



A27 Houten – Hooipolder

Deelrapport externe veiligheid t.b.v. TB

Zaaknummer 31047319

Opdrachtgever:

Rijkswaterstaat

Programma's, projecten en Onderhoud

Datum vrijgave	Beschrijving revisie	1 ^e lijns goedkeuring	2 ^e lijns goedkeuring	Vrijgave
8-11-2018	V5.0-D	R.F.C. Groothuis	M. Kerkvliet	R. de Boer

Samenvatting

Nu en in de toekomst is de capaciteit van de A27 tussen Houten en Hoopolder onvoldoende. Rijkswaterstaat heeft daarom het voornemen om de capaciteit van dit traject te vergroten. Het project heeft een lange voorgeschiedenis, al sinds de jaren negentig wordt er gesproken over de aanpak van het probleem. Na een lang proces is een voorkeursalternatief gekozen. Dit voorkeursalternatief wordt uitgewerkt in een Tracébesluit (TB). In het onderliggende rapport wordt het aspect externe veiligheid ten behoeven van dit TB beoordeeld.

Externe veiligheid gaat over de veiligheid van personen die zelf niet direct betrokken zijn bij risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen (risicobronnen) maar als gevolg van die activiteiten wel risico kunnen lopen. De risicobenadering externe veiligheid kent drie begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR), het groepsrisico (GR) en plasbrandaandachtsgebied. Sinds 1 april 2015 is het basisnet van kracht. Het basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. In de Wet basisnet en daarmee samenhangende regelingen staat waar risicoplafonds liggen langs de transportroutes en welke regels gelden voor de ruimtelijke ontwikkeling.

Binnen het externe veiligheidsonderzoek zijn de effecten ten gevolge van het plan beschreven op basis van een aantal vragen, die overeenkomen met hetgeen is voorgeschreven in de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten. Hieronder zijn de vragen en de effecten weergegeven.

- Is er ten gevolge het plan sprake van een (dreigende) overschrijding van het PR plafond?
Ten gevolge van het plan is er geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de PR plafonds. Dit geldt voor zowel de wegvakken van de A27 en A59 als de vaarweg Boven Merwede.
- Wat is het aantal (beperkt) kwetsbare objecten dat is gelegen binnen de basisnetafstand in de referentiesituatie en de plansituatie?
In zowel de referentie- als de plansituatie is geen object gelegen binnen de basisnetafstand. Dit geldt voor zowel de wegvakken van de A27 en A59 als de vaarweg Boven Merwede.
- Dient het groepsrisico verantwoord te worden?
Vrijwel nergens is sprake van een groepsrisico dat hoger is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde. Op het ene wegvak waar dit wel het geval is (U7 tussen knooppunt Everdingen en knooppunt Lunetten), is er geen sprake van een toename van meer dan 10%. Derhalve is artikel 7 van de Beleidsregels EV niet van toepassing en is een verantwoording van het groepsrisico niet vereist.
- In hoeverre heeft het Tracébesluit invloed op de ligging van het plasbrandaandachtsgebied (PAG) en de (beperkt) kwetsbare objecten die binnen het PAG zijn gelegen?
Het aantal adressen binnen het PAG neemt toe van 9 in de referentiesituatie naar 10 in de plansituatie. Deze toename wordt veroorzaakt door het verbreden van de weg en het toevoegen van spitsstroken (ten gevolge van beide wijzigingen komt het PAG verder naar buiten komt te liggen) en het verschuiven van de weg.
- Wat zijn de gevolgen binnen het plan ten gevolge van een zwaar ongeval bij een BRZO bedrijf?
Het effect van BRZO bedrijven op het plan is nihil. Dit vanwege het feit dat het dichtst bijgelegen bedrijf op een afstand van ongeveer 1.750 meter is gelegen.



Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
1.1 Het kader: Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder	5
1.2 Leeswijzer 8	
2 Wet- en regelgeving.....	10
2.1 Relevante wet- en regelgeving en beleidskader.....	10
2.2 Plaatsgebonden risico.....	10
2.3 Groepsrisico.....	12
2.4 Plasbrandaandachtsgebied.....	13
2.5 Besluit Risico's Zware Ongevallen.....	14
2.6 Monitoring.....	14
3 Uitgangspunten	15
3.1 Plan- en onderzoeksgebied.....	15
3.2 Referentie- en plansituatie	16
3.3 Vervoersaantallen.....	16
3.4 Verschuiving referentiepunten.....	17
3.5 Bevolkingsgegevens.....	17
3.6 Vaarwegen.....	18
3.7 BRZO bedrijven	18
4 Effecten externe veiligheid	19
4.1 Algemeen 19	
4.2 Snelwegen 19	
4.2.1 Plaatsgebonden risico	19
4.2.2 Groepsrisico	20
4.2.3 Plasbrandaandachtsgebied	22
4.3 Vaarwegen.....	23
4.4 Besluit Risico's Zware Ongevallen.....	23
5 Conclusies	24



Bijlagen

1. Overzichtskaart tracé
2. Plan- en onderzoeksgebied
3. Verschuiving referentiepunten
4. Ligging PR plafond plansituatie
5. Afwijkende beoordeling groepsrisico
6. Rekenresultaten RBMII
7. Plasbrandaandachtsgebied

1 Inleiding

Het voorliggende rapport betreft het deelrapport externe veiligheid ten behoeve van het Tracébesluit (TB) A27 Houten - Hooipolder. Het deelrapport beschrijft de effecten van het voorgenomen wegontwerp op de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen, waarbij de risico's van ongevallen met gevaarlijke stoffen in de voorkeursvariant worden vergeleken met de referentiesituatie. Daarnaast worden in deze rapportage voor het aspect externe veiligheid de optredende effecten, getoetst aan vigerende wet- en regelgeving.

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 versoerd 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 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;

^[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.

- 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;
- 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. 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 een bestemmingsplanprocedure is doorlopen en wat 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 verkeersregelininstallaties 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.

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. In figuur 1.1 en bijlage 1 is het traject A27 Houten-Hooipolder zoals opgenomen in het TB op hoofdlijnen weergegeven.

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 externe veiligheid ten behoeve van het TB A27 Houten - Hooipolder. Deze rapportage is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de huidige wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten (waaronder het onderzoeksgebied, de verschuiving van de referentiepunten, de vervoershoeveelheden enz.) opgenomen. De toetsing aan de vigerende wetgeving en de effecten ten gevolge van het plan zijn opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies opgenomen.

In de bijlagen zijn kaarten, berekeningen en analyses opgenomen. Bijlage 1 bevat een globaal overzicht van de wijzigingen. Bijlage 2 geeft het onderzoeksgebied weer. In bijlage 3 zijn kaarten opgenomen waarop de verschuiving van de referentiepunten is weergegeven. Tevens zijn in deze bijlage de (beperkt) kwetsbare objecten binnen 50 meter van de referentiepunten opgenomen. Bijlage 4 bevat visualisaties van het plaatsgebonden risico. Bijlage 5 beschrijft de afwijkende beoordeling van het groepsrisico op basis van de vuistregels. In bijlage 6 zijn de rekenresultaten van de RBMIII berekening opgenomen. Tot slot bevat bijlage 7 kaarten van het PAG waarop de kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen het PAG zijn weergegeven.



Figuur 1.1: Traject A27 Houten - Hooipolder

2 Wet- en regelgeving

2.1 Relevante wet- en regelgeving en beleidskader

Externe veiligheid gaat over de veiligheid van personen die zelf niet direct betrokken zijn bij risicovolle activiteiten met gevaarlijke stoffen (risicobronnen), maar als gevolg van die activiteiten wel risico kunnen lopen. De voorgenomen ontwikkeling betreft een aanpassing van een aantal wegvakken waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden.

Sinds 1 april 2015 is het Basisnet van kracht, het wettelijk kader van het Basisnet is vastgelegd in de Regeling Basisnet. Onder het Basisnet wordt verstaan: het netwerk van wegen, hoofdspoorwegen en binnenwateren die van belang worden geacht voor het (doorgaande) vervoer van gevaarlijke stoffen. Met het Basisnet is langs de in het Basisnet opgenomen routes een maximaal risico dat deze transporten mogen opleveren, de zogenaamde risicoplafonds, geïntroduceerd. Met het Basisnet wordt een evenwicht voor de lange termijn gecreëerd tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de bebouwde omgeving en de veiligheid van personen die wonen of verblijven dicht in de buurt van de infrastructuur waar dit vervoer plaatsvindt. In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes. Welke regels gelden voor de ruimtelijke ontwikkeling in de nabijheid van basisnetroutes is opgenomen in het Besluit Externe veiligheid transportroutes (Bevt). De Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten (Beleidsregels-EV) bevat de regels voor het beoordelen van EV bij tracébesluiten. Rijkswaterstaat heeft in het 'Kader externe veiligheid weg' uitgewerkt hoe omgegaan moet worden met het Basisnet. Ten behoeve van dit onderzoek is gebruik gemaakt van het Kader externe veiligheid weg, versie 5 van 22 juli 2015. Tevens is uitgegaan van de Handleiding RisicoAnalyse Transport (HART) versie 1.2 d.d. 11 januari 2017. Deze handleiding beschrijft de regels voor het rekenen met RBM II en de te hanteren vuistregels.

De risicobenadering externe veiligheid kent drie begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR), het groepsrisico (GR) en het plasbrandaandachtsgebied. De effecten van de voorgenomen ontwikkeling op het gebied van externe veiligheid worden aan deze aspecten getoetst.

2.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de frequentie per jaar dat een persoon, die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op die route. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie van het transportmiddel op de route. Voor een individu geeft het PR een kwantitatieve indicatie van het risico dat hij loopt wanneer hij zich onbeschermd in de omgeving van een transportroute bevindt. Deze risicoafstand zorgt ervoor dat de individuele overlijdenskans van de burger niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar en geldt als wettelijke norm voor het plaatsgebonden risico. Naast de wettelijke grenswaarde voor kwetsbare objecten is er een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten van toepassing. De richtwaarde PR 10^{-6} per jaar voor beperkt kwetsbare objecten dient op een bepaald tijdstip zoveel mogelijk te zijn bereikt en zoveel mogelijk in stand te worden gehouden. Of een object kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is bepaald in artikel 1, lid 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). De definitie van een (beperkt) kwetsbaar object conform artikel 1, lid 1 van het Bevi is weergegeven op de volgende pagina.

Beperkt kwetsbaar

Beperkt kwetsbare objecten worden in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in artikel 1 als volgt gedefinieerd:

- a) 1. Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en
2. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b) Kantoorgebouwen, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- c) Hotels en restaurants, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- d) Winkels, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- e) Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- f) Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder d, vallen;
- g) Bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet onder onderdeel kwetsbaar object, onder c, vallen;
- h) Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i) Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Kwetsbaar

Kwetsbare objecten worden in het Bevi in artikel 1 als volgt gedefinieerd:

- a) Woningen, woonschepen, en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel beperkt kwetsbaar object, onder a;
- b) Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 1. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 2. Scholen of
 3. Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c) Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
 1. Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of
 2. Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak van meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
 3. Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

Voor het onderzoek naar het plaatsgebonden risico dienen volgens de Beleidsregels-EV voor Basisnetwegvakken de volgende twee vragen te worden beantwoord:

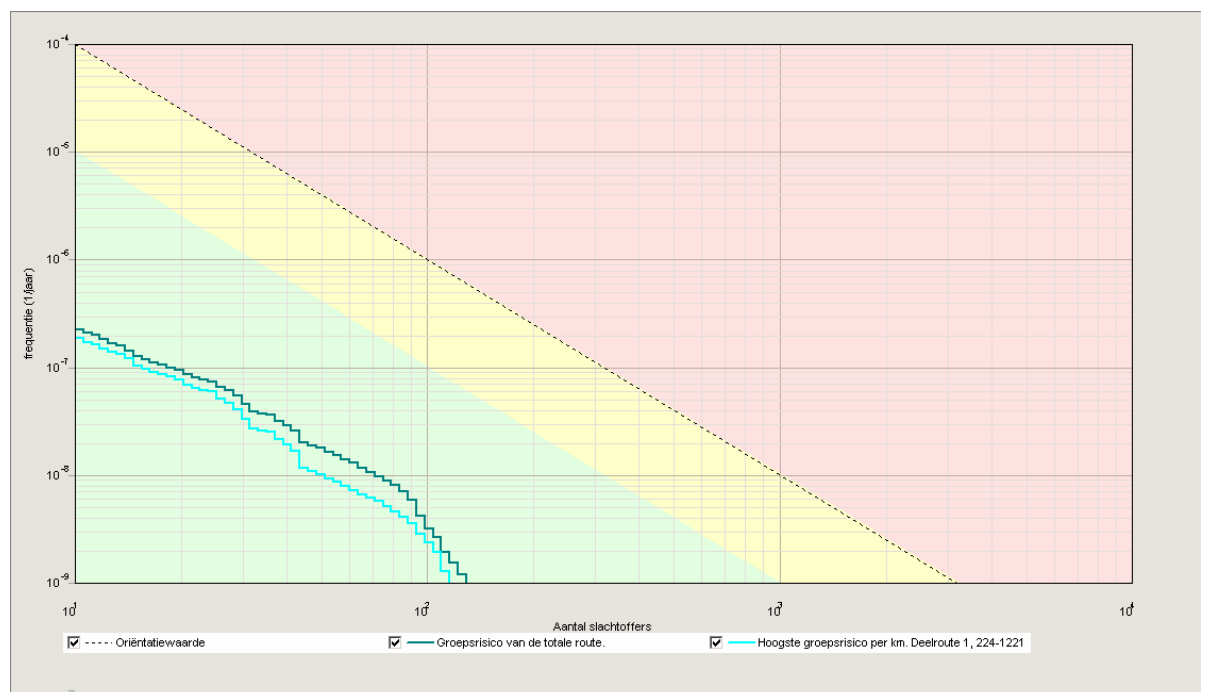
1. Leidt de aanpassing van de weg tot een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen?
2. Wijzigt de ongevalsfrequentie?

