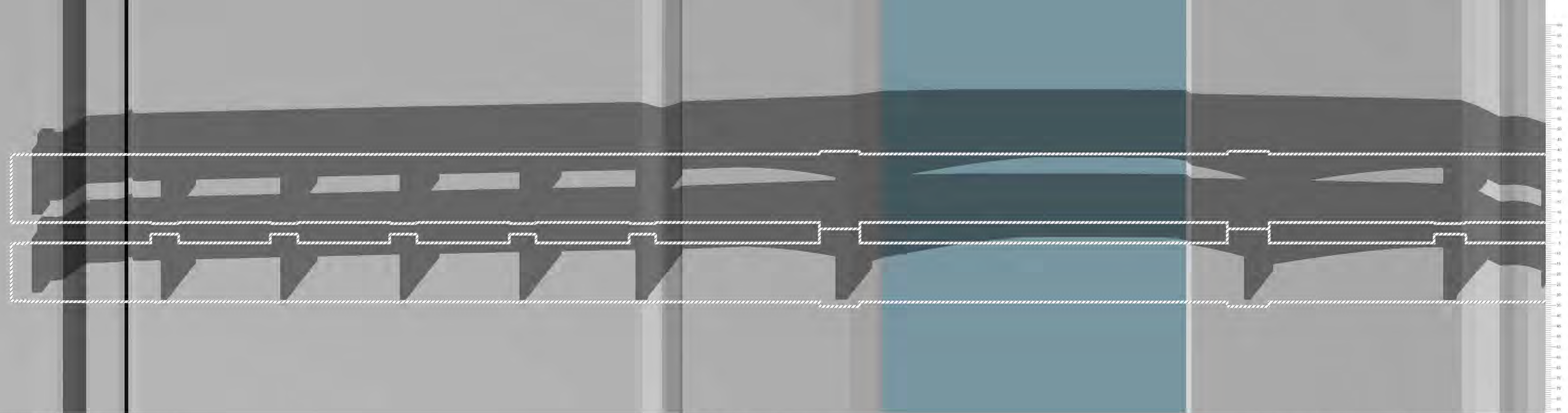
Bijlage 17: Simulatie schaduwwerking bruggen



BRUG HAGESTEIN (OVER DE LEK)

BESTAANDE BRUG

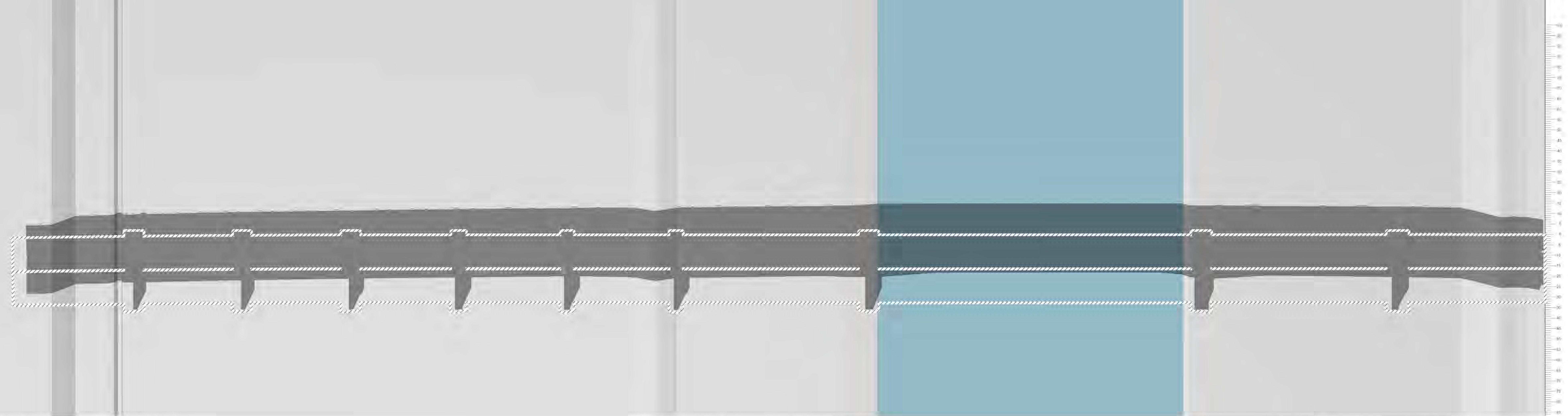
ZONNESTAND: 15 MAART OM 10:00 UUR



BRUG HAGESTEIN (OVER DE LEK)