Als beide antwoorden negatief zijn kan ervan worden uitgegaan dat van een (dreigende) overschrijding van het PR-plafond (PR 10^{-6}) en GR-plafond (PR 10^{-7}) geen sprake is. Het PR-plafond wordt ook wel de Basisnetafstand genoemd.

Wanneer de referentiepunten¹ van de (vaar)weg - meestal het midden tussen de binnenste kantstrepen van de doorgaande rijbanen of de begrenziingslijn van de vaarweg - verschuiven, verschuiven de risicoplafonds ook. Daarbij kan (geprojecteerde) bebouwing in en uit de risicoplafonds schuiven. De verschuivingen van de referentiepunten wordt meegenomen in de beoordeling van de risicoplafonds, hierbij wordt beoordeeld of er (beperkt) kwetsbare objecten in of uit de risicoplafonds schuiven.

2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve overschrijdingsfrequentie dat per jaar ten minste tien personen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve overschrijdingsfrequentie (f) op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde waaraan getoetst wordt. De oriëntatiewaarde is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. Deze oriëntatiewaarde wordt gevormd door de rechte lijn die in een zogenaamde f/N curve van het punt 10 doden, frequentie 10^{-4} per jaar per kilometer door het punt 100 doden, frequentie 10^{-6} per jaar per kilometer gaat. Een voorbeeld van een f/N curve is weergegeven in onderstaand figuur.



Figuur 2.1: voorbeeld f/N curve

¹ Voor de exacte definitie van referentiepunten wordt verwezen naar de Regeling Basisnet artikel 3 voor wegen en artikel 6 voor vaarwegen.

Het onderzoek naar het GR voor basisnet wegvakken vindt op dezelfde manier plaats als het PR. Aanvullend geldt een afwijkende beoordeling GR indien sprake is van (artikel 7.1 Beleidsregels EV):

- Een verbreding van de weg met twee of meer rijstroken aan één zijde van de bestaande weg;
- Een verbreding van de weg met twee of meer rijstroken aan beide zijden van de bestaande weg;
- Een wegaanpassing als gevolg waarvan binnen 50 m vanaf de gewijzigde ligging van het referentiepunt bestaande of geprojecteerde kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Het GR dient dan met RBM II berekend te worden indien het GR (artikel 7.2 Beleidsregels EV):

- a. is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en tussen de referentie- en plansituatie met meer dan 10 % toeneemt, of
- b. hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde én tussen de referentie- en plansituatie toeneemt.

Indien aan voorgaande voorwaarden wordt voldaan dient het GR te worden verantwoord conform artikel 8 van de Beleidsregels EV.

2.4 Plasbrandaandachtsgebied

Met het Basisnet is het plasbrandaandachtsgebied (PAG) geïntroduceerd. Het PAG is aanwezig langs snelwegen die de internationale verbindingen vormen en enkele andere snelwegen waarover substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen zoals dieselolie en benzine worden vervoerd. De effecten van deze stoffen reiken tot de eerste tientallen meters naast de weg. Het PAG is over het algemeen de zone van 30 m vanaf de buitenste kantstreep van de buitenste rijstrook².

Indien een PAG aanwezig is, dient inzichtelijk te worden gemaakt in hoeverre de voorgenomen ontwikkeling gevolgen heeft voor de ligging van het PAG. De aanwezigheid van een PAG leidt in het algemeen niet tot (extra) maatregelen voor objecten die binnen het PAG gelegen zijn. Bij ruimtelijke plannen die binnen het PAG gelegen zijn gelden voor nieuwbouw wel aanvullende maatregelen. In het nog op te stellen calamiteitenplan en/of integraal veiligheidsplan van het project verbreding A27 Houten – Hooipolder wordt aandacht besteed aan voorzorgsmaatregelen in het geval van een plasbrand.

² Voor de exacte definitie van PAG zie artikel 16 van de Regeling Basisnet

2.5 Besluit Risico's Zware Ongevallen

Conform artikel 5, lid 7 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) betreft het bevoegd gezag de gevolgen voor de externe veiligheid die worden veroorzaakt door een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015) van toepassing is bij de vaststelling van een Tracébesluit. De nota van toelichting bij het Bevi stelt dat het bevoegd gezag bij de vaststelling van een Tracébesluit voor een hoofdtransportroute in de omgeving van een inrichting, waarop het Brzo van toepassing is, de externe veiligheidsrisico's voor het verkeer op een hoofdtransportroute die worden veroorzaakt door die inrichting, moet betrekken. Hierbij hoeft echter geen toetsing plaats te vinden aan een grens- of richtwaarde.

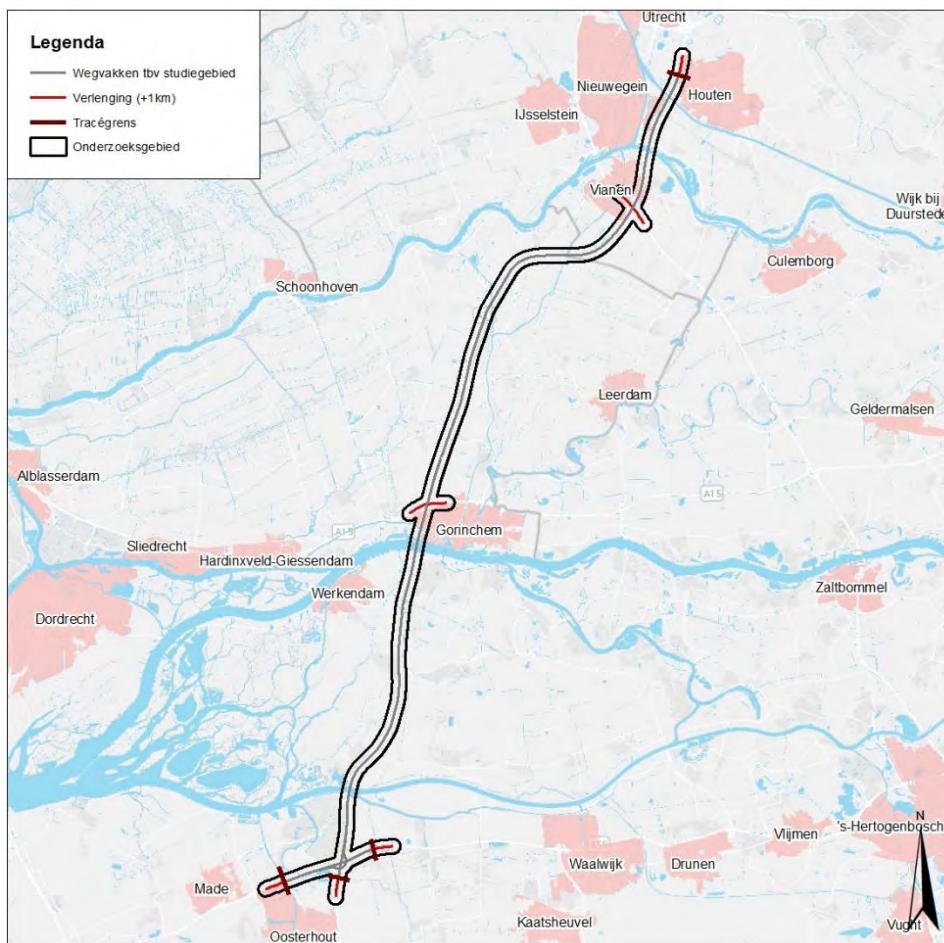
2.6 Monitoring

Aanvullend op de beoordeling van de externe veiligheid in omgevings- en vervoersbesluiten is in het Basisnet opgenomen dat het ministerie IenW minimaal vijfjaarlijks, en waar mogelijk en/of nodig vaker, onderzoekt in hoeverre risicoplafonds overschreden (dreigen te) worden. Daar waar sprake is van een (dreigende) overschrijding van de risicoplafonds zal de minister door het nemen van maatregelen een dergelijke overschrijding te niet doen.

3 Uitgangspunten

3.1 Plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen het project wordt uitgevoerd. Dit is het gebied dat is begrensd en is vastgelegd in het Tracébesluit. In afbeelding 3.1 is plangebied gelegen binnen de tracégrenzen. In bijlage 2 is deze figuur in meer detail weergegeven.



Figuur 3.1: Plan- en onderzoeksgebied A27 Houten - Hooipolder

Het onderzoeksgebied voor externe veiligheid wordt bepaald op basis van de tracégrenzen én de wegvakken waar ten gevolge van het plan een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen optreedt. Aangezien ten gevolge van het plan A27 Houten - Hooipolder geen toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen optreedt, wordt het studiegebied enkel bepaald door de tracégrenzen. In dit geval strekt het onderzoeksgebied zich, conform het HART, uit in de lengterichting tot 1 kilometer voorbij de plangrenzen (ook bij de knooppunten) en in de breedte wordt het

onderzoekgebied begrensd door de 1 % letaliteitafstand van de stof GF3, zijnde 355 m. In afbeelding 3.1 zijn het tracé, de tracé-grenzen, het onderzoekgebied en de met 1 km verlengde wegvakken weergegeven. In bijlage 2 is deze figuur in meer detail weergegeven.

De wegvakken die binnen de tracégrenzen zijn gelegen zijn in de onderstaande tabel cijfermatig en in bijlage 2 grafisch weergegeven. In deze tabel zijn ook de basisnetafstanden voor het PR en GR plafond opgenomen. Tevens is in de tabel vermeld of op het betreffende wegdeel er sprake is van een plasbrandaandachtsgebied (PAG).

Weg	Wegvak	Naam Basisnetweg	PR-plafond PR 10-6 [m]	GR-plafond PR 10-7 [m]	PAG
A27	U7	Knip Lunetten – Knip Everdingen	10	-	Ja
A27	Z128	Knip Everdingen – Afrit 25	16	-	Ja
A27	Z100	Afrit 25 (Noordeloos) – Knip	14	-	Ja
A27	Z99	Knip Gorinchem – Afrit 24	16	-	Ja
A27	B41	Afrit 24 (Avelingen) – Knip	12	-	Ja
A27	B134	Knip. Hooipolder - afrit 19	0	74	Ja
A59	B102	Afrit 31 (Terheijden) – Knip	9	-	Nee
A59	B16	Knip. Hooipolder - afrit 37	0	74	Nee

Tabel 3.1: Overzicht wegvakken en PR-plafond

3.2 Referentie- en plansituatie

Bij de toetsing van externe veiligheid wordt gekeken naar de referentiesituatie en de plansituatie. De referentiesituatie is de situatie die in 2030 ontstaat als de voorgenomen ontwikkeling niet is gerealiseerd. Dit is de huidige situatie aangevuld met de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen waarvoor reeds (ontwerp)besluiten zijn genomen. De plansituatie betreft de situatie in 2030 waarbij de voorgenomen ontwikkeling wel is gerealiseerd, ook hierbij worden toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen waarvoor reeds (ontwerp)besluiten zijn genomen meegenomen.

Voor zowel de plan- als de referentiesituatie is beoordeeld of er geplande ruimtelijke ontwikkelingen zijn die invloed hebben op de populatie in de omgeving van het plangebied of de aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de basisnetafstand of het PAG. Uit deze beoordelingen zijn twee plannen gekomen welke in het onderzoek zijn betrokken. Het betreft de woonwijk 'Hoef en Haag' tussen Vianen en Hagestein en het bedrijventerrein 'Grote Haar' in Gorinchem.

3.3 Vervoersaantallen

Ten gevolge van het plan neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen niet toe. De omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt namelijk bepaald door de vraag naar deze stoffen als grondstof voor chemische fabricageprocessen of als eindproduct alsmede door (internationale) transportstromen (de locaties van herkomst en bestemming). Daarnaast geldt vanuit de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) een gebod voor transporten met gevaarlijke stoffen om zoveel als mogelijk gebruik te maken van hoofdwegen; ook bij files mogen deze transporten in tegenstelling tot gewoon (vracht)verkeer geen gebruik maken van het onderliggende wegennet. Het verbeteren van de doorstroming zorgt er daardoor niet voor dat transporten zich van het onderliggende netwerk verplaatsen naar de hoofdweg.

Omdat er geen sprake is van een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen ten gevolge van het plan zijn de aantallen in de plansituatie gelijk aan de aantallen in de referentiesituatie, zijnde de aantallen uit de Regeling Basisnet en de Beleidsregels EV. In tabel 3.2 zijn de vervoersaantallen voor de betreffende wegvakken opgenomen.

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GF3	GT2	GT3	GT4	GT5
U7	14.402	14.109	247	597	0	189	143	5.832	0	28	0	0
Z128	21.146	19.254	413	2.114	0	242	291	5.424	0	37	0	0
Z100	19.108	16.476	215	2.082	0	192	192	5.040	0	28	0	0
Z99	25.114	17.361	1.150	2.743	0	99	338	4.764	0	155	0	0
B41	19.410	20.500	748	1.846	0	0	303	4.000	0	0	0	0
B134	15.757	17.633	285	2.210	0	0	300	3.000	0	0	0	0
B102	15.716	24.529	862	1.261	0	0	297	4.000	0	0	0	0
B16	5.972	14.333	99	739	0	0	111	3.000	0	0	0	0

Tabel 3.2: Vervoersaantallen gevaarlijke stoffen per wegvak

Voor de afwijkende beoordeling van het groepsrisico conform artikel 7 van de Beleidsregels EV is voor de GR-berekeningen in zowel de plansituatie als de referentiesituatie gebruik gemaakt van de vervoershoeveelheden voor GF3 die zijn opgenomen in tabel 3.2. In zowel de referentie als de plansituatie is voor de wegvakken een gelijke verdeling gehanteerd, zijnde 70 % overdag en 30 % 's nachts en 100 % door de week en 0 % in het weekend.

3.4 Verschuiving referentiepunten

Ten gevolge van het plan vinden op enkele locaties verschuivingen van de referentiepunten plaats. Deze zijn in de onderstaande tabel globaal samengevat. In bijlage 3 zijn deze verschuivingen gevisualiseerd.

Weg	Wegvak	Van	Tot	Verschuiving [m]
A27	U7	Houten	Knooppunt	0 - 15
A27	Z128	Knooppunt	Aansluiting	0 - 3
A27	Z100	Aansluiting	Knooppunt	0 - 2
A27	B41	Knooppunt	Aansluiting	0 - 22
A27	B41	Aansluiting	Aansluiting	0 - 27
A27	B41	Aansluiting	Aansluiting Hank	0 - 2
A27	B41	Aansluiting Hank	Knooppunt	0 - 20
A59	B102	Aansluiting	Knooppunt	0 - 8
A59	B16	Knooppunt	Aansluiting Waspik	0 - 4

Tabel 3.3: Verschuiving referentiepunten

3.5 Bevolkingsgegevens

Ten behoeve van het onderzoek zijn populatiebestanden op 25 september 2018 gedownload van de populatieservice van Relevant. Deze bevolkingsgegevens zijn gehanteerd voor de vuistregels en de RBMII berekeningen. Daar waar nodig zijn de gedownloade gegevens aangevuld, zoals bij de bestemmingsplannen die zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Hierbij zijn in eerste instantie de kentallen uit het HART gehanteerd. Daar waar de kentallen uit het HART niet toereikend waren voor bepaalde type objecten/gebieden is gebruik gemaakt van de kentallen uit de 'Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 - Deel 6: Aanwezigheidsgegevens'. De verdeling van de personen over de dag en nachtperiode zijn eveneens gebaseerd op hetgeen is opgenomen in het HART. Ook hier is gebruik gemaakt van het PSG1 - deel 6 voor de gevallen dat het HART niet toereikend was.

3.6 Vaarwegen

Voor de aanpassingen aan de A27 worden nieuwe bruggen gerealiseerd. Enkel ter plaatse van de Boven Merwede leidt dit tot een aanpassing aan de begrenzingslijnen van de vaarweg. De begrenzing van de vaarweg blijft voor de noordelijke begrenzing ongewijzigd. Voor de zuidelijke begrenzing schuift deze als gevolg van het Tracébesluit naar binnen (richting het noorden). Aangezien enkel de Boven Merwede wordt aangepast wordt enkel deze vaarweg in het vervolg van deze rapportage beschouwd.

3.7 BRZO bedrijven

De ligging van de BRZO inrichtingen is bepaald (d.d. 11 oktober 2018) op basis van de risicokaart (www.risicokaart.nl). Hieruit blijkt dat in de nabijheid van het tracé zich geen inrichtingen bevinden die vallen onder de werkingssfeer van het BRZO. Het dichtstbij gelegen BRZO bedrijf betreft Calpalm Handel en Distributie B.V. aan de Handelskade 3 in Gorinchem. Deze inrichting is gelegen op een afstand van ongeveer 1.750 meter van het plangebied. Op basis van de risicokaart wordt ook geconcludeerd dat er geen 10^{-6} contour van een BRZO inrichting over het tracé is gelegen.

4 Effecten externe veiligheid

4.1 Algemeen

Ter bepaling van de effecten van het plan op de externe veiligheid is getoetst aan hetgeen is opgenomen in de Beleidsregels EV en artikel 5, lid 7 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Voor de snelwegen A27 en A59 gaat het om een toetsing aan paragraaf 2.1 “Wijziging van wegen die deel uitmaken van het basisnet” uit de Beleidsregels EV. Voor de Boven Merwede (enkel deze vaarweg wordt gewijzigd) gaat het om paragraaf 4.1 “Wijziging van hoofdvaarwegen die deel uitmaken van het Basisnet” uit de Beleidsregels EV. De effecten worden beoordeeld aan de hand van de volgende vragen:

- Is er ten gevolge het plan sprake van een (dreigende) overschrijding van het PR plafond?
- Wat is het aantal (beperkt) kwetsbare objecten dat is gelegen binnen de basisnetafstand in de referentiesituatie en de plansituatie?
- Dient het groepsrisico verantwoord te worden?
- In hoeverre heeft het Tracébesluit invloed op de ligging van het PAG en de (beperkt) kwetsbare objecten die binnen het PAG zijn gelegen?
- Wat zijn de gevolgen binnen het plan ten gevolge van een zwaar ongeval bij een BRZO bedrijf?

Deze vragen worden beantwoord door middel van kwalitatieve beoordelingen op basis van beschikbare kentallen (zoals opgenomen in de uitgangspunten), vuistregels uit bijlage 1 van het HART en berekeningen met behulp van RBMII v2.3.

De eerste 4 vragen worden in de volgende twee paragrafen per vervoersmodaliteit (weg en vaarweg) besproken. De laatste vraag is in een aparte paragraaf opgenomen.

4.2 Snelwegen

4.2.1 *Plaatsgebonden risico*

Voor snelwegen geldt een standaard ongeval frequentie. Zowel in de referentiesituatie als in de plansituatie zijn de A27 en de A59 te typeren als snelwegen, hierdoor wijzigt de ongeval frequentie niet. De aanpassing van de wegcapaciteit leidt ook niet tot een toename van het aantal transporten met gevaarlijke stoffen, zie paragraaf 3.3.

Omdat geen sprake is van een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen of een wijziging van de ongevalsfrequentie, kan geconcludeerd worden dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot een (dreigende) overschrijding van het PR-plafond. De afstanden zijn in de plansituatie gelijk aan de referentiesituatie, zie tabel 3.1.

Voor het gehele tracé is bepaald of de verschuiving van de referentiepunten zorgt voor een toename van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen het PR-plafond. Dit blijkt niet het geval te zijn, zie tabel 4.1. In bijlage 4 zijn figuren opgenomen met de precieze ligging van de contouren van het PR-plafond in de plansituatie. Opgemerkt wordt dat in deze analyse voor de verbingsboog tussen de A59 en de A27 een PR plafond van 9 meter is aangehouden (gelijk aan wegvak B102).

	Referentiesituatie	Plansituatie	Vershil
Aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR-plafond	0	0	0

Tabel 4.1: Overzicht aantal kwetsbare objecten binnen het PR-plafond

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat wordt voldaan aan de inspanningsplicht conform artikel 3 Beleidsregels EV – geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen basisnetafstand.

4.2.2 Groepsrisico

De GR plafonds voor de wegen binnen het onderzoeksgebied zijn opgenomen in tabel 3.1. Het groepsrisico dient verantwoord te worden, indien wordt voldaan aan één van de criteria uit in lid 1 én lid 2 van artikel 7 (afwijkende beoordeling groepsrisico) uit de Beleidsregels EV. Deze criteria zijn hieronder opgenomen:

- 7.1.a. een verbreding van de weg met twee of meer rijstroken aan één zijde van de bestaande weg;
- 7.1.b. een verbreding van de weg met twee of meer rijstroken aan beide zijden van de bestaande weg;
- 7.1.c. een wegaanpassing als gevolg waarvan binnen 50 meter vanaf de gewijzigde ligging van het referentiepunt bestaande of geprojecteerde kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn.
- 7.2.a. het groepsrisico is gelegen tussen 0,1 maal de oriëntatiewaarde en 1 maal de oriëntatiewaarde en ten opzichte van de situatie voorafgaand aan het Tracébesluit met meer dan tien procent toeneemt, of
- 7.2.b. het groepsrisico is hoger dan 1 maal de oriëntatiewaarde én ten opzichte van de situatie voorafgaand aan het Tracébesluit toeneemt.

Ten eerste is getoetst aan artikel 7.1.a. De wegvakken die aan dit criterium voldoen zijn in tabel 4.2 weergegeven. In deze tabel is ook opgenomen van waar tot waar (kilometrerings) en aan welke zijde de verbreding plaatsvindt. Op de overige delen van het tracé vindt geen verbreding met twee of meer rijstroken aan één of twee zijden plaats. Dat betekent dat op geen enkel wegdeel wordt voldaan aan artikel 7.1.b.

Weg	Wegvak	Naam Basisnetweg	Van-tot	Zijde
A27	U7	Knp. Lunetten - Knp. Everdingen	Km 58.3 – km 68.4	Enkel westzijde
A27	Z100	Afrit 25 (Noordeloos) - Knp. Gorinchem	Km 38.6 – km 38.9	Enkel westzijde
A27	B41	Afrit 24 (Avelingen) - Knp. Hooipolder	Km 32.8 – km 35.1	Enkel westzijde

Tabel 4.2: Overzicht wegen met een verbreding met twee of meer rijstroken aan één zijde (art. 7.1.a)

Op een aantal locaties zijn (beperkt) kwetsbare objecten gelegen binnen 50 meter van een gewijzigd referentiepunt. Deze objecten zijn in tabel 4.3 opgenomen. In bijlage 3 zijn deze objecten grafisch weergegeven.

Woonplaats	Straatnaam	Weg	Wegvak	Ter hoogte van
Nieuwendijk	Rijksweg 246	A27	B41	28.9 - 29.0
Raamsdonksveer	Julianalaan 115	Boog A59-A27	B41	18.8 - 18.9
Raamsdonksveer	Julianalaan 113A	Boog A59-A27	B41	18.8 - 18.9
Raamsdonksveer	Kerklaan 18	Boog A59-A27	B41	18.8 - 18.9
Raamsdonksveer	Oosterhoutseweg 18	Boog A59-A27	B102	102.2 - 102.3

Tabel 4.3: (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50 meter van een verschoven referentiepunt (art. 7.1.c)

Voor de wegdelen in tabel 4.2 en de adressen in tabel 4.3 is bepaald of er sprake is van een groepsrisico dat hoger is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde. Wanneer het groepsrisico namelijk kleiner is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde, hoeft er geen verantwoording plaats te vinden en wordt het uitvoeren van een risicoberekening niet zinvol geacht (artikel 7.3 Beleidsregels EV).

Het bepalen van de oriëntatiewaarde voor de desbetreffende tracédelen is gedaan aan de hand van de vuistregels uit het HART. Deze stellen:

1. Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
2. Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in tabel 1-4 van het HART (eenzijdige bebouwing) of in tabel 1-5 van het HART (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Aangezien op de wegvakken geen LT3, GT4 of GT5 wordt vervoerd (zie tabel 3.2), dient enkel vuistregel 2 getoetst te worden. Ten behoeve van de toetsing is gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens zoals besproken in paragraaf 3.5.

De toetsing aan de vuistregels is opgenomen in bijlage 5. Uit deze toetsing blijkt dat voor de adressen in tabel 4.3 het groepsrisico nergens hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Voor de wegvakken uit tabel 4.2 zijn in eerste instantie grote gebieden gehanteerd. Uit deze analyse volgt dat er voor deze gebieden nergens een overschrijding van 0,1 maal de oriëntatiewaarde optreedt. Een nadere analyse waarbij is gekeken op hectare niveau heeft opgeleverd dat ter hoogte van het wegvak U7 een overschrijding van 0,1 maal de oriëntatiewaarde kan optreden.

Derhalve is voor het wegvak U7 tussen km 57,3 en km 69.4 (het te verbreden wegvak conform tabel 4.2 met 1 kilometer verlenging aan weerszijden) een RBMII berekening uitgevoerd. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met RBMII v2.3. Als input zijn de gegevens zoals opgenomen in hoofdstuk 3 gebruikt. Waarbij wordt opgemerkt dat voor de berekeningen van het groepsrisico enkel de stof GF3 is ingevoerd. Het weerstation dat voor deze berekening is gehanteerd is Soesterberg.

In tabel 4.4 zijn de resultaten van de RBMII berekeningen samengevat. In bijlage 6 zijn de rekenresultaten in meer detail weergegeven.

Wegvak	Situatie	GR hoogste km
U7	Referentiesituatie	0.257
U7	Plansituatie	0.256

Tabel 4.4: Resultaten RBMII berekening wegvak U7

Uit de berekeningen volgt dat het groepsrisico niet hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde en dat deze afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent dat nergens binnen het plan wordt voldaan aan artikel 7 uit de Beleidsregels EV. Derhalve is een verantwoording van het groepsrisico niet vereist.

4.2.3 Plasbrandaandachtsgebied

Voor de in het basisnet opgenomen infrastructuur is aangegeven of er sprake is van een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Binnen de tracégrenzen hebben enkel de wegvakken van de A27 een PAG, zie tabel 3.1. De verbindingsboog tussen de A59 en de A27 heeft geen PAG, omdat deze aftakt van de A59 die ook geen PAG heeft.

Getoetst is of er ten gevolge van het plan een toe- of afname is van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen het PAG optreedt. In tabel 4.5 is aangegeven in welke situatie welk adres binnen het PAG is gelegen. In Bijlage 7 zijn kaarten met de ligging van het PAG in de plansituatie opgenomen. Tevens zijn in deze bijlage de (beperkt) kwetsbare objecten, die in de referentie- en plansituatie binnen het PAG zijn gelegen met een kleur aangeduid.