NIEUWE BRUG

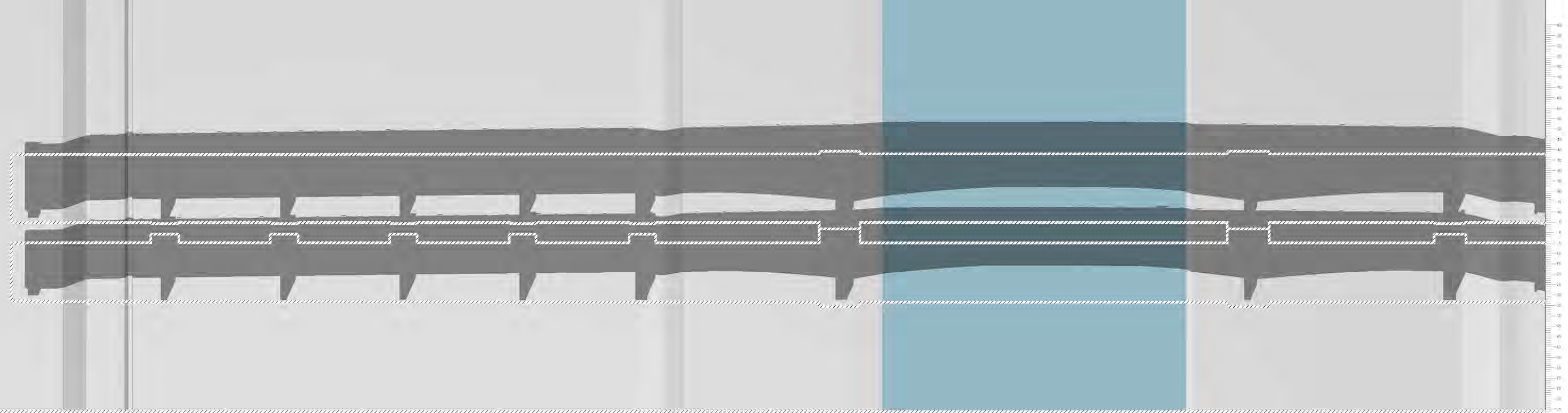
ZONNESTAND: 15 MAART OM 10:00 UUR



BRUG HAGESTEIN (OVER DE LEK)

BESTAANDE BRUG

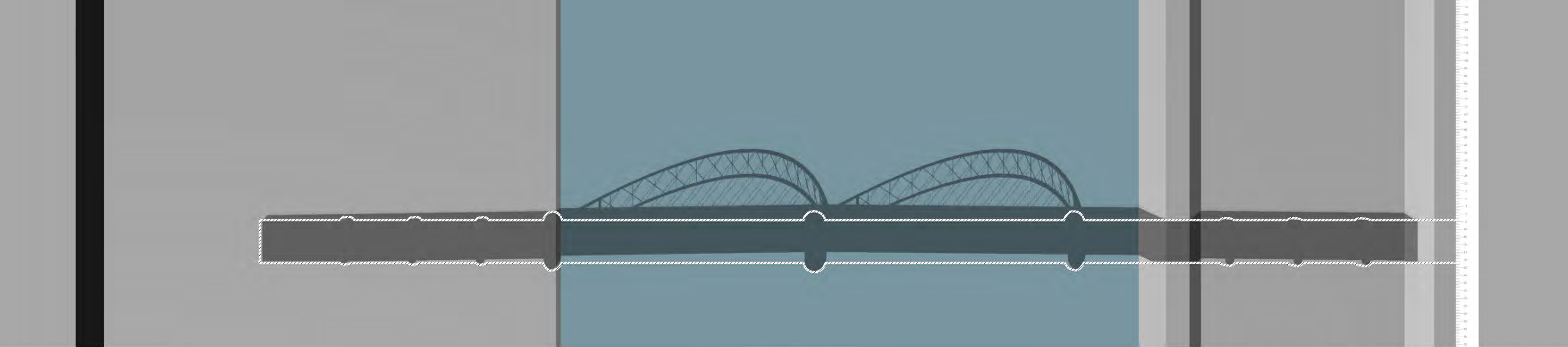
ZONNESTAND: 15 JULI OM 10:00 UUR



BRUG HAGESTEIN (OVER DE LEK)