Woonplaats	Adres	Referentiesituatie	Plansituatie
Hank	Jachtlaan 36	x	x
Hoogblokland	Dorpsweg 1	x	x
Meerkerk	Burgemeester Sloblaan 36	x	x
Nieuwendijk	Hankse Buitenkade 40	x	x
Nieuwendijk	Keizer Napoleonweg 47	x	x
Nieuwendijk	Rijksweg 246	x	x
Nieuwendijk	Schenkeldijk 1	x	x
Nieuwendijk	Schenkeldijk 2	x	x
Nieuwendijk	Schenkeldijk 4	x	x
Raamsdonksveer	Julianalaan 113A		x
Aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PAG		9	10

Tabel 4.5: Overzicht van (beperkt) kwetsbare objecten in het PAG in de verschillende situaties

Het aantal adressen binnen het PAG neemt toe van 9 in de referentiesituatie naar 10 in de plansituatie. Deze toename wordt veroorzaakt door het verbreden van de weg, het toevoegen van spitsstroken (ten gevolge van deze beide wijzigingen komt het PAG verder naar buiten komt te liggen) én het verschuiven van de weg.

4.3 Vaarwegen

Zoals vermeld in paragraaf 3.6 wordt enkel de zuidelijke begrenzing van de Boven Merwede in noordelijke richting verschoven. Daarom wordt in de effectbeschrijving enkel deze vaarweg besproken.

De voorgenomen aanpassing leidt niet tot een wijziging van de bevaarbaarheidsklasse. Derhalve wijzigt de ongevalsrequentie ook niet. Tevens leidt het plan niet tot een toename van de vervoersaantallen. Er is dan ook geen sprake van een (dreigende) overschrijding van het PR plafond. Waardoor het PR plafond voor de Boven Merwede niet wijzigt. Het PR plafond bedraagt in de referentiesituatie 0 meter en in de plansituatie (omdat er geen sprake is van een overschrijding) bedraagt het PR plafond eveneens 0 meter.

Voor vaarwegen is conform artikel 6 van de Regeling basisnet het referentiepunt gelegen op de begrenzingslijnen van de vaarweg zoals opgenomen in de legger bedoeld in artikel 5.1 van de Waterwet. Door de verschuiving van de begrenzing schuift het referentiepunt in de plansituatie richting het noorden. Dit is verder van de bebouwing dan in de referentiesituatie. Waardoor ook in de plansituatie geen (beperkt) kwetsbaar objecten binnen de basisnetafstand komen te liggen.

Doordat het referentiepunt verder van de bebouwing komt te liggen is met zekerheid te stellen dat er geen sprake is van een toename van het groepsrisico. Een verantwoording van het groepsrisico is derhalve niet noodzakelijk.

De Boven Merwede heeft geen plasbrandaandachtsgebied. Op basis van de bovenstaande feiten wordt daarom geconcludeerd dat de wijzigingen aan de bruggen geen negatieve effecten hebben op externe veiligheid.

Voor meer informatie over de nautische veiligheid wordt verwezen naar de Toelichting, paragraaf 8.3.

4.4 Besluit Risico's Zware Ongevallen

Op basis van de inventarisatie (zie paragraaf 3.7) blijkt dat er geen BRZO bedrijven binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen. Daarnaast blijkt dat er geen 10^{-6} contour van een BRZO-bedrijf over de te wijzigen wegvakken zijn gelegen. Het effect van een zwaar ongeval bij het BRZO bedrijf op de externe veiligheid van de hoofd(vaar)weg binnen het plangebied is dan ook nihil in zowel de referentiesituatie als de plansituatie.

5 Conclusies

Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd:

- Ten gevolge van het plan is er geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de PR plafonds. Dit geldt voor zowel de wegvakken van de A27 en A59 als de vaarweg Boven Merwede.
- In zowel de referentie- als de plansituatie is geen object gelegen binnen de basisnetafstand. Dit geldt voor zowel de wegvakken van de A27 en A59 als de vaarweg Boven Merwede.
- Vrijwel nergens is sprake van een groepsrisico dat hoger is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde. Op het ene wegvak waar dit wel het geval is (U7 tussen knooppunt Everdingen en knooppunt Lunetten), is er geen sprake van een toename van meer dan 10%. Derhalve is artikel 7 van de Beleidsregels EV niet van toepassing en is een verantwoording van het groepsrisico niet vereist.
- Het aantal adressen binnen het PAG neemt toe van 9 in de referentiesituatie naar 10 in de plansituatie. Deze toename wordt veroorzaakt door het verbreden van de weg en het toevoegen van spitsstroken (ten gevolge van beide wijzigingen komt het PAG verder naar buiten komt te liggen) en het verschuiven van de weg.
- Het effect van BRZO bedrijven op het plan is nihil. Dit vanwege het feit dat het dichtst bijgelegen bedrijf op een afstand van ongeveer 1.750 meter is gelegen.



Bijlagen

- Overzichtskaart tracé
- Plan- en onderzoeksgebied
- Verschuiving referentiepunten
- Locatie PR plafond plansituatie
- Afwijkende beoordeling groepsrisico
- Rekenresultaten RBMII
- Plasbrandaandachtsgebied



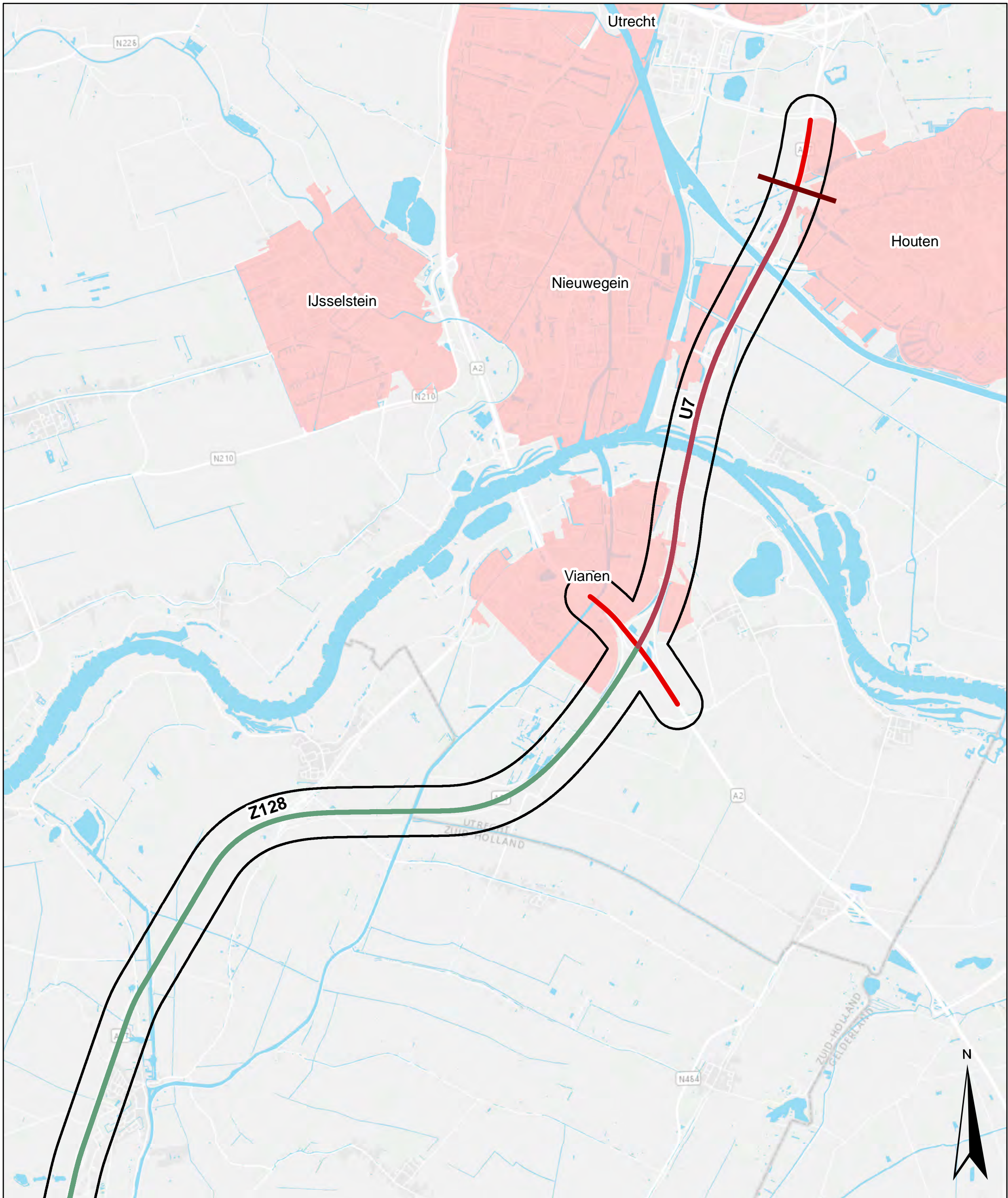
Bijlage 1: Overzichtskaart tracé

Trajectkaart A27 Houten - Hooipolder





Bijlage 2: Plan- en onderzoeksgebied



Wegvakken A27


- B41
- Z100
- Z128
- Z99
- B102
- B134
- B16
- U7

Overige wegvakken

- Verlenging (+1km)
- Boog A59

Overige

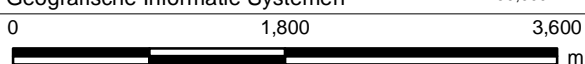
- Tracégrens
- Onderzoeksgebied
- Grote woonkernen



**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**

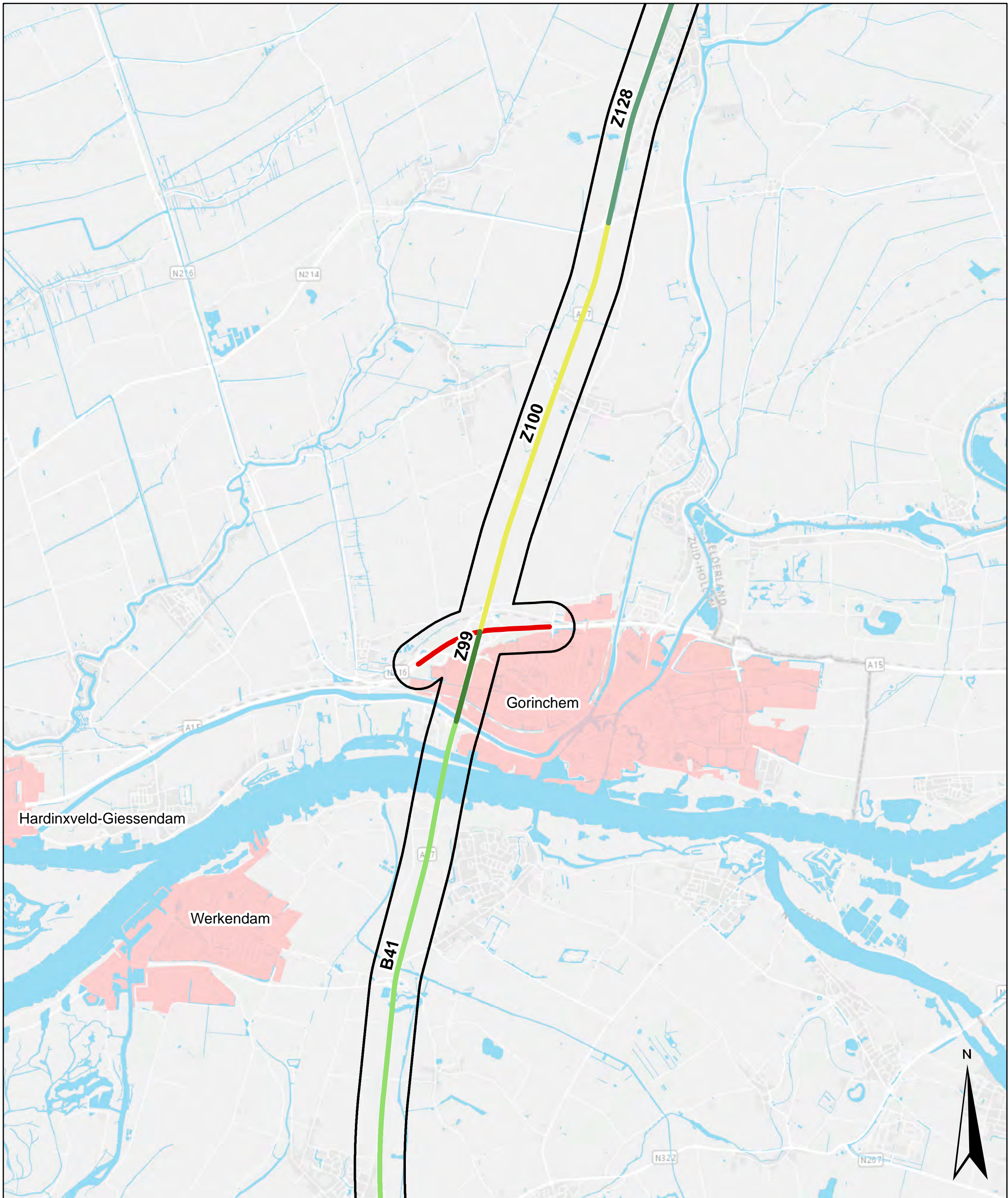
Overzichtskaat onderzoeksgebied

Auteur R.C. Warmer	Datum 26-09-2018	
Bedrijfsonderdeel Omgeving en Conditionering	Formaat A3 liggend	
Geografische Informatie Systemen	Schaal 1:50,000	



Kaartnummer: 1	Status: vrijgegeven
-----------------------	---------------------

Copyright Flow27



Wegvakken A27

- B41
- Z100
- Z128
- Z99
- B102
- B134
- B16
- U7

Overige wegvakken

- Verlenging (+1km)
- Boog A59

Overige

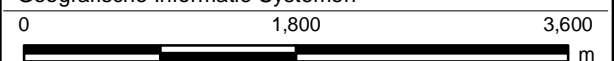
- Tracégrens
- Onderzoeksgebied
- Grote woonkernen

Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder



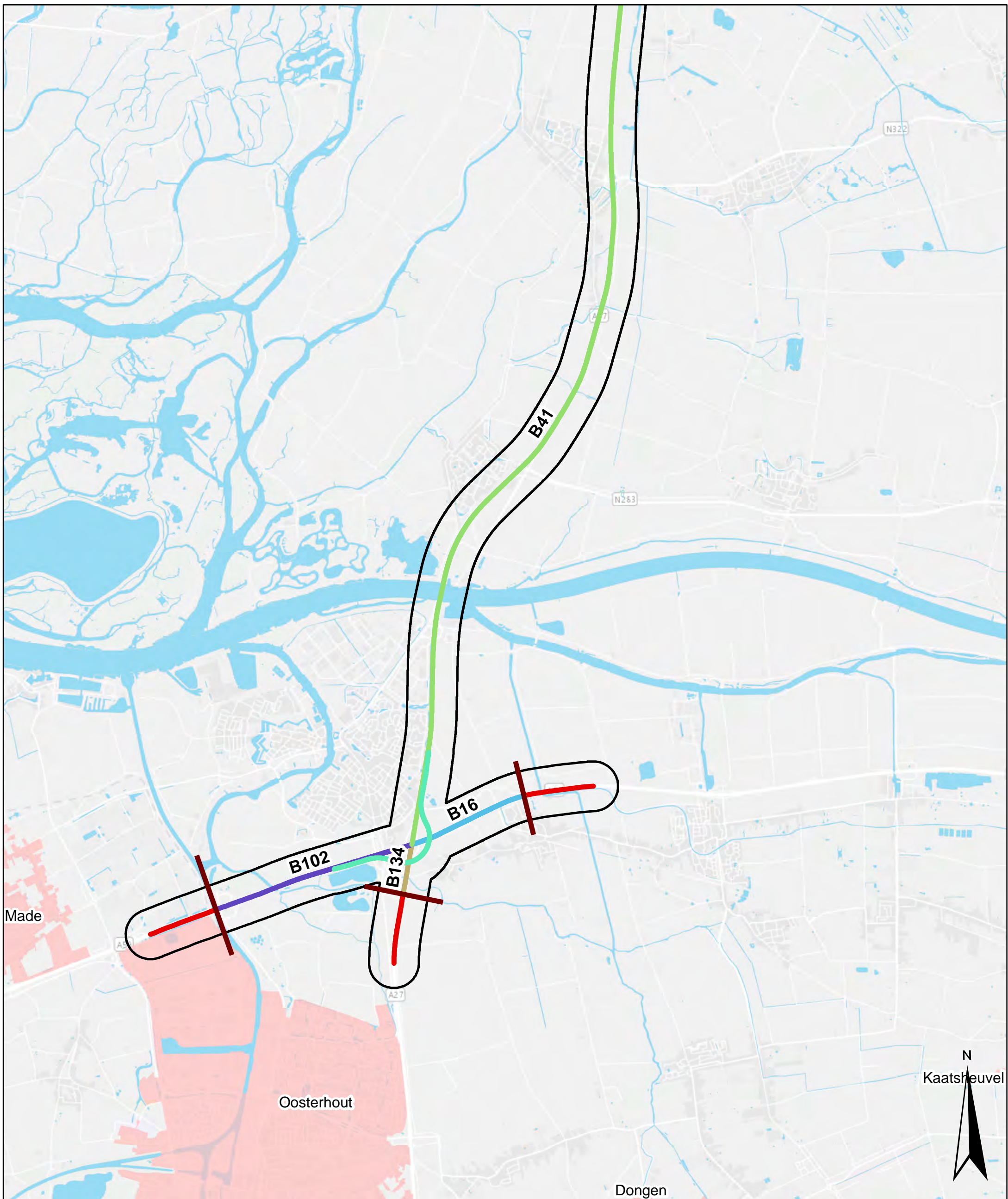
Overzichtskaat onderzoeksgebied

Auteur	R.C. Warmer	Datum	26-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1:50,000



Kaartnummer: 2

Status: vrijgegeven



Wegvakken A27

- B41
- Z100
- Z128
- Z99
- B102
- B134
- B16
- U7

Overige wegvakken

- Verlenging (+1km)
- Boog A59

Overige

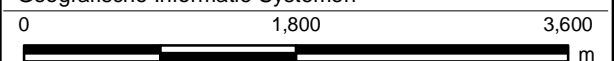
- Tracégrens
- Onderzoeksgebied
- Grote woonkernen

Tracébesluit A27
Houten - Hooipolder



Overzichtskaat onderzoeksgebied

Auteur	R.C. Warmer	Datum	26-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1:50,000

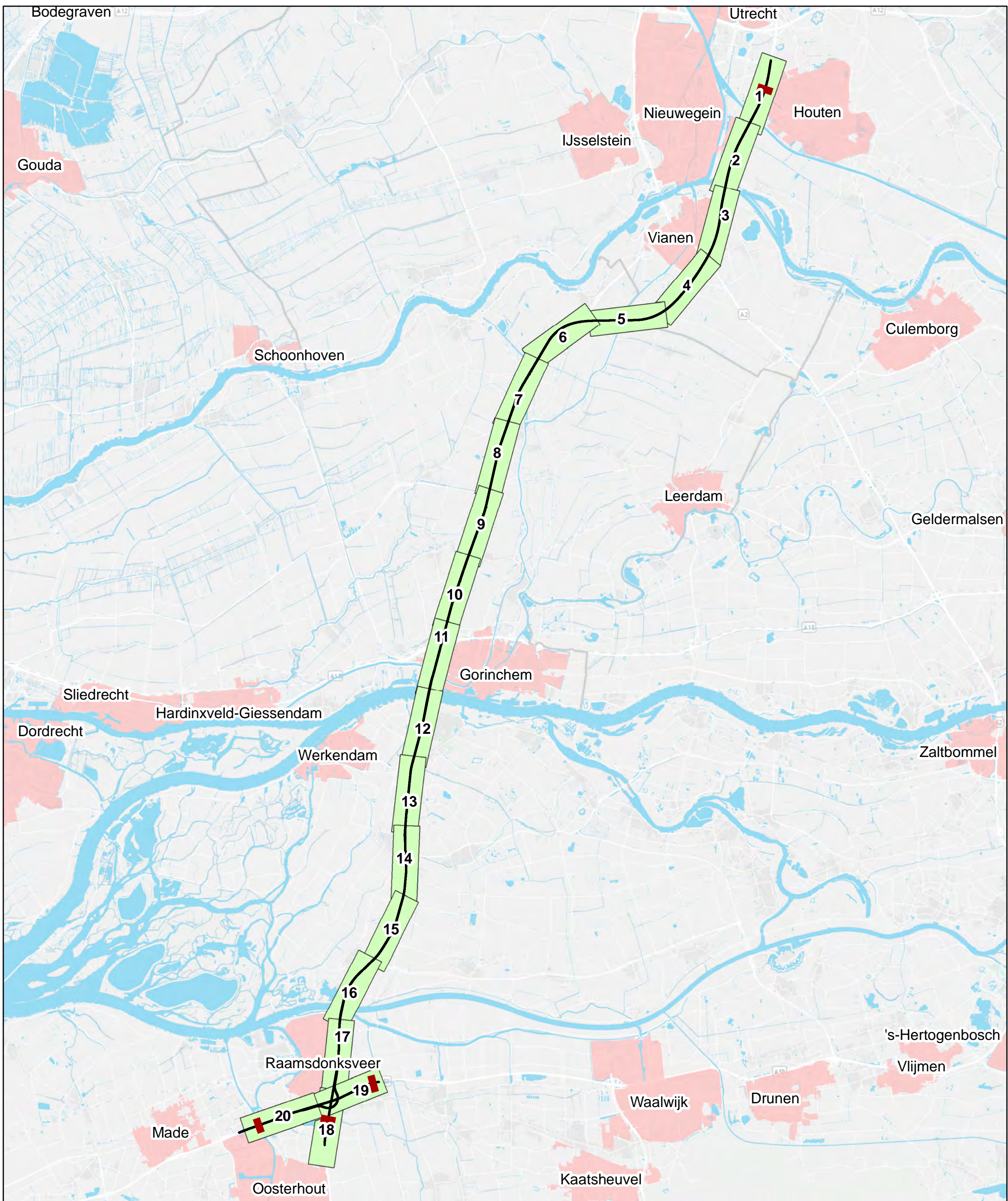


Kaartnummer: 3

Status: vrijgegeven



Bijlage 3: Verschuiving referentiepunten



- Tracégrens
- Tracé
- Detailkaarten inc. kaartnummer

Tracébesluit A27
Houten - Hooipolder

Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	26-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1:134,795