NIEUWE BRUG

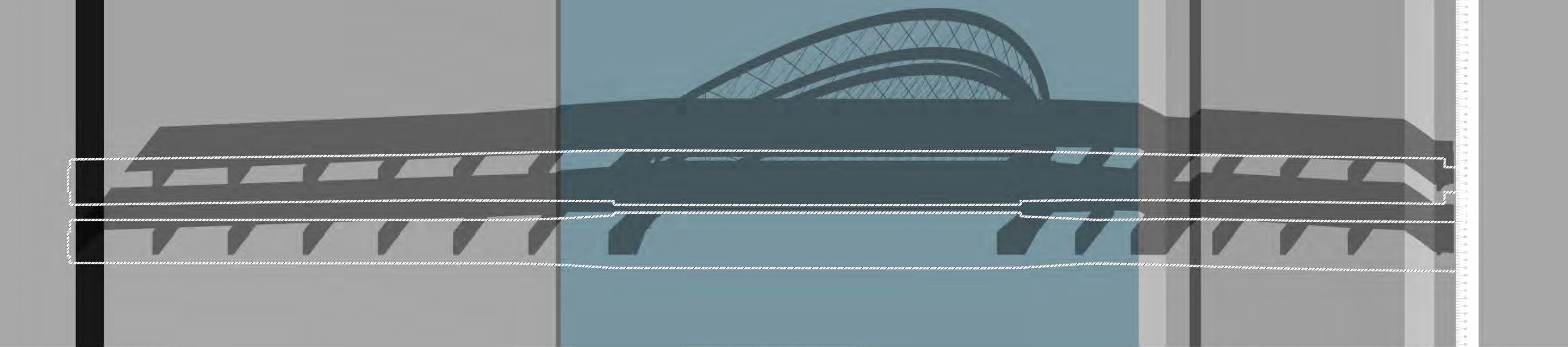
ZONNESTAND: 15 JULI OM 10:00 UUR



BRUG MERWEDE

BESTAANDE BRUG

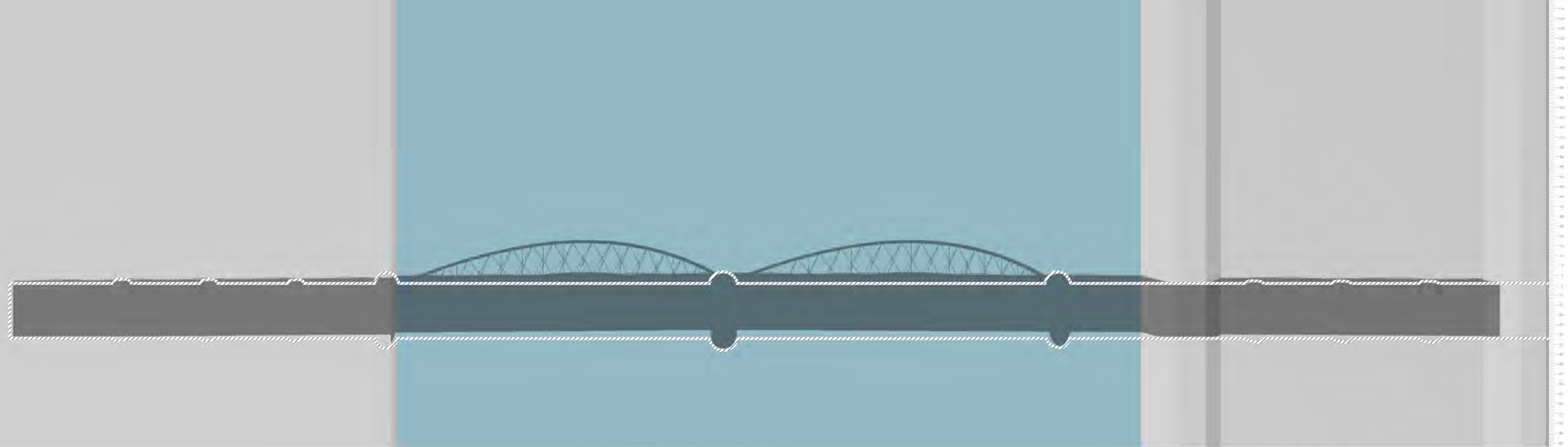
ZONNESTAND: 15 MAART OM 10:00 UUR



BRUG MERWEDE