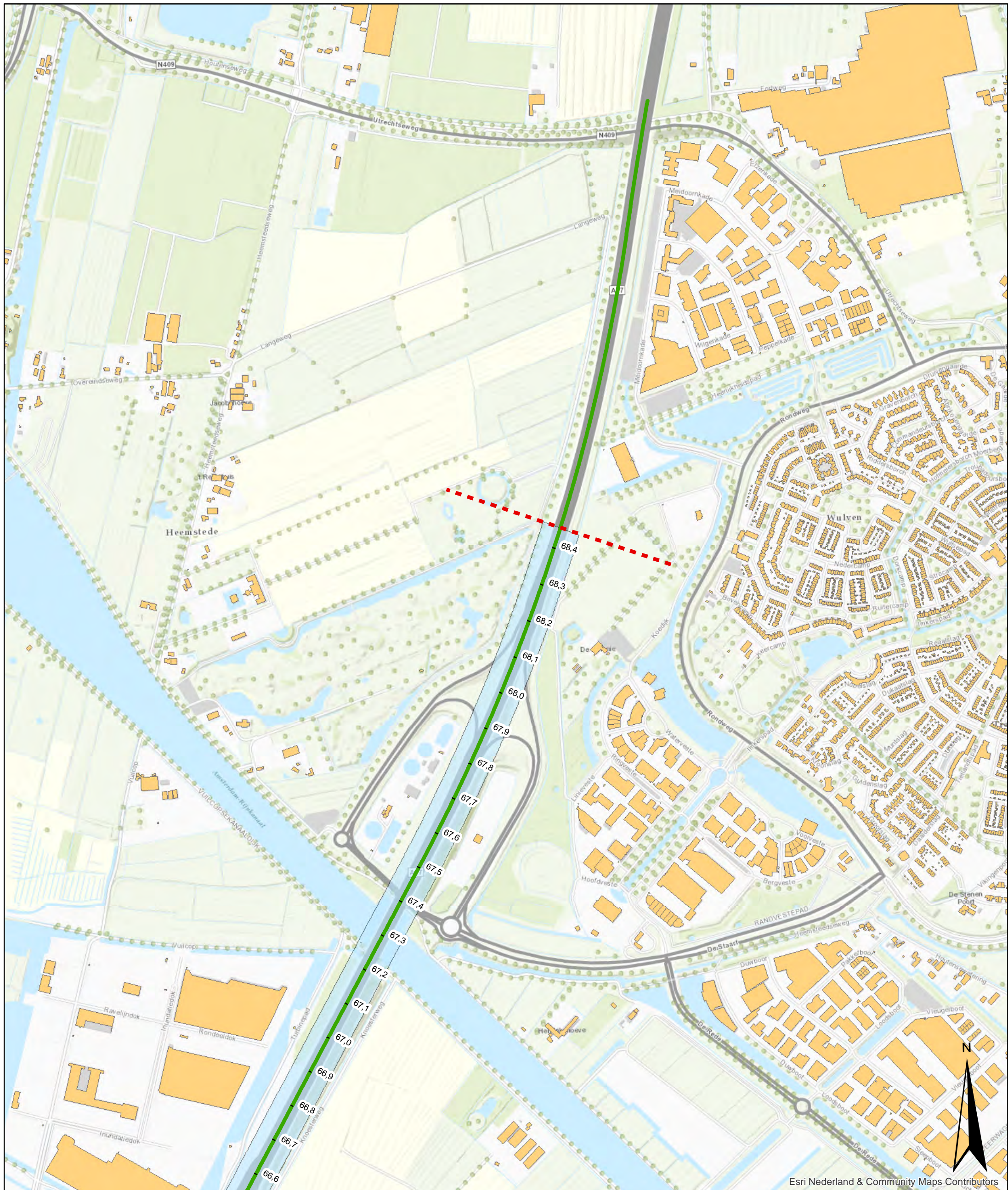
0 4,800 9,600

m

Overzichtsk kaart

Status: vrijgegeven

Copyright Flow27



Esri Nederland & Community Maps Contributors



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

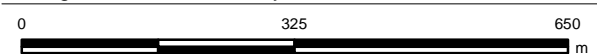


**Tracébesluit A27
Houten - Hooipolder**



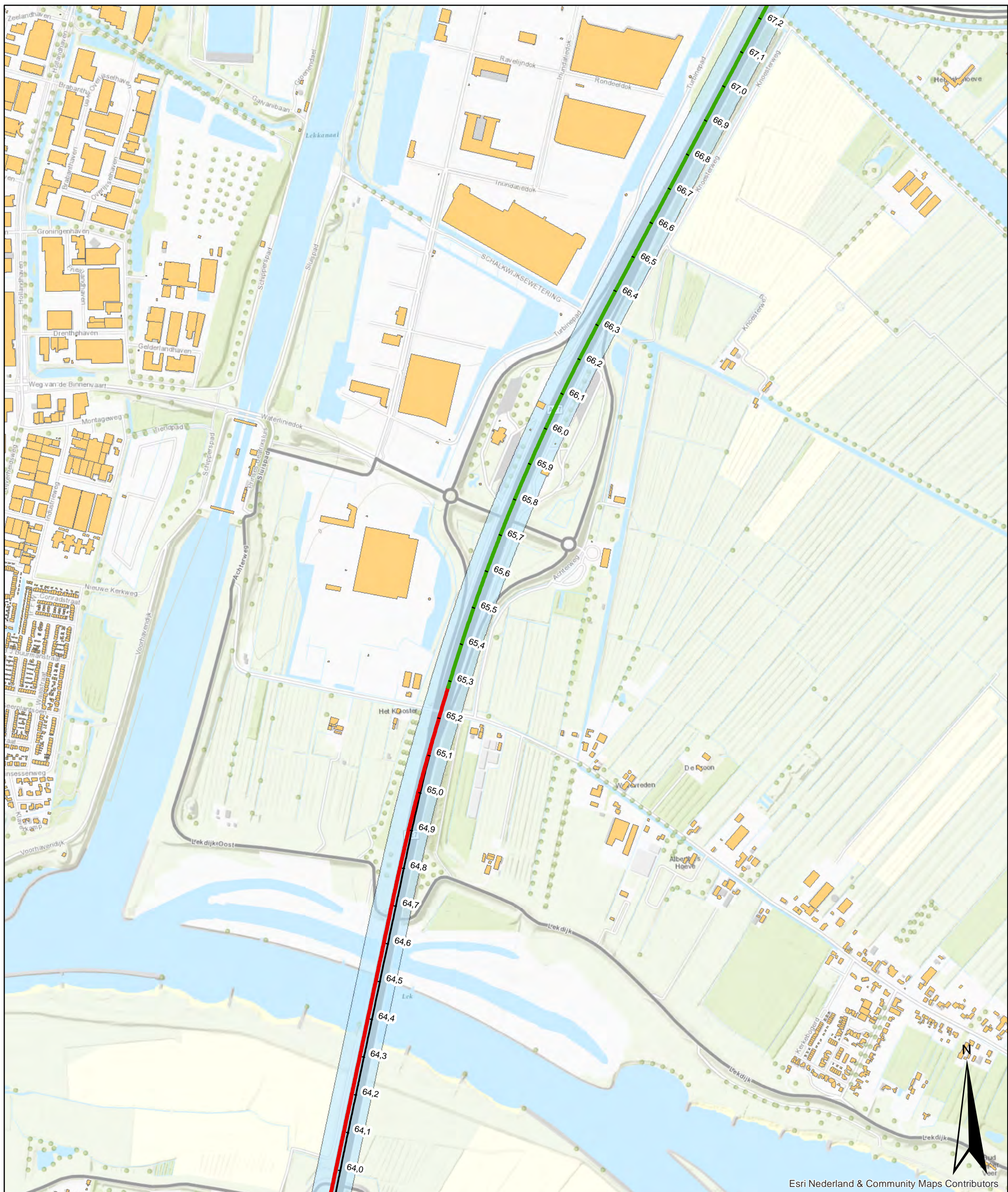
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warner	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 1

Status: vrijgegeven



Esri Nederland & Community Maps Contributors

Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

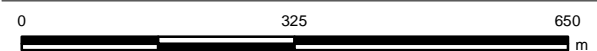


**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**



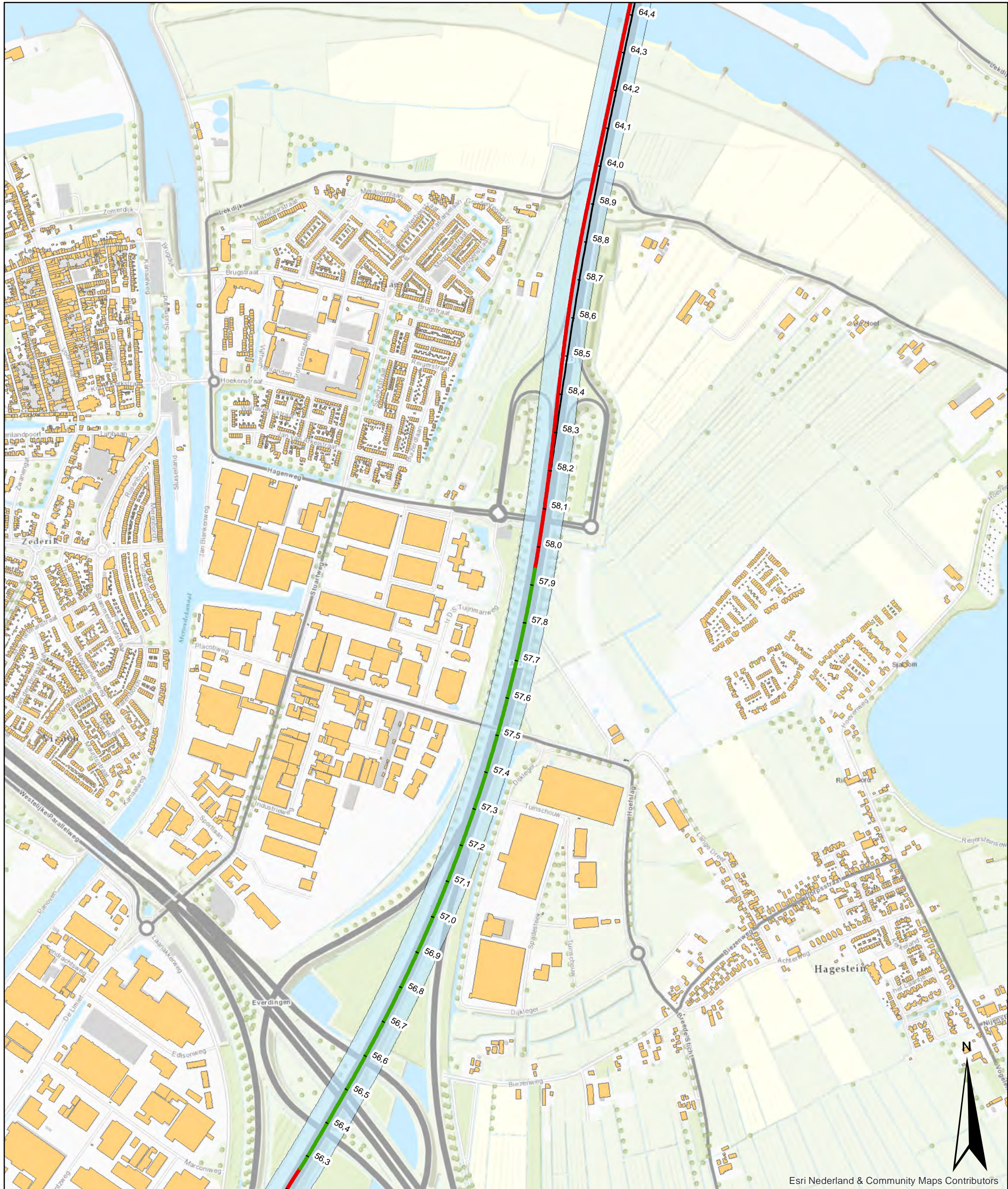
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 2

Status: vrijgegeven



Esri Nederland & Community Maps Contributors



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

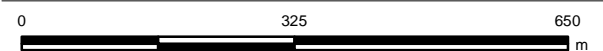


**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**



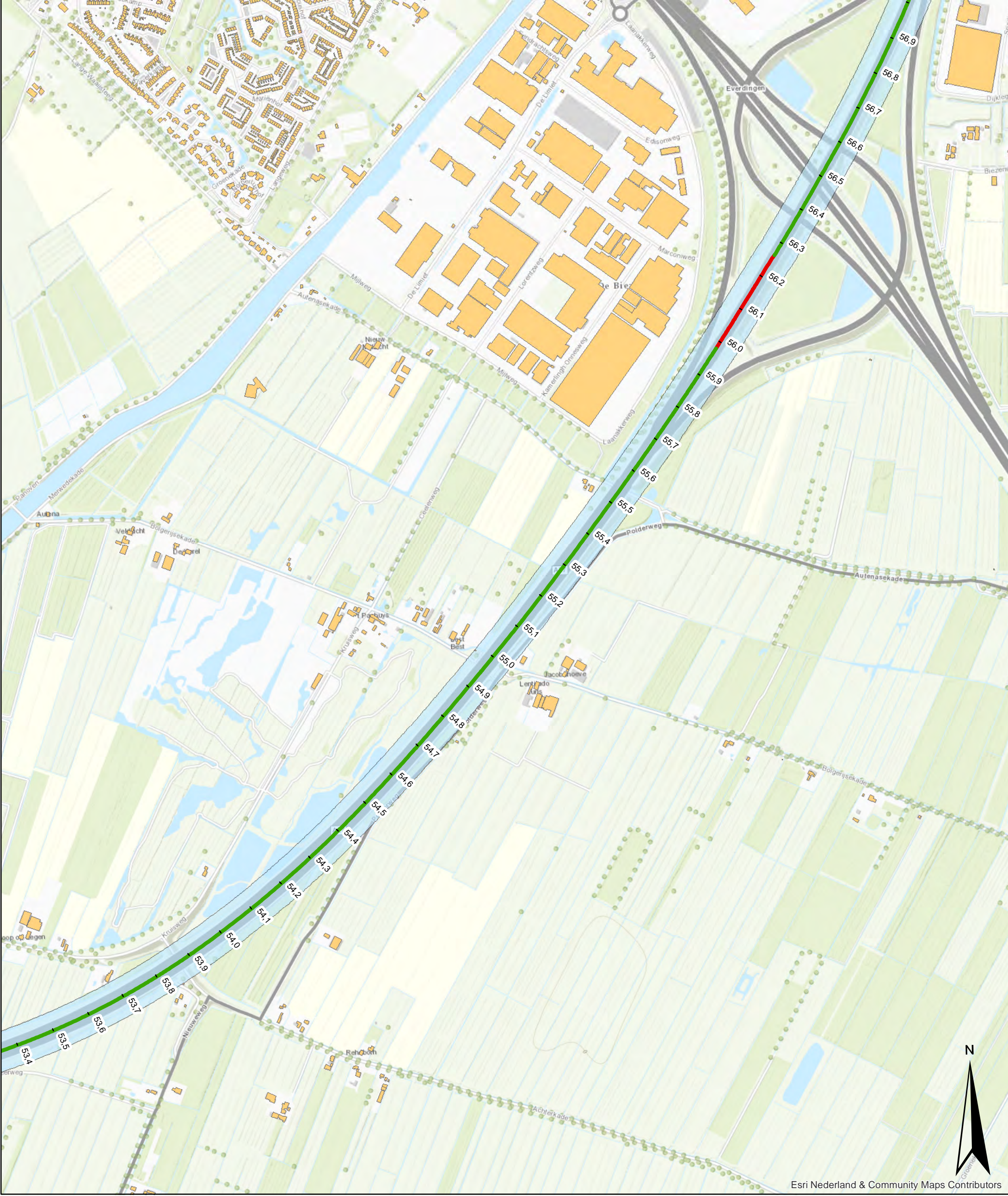
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 3