NIEUWE BRUG

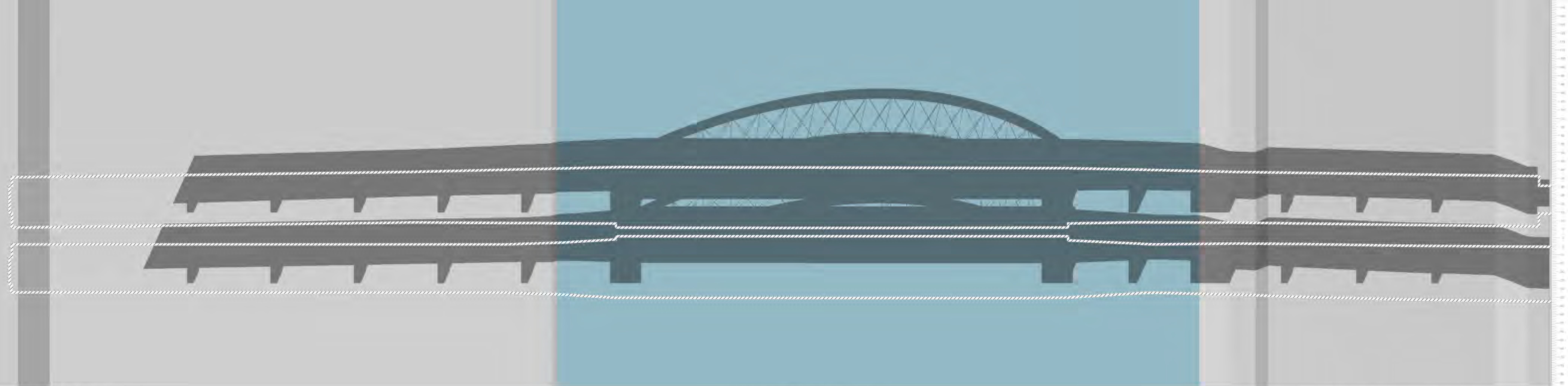
ZONNESTAND: 15 MAART OM 10:00 UUR



BRUG MERWEDE

BESTAANDE BRUG

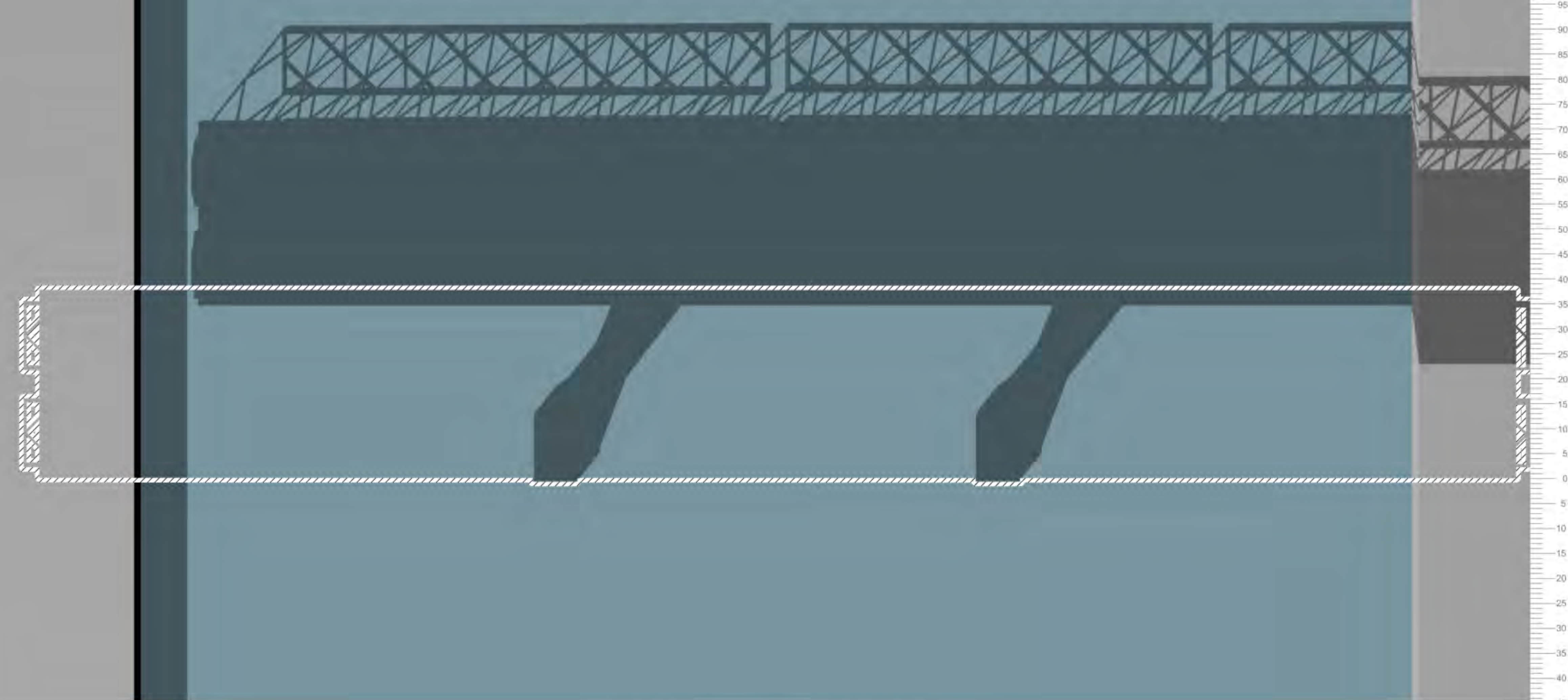
ZONNESTAND: 15 JULI OM 10:00 UUR



BRUG MERWEDE

NIEUWE BRUG

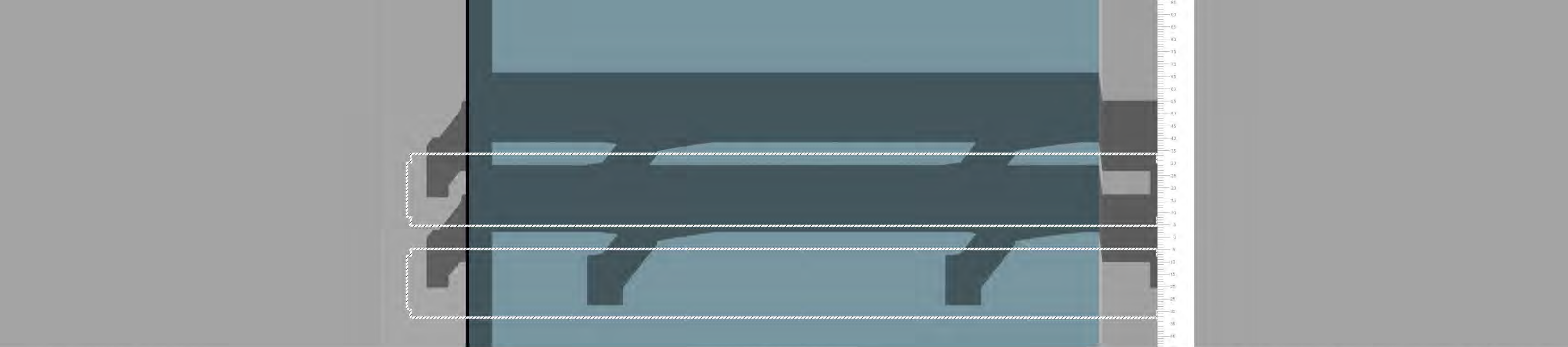
ZONNESTAND: 15 JULI OM 10:00 UUR



BRUG KEIZERSVEER

BESTAANDE BRUG

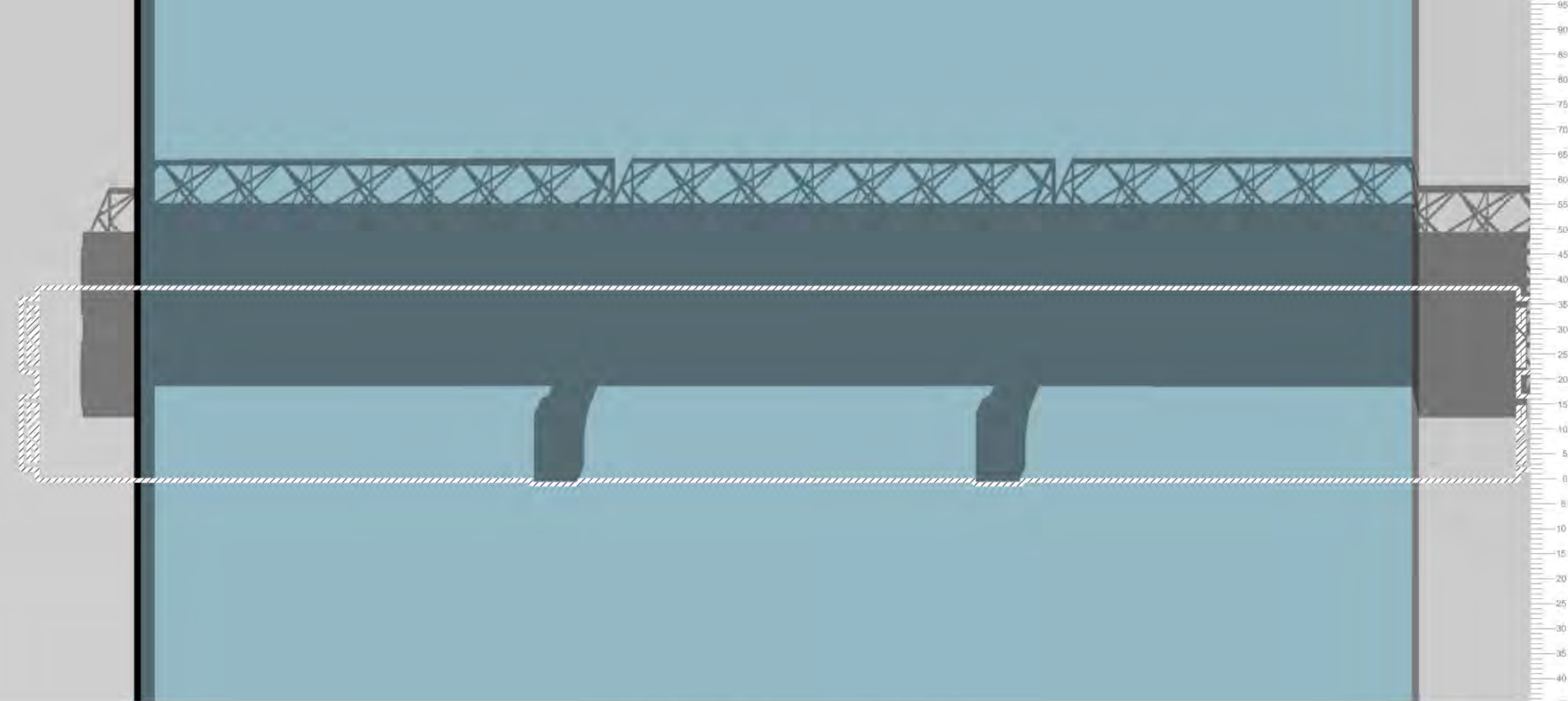
ZONNESTAND: 15 MAART OM 10:00 UUR



BRUG KEIZERSVEER

NIEUWE BRUG