Status: vrijgegeven



Esri Nederland & Community Maps Contributors



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

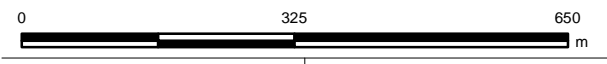


Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder



Ligging referentiepunten

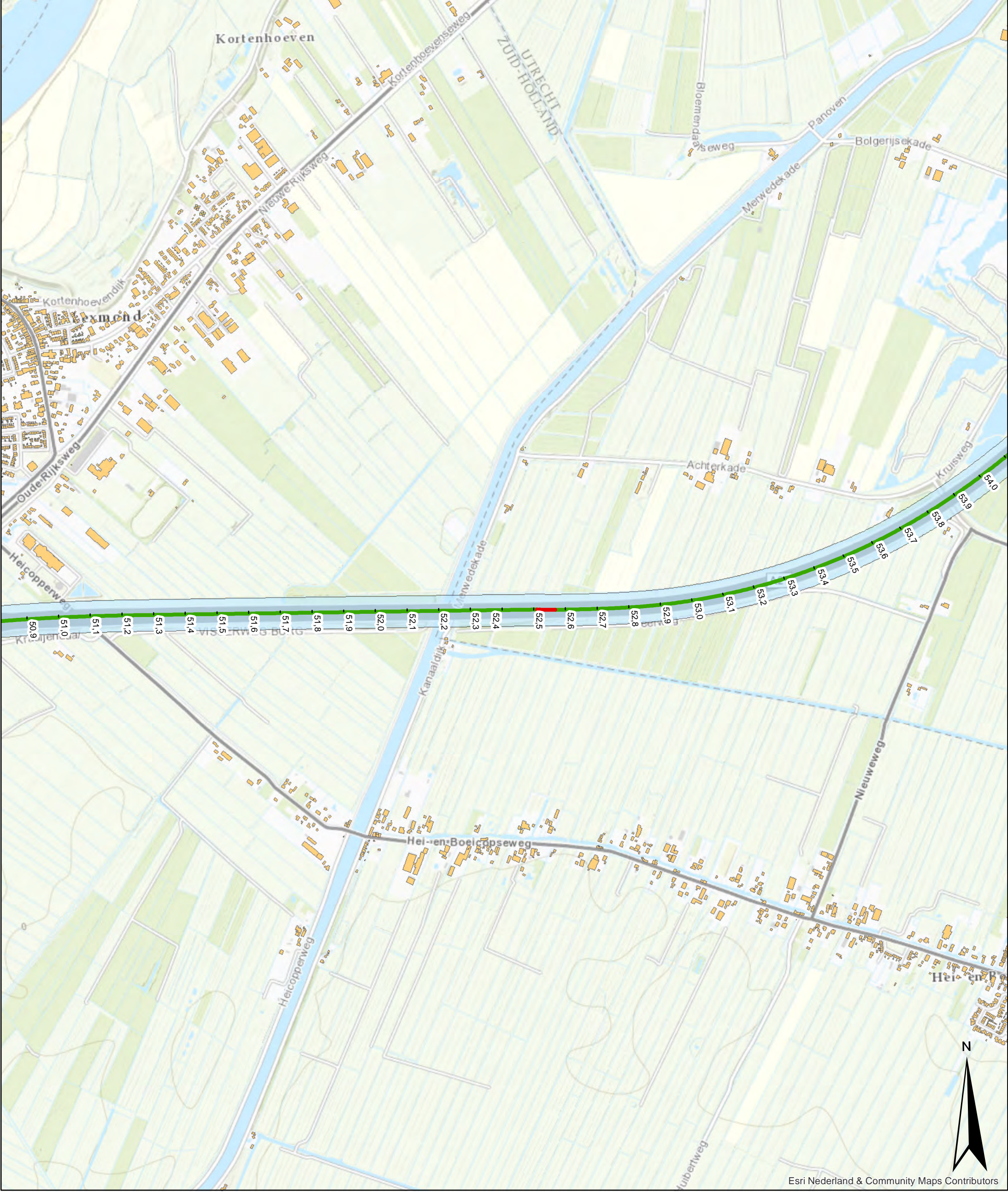
Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 4

Status: vrijgegeven

Copyright Flow27



Esri Nederland & Community Maps Contributors

Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

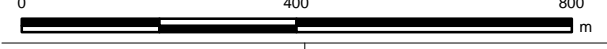
- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten



Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder

Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 11000



Kaartnummer: 5 Status: vrijgegeven



Esri Nederland & Community Maps Contributors

- Referentiepunten**
- Verplaatst
 - Niet verplaatst
 - Nieuw
 - Referentiesituatie
- Overige**
- - - Tracégrens
 - 50m van referentiepunt

- Panden**
- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
 - Overige objecten



Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder

Ligging referentiepunten

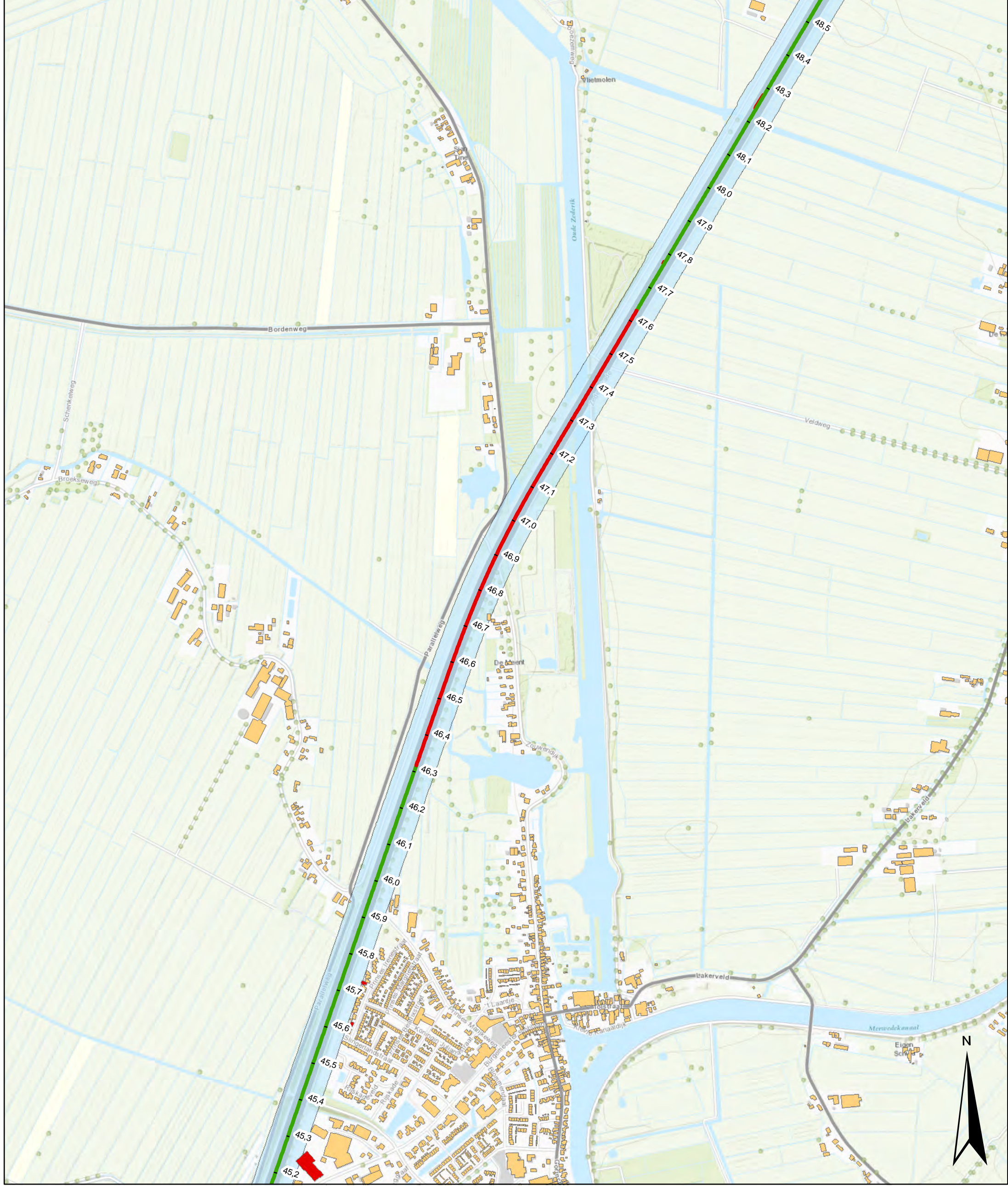
Auteur R.C. Warmer	Datum 25-09-2018
Bedrijfsonderdeel Omgeving en Conditionering	Formaat A3 liggend
Geografische Informatie Systemen	Schaal 1 : 10000

0 360 720 m

Kaartnummer: 6

Status: vrijgegeven

Copyright Flow27



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten



**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**



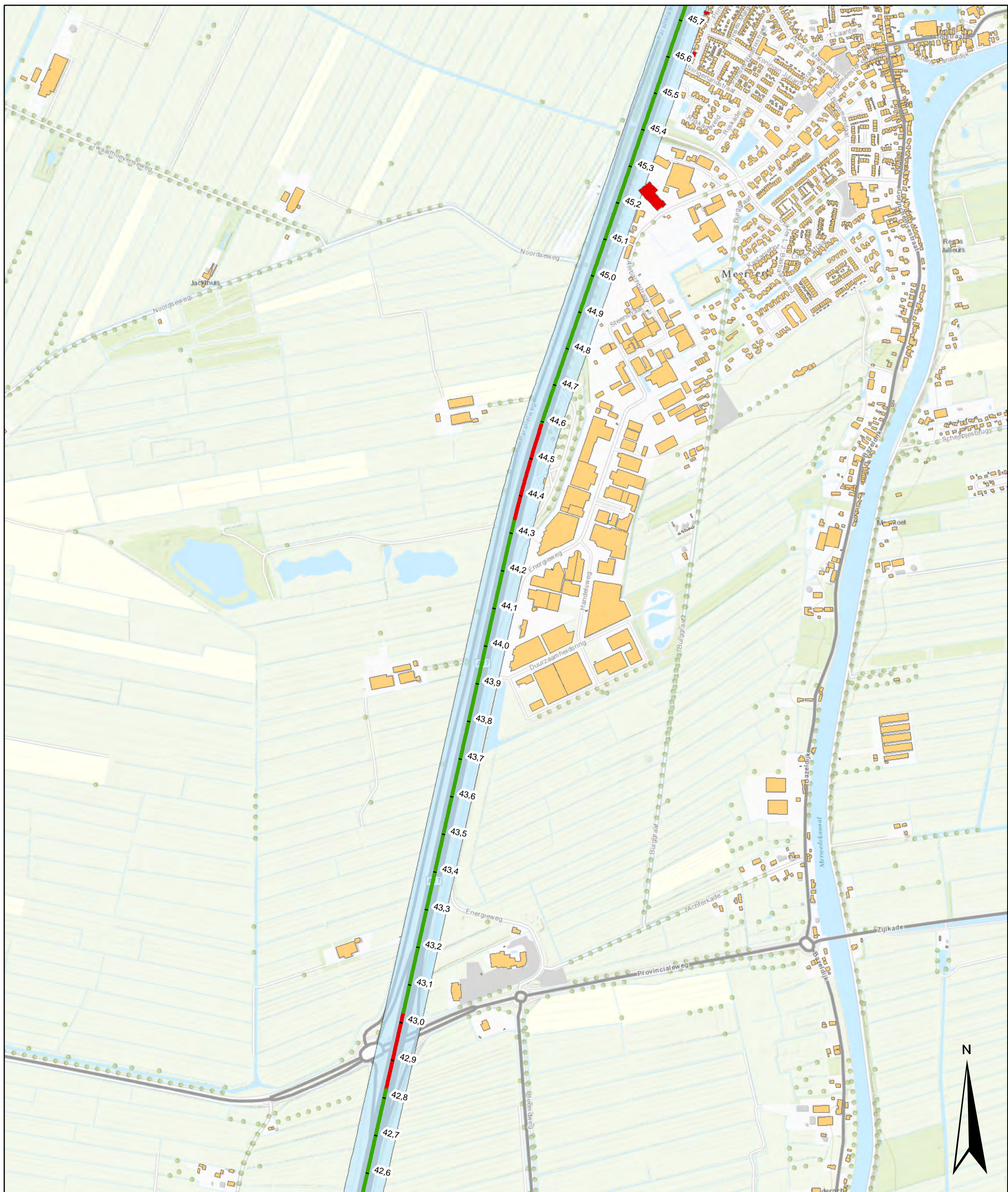
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 7

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

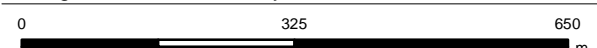


**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**



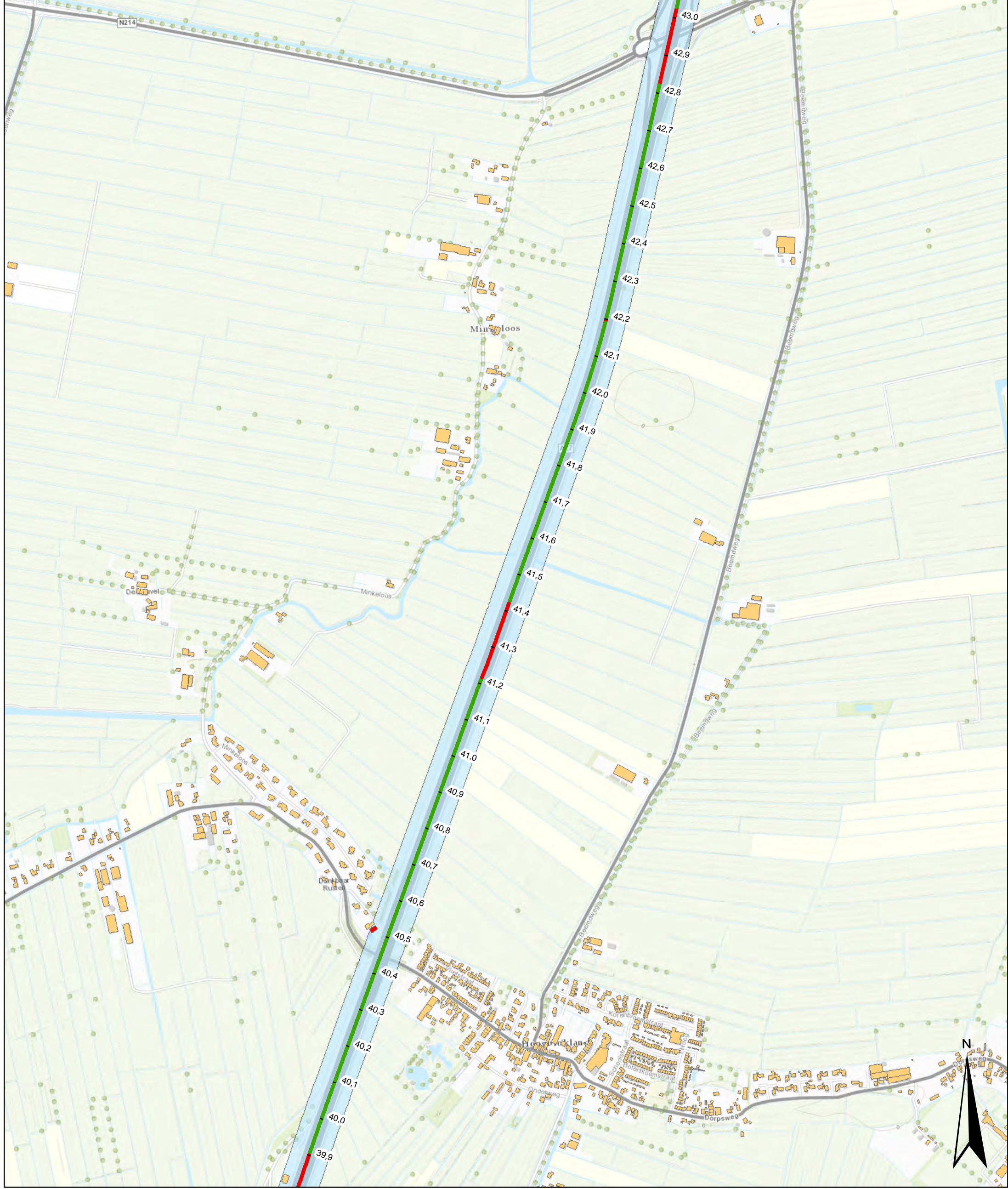
Ligging referentiepunten

Auteur R.C. Warner Datum 25-09-2018
 Bedrijfs onderdeel Omgeving en Conditionering Formaat A3 liggend
 Geografische Informatie Systemen Schaal 1 : 9000