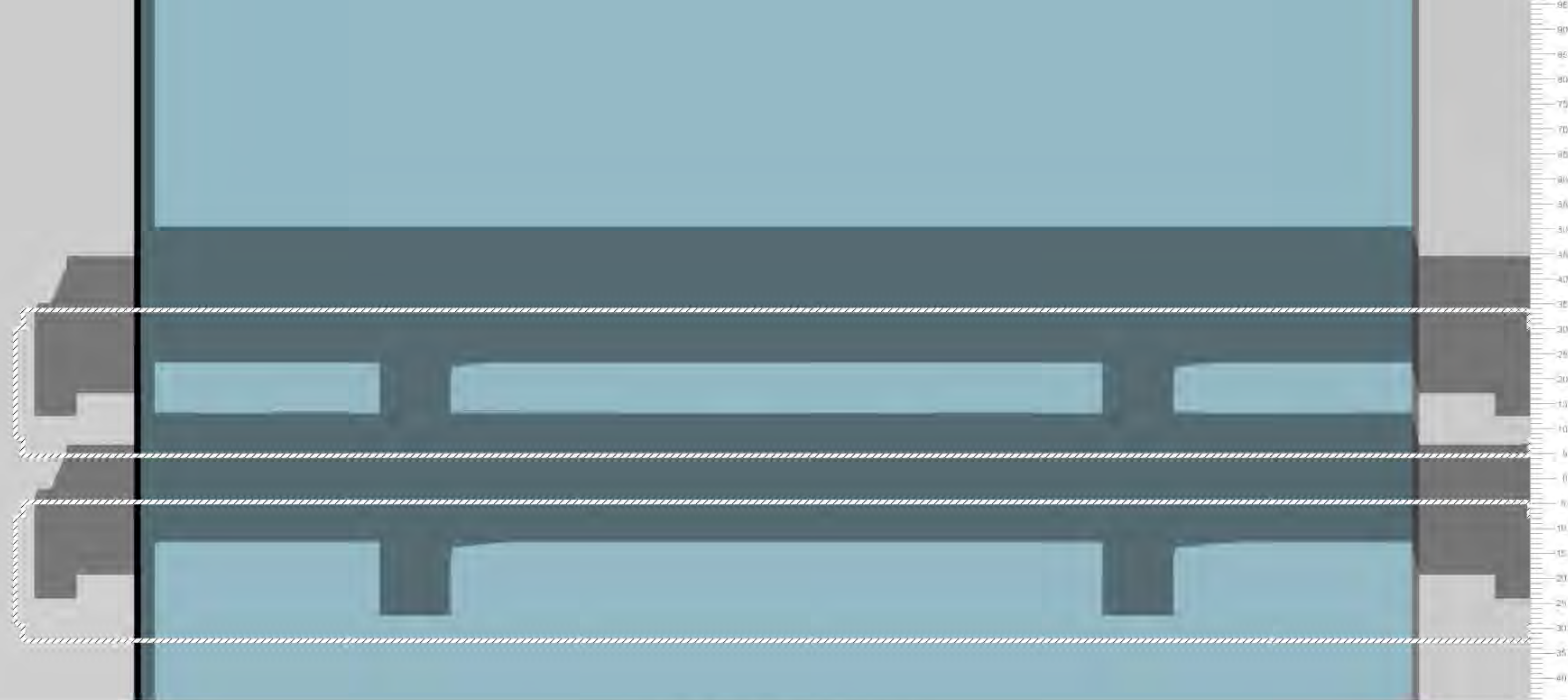
ZONNESTAND: 15 MAART OM 10:00 UUR



BRUG KEIZERSVEER

BESTAANDE BRUG

ZONNESTAND: 15 JULI OM 10:00 UUR



BRUG KEIZERSVEER

NIEUWE BRUG

ZONNESTAND: 15 JULI OM 10:00 UUR