Kaartnummer: 8

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

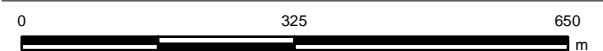


**Tracébesluit A27
Houten - Hoopvolder**



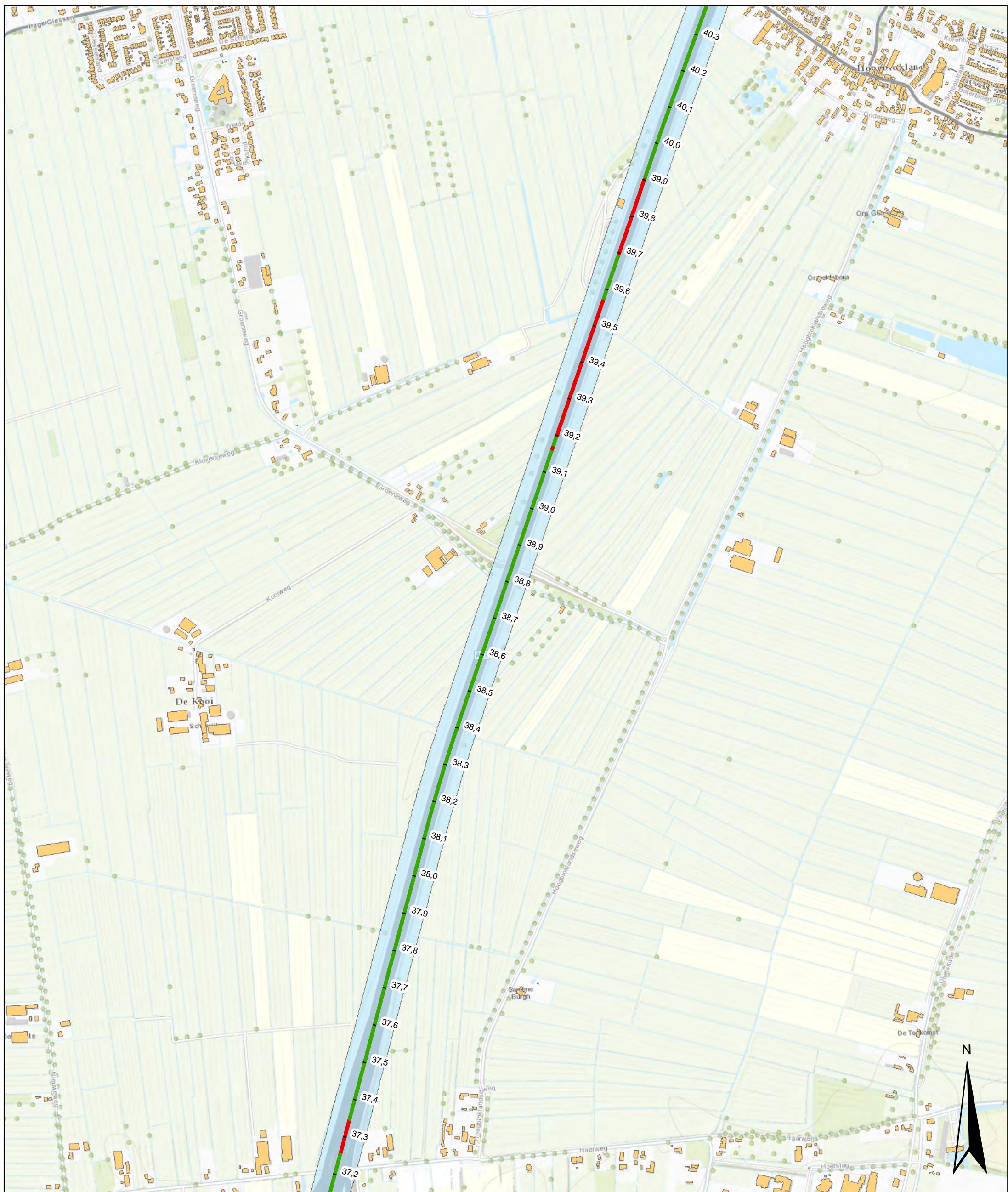
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 9

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

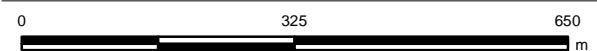


**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**



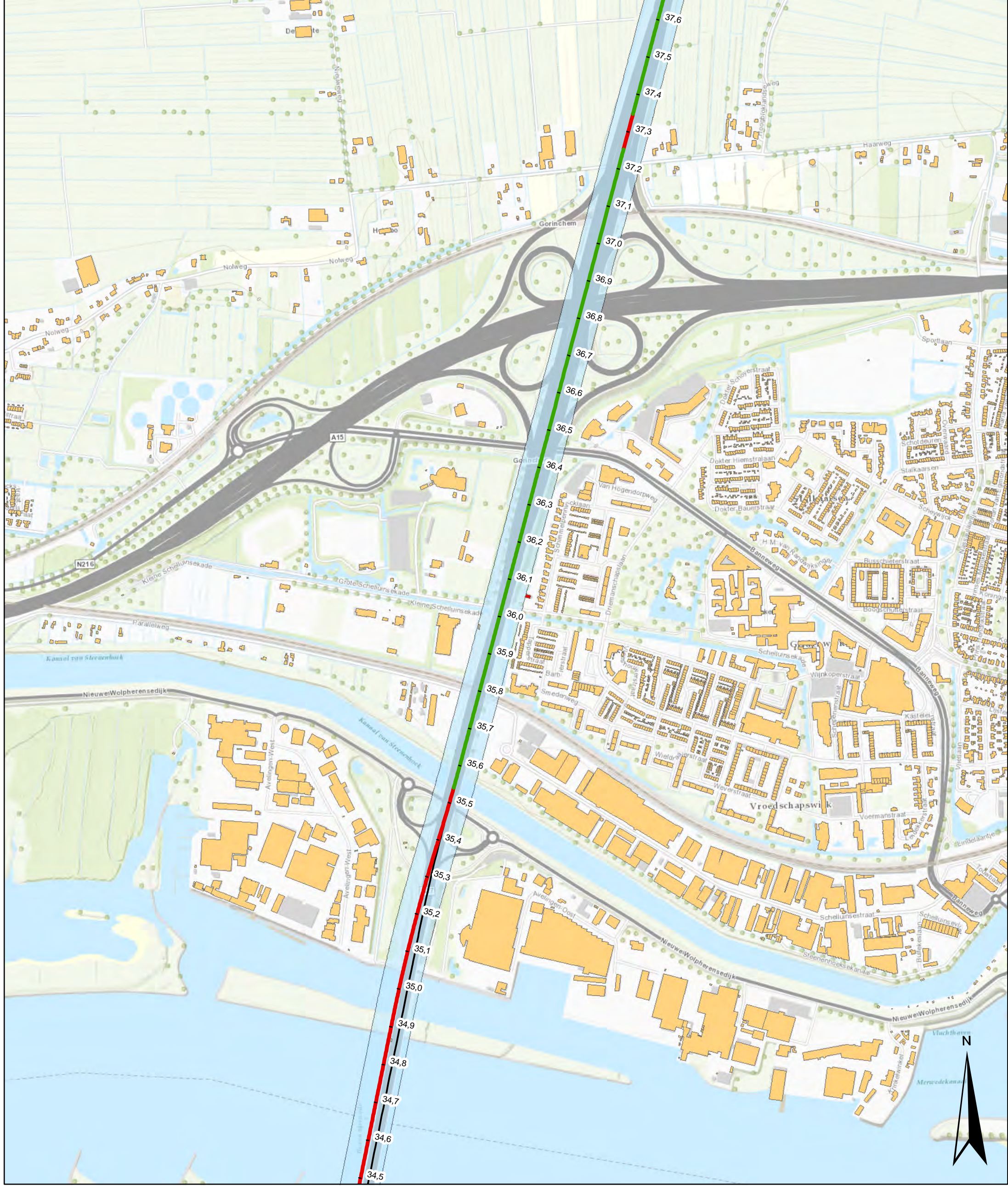
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 10

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie


Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

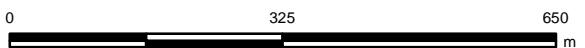




**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**

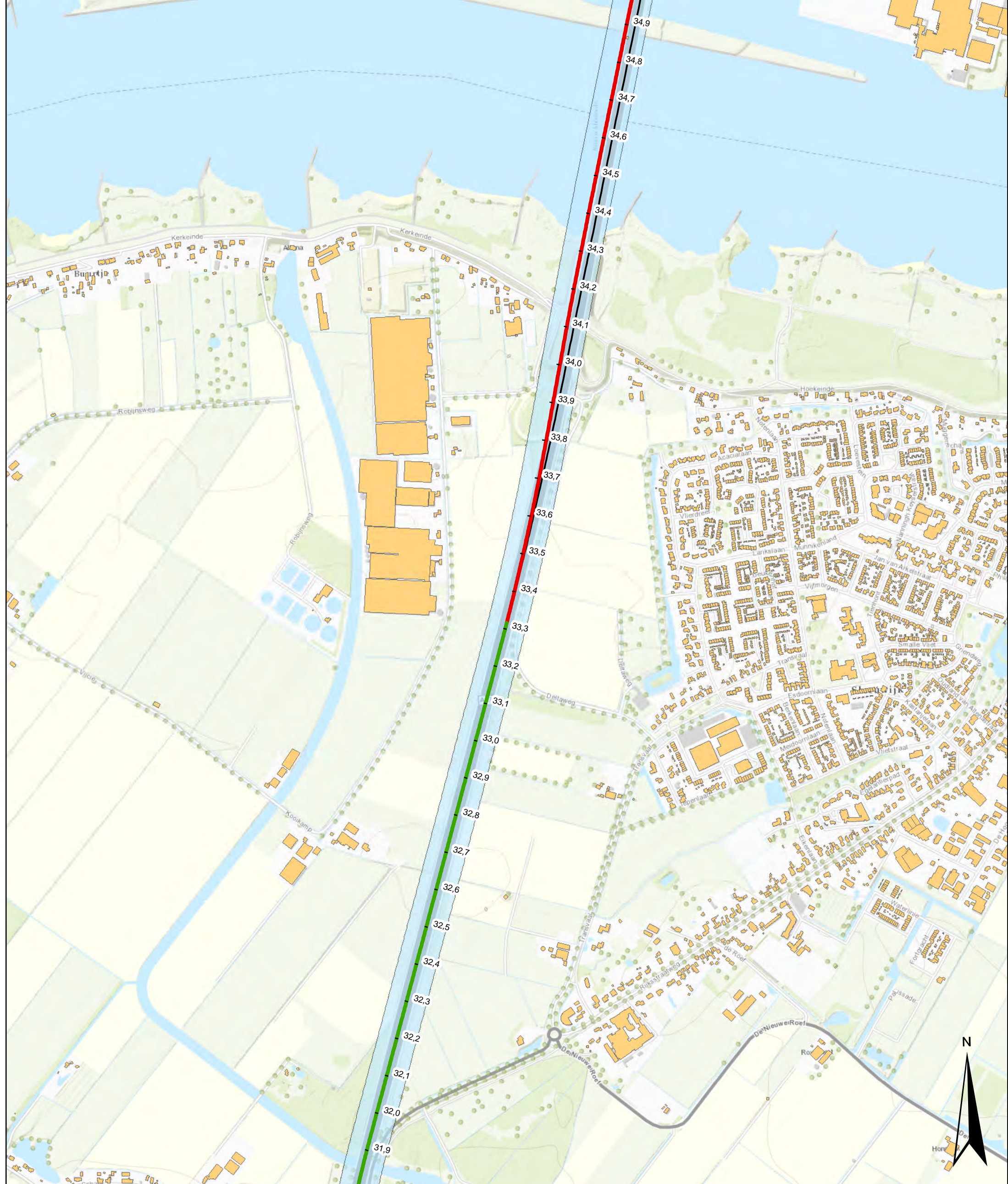
Ligging referentiepunten

Auteur R.C. Warner	Datum 25-09-2018
Bedrijfsonderdeel Omgeving en Conditionering	Formaat A3 liggend
Geografische Informatie Systemen	Schaal 1 : 9000



Kaartnummer: 11	Status: vrijgegeven
------------------------	---------------------

Copyright Flow27



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

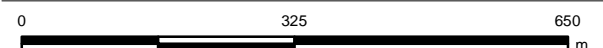


**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**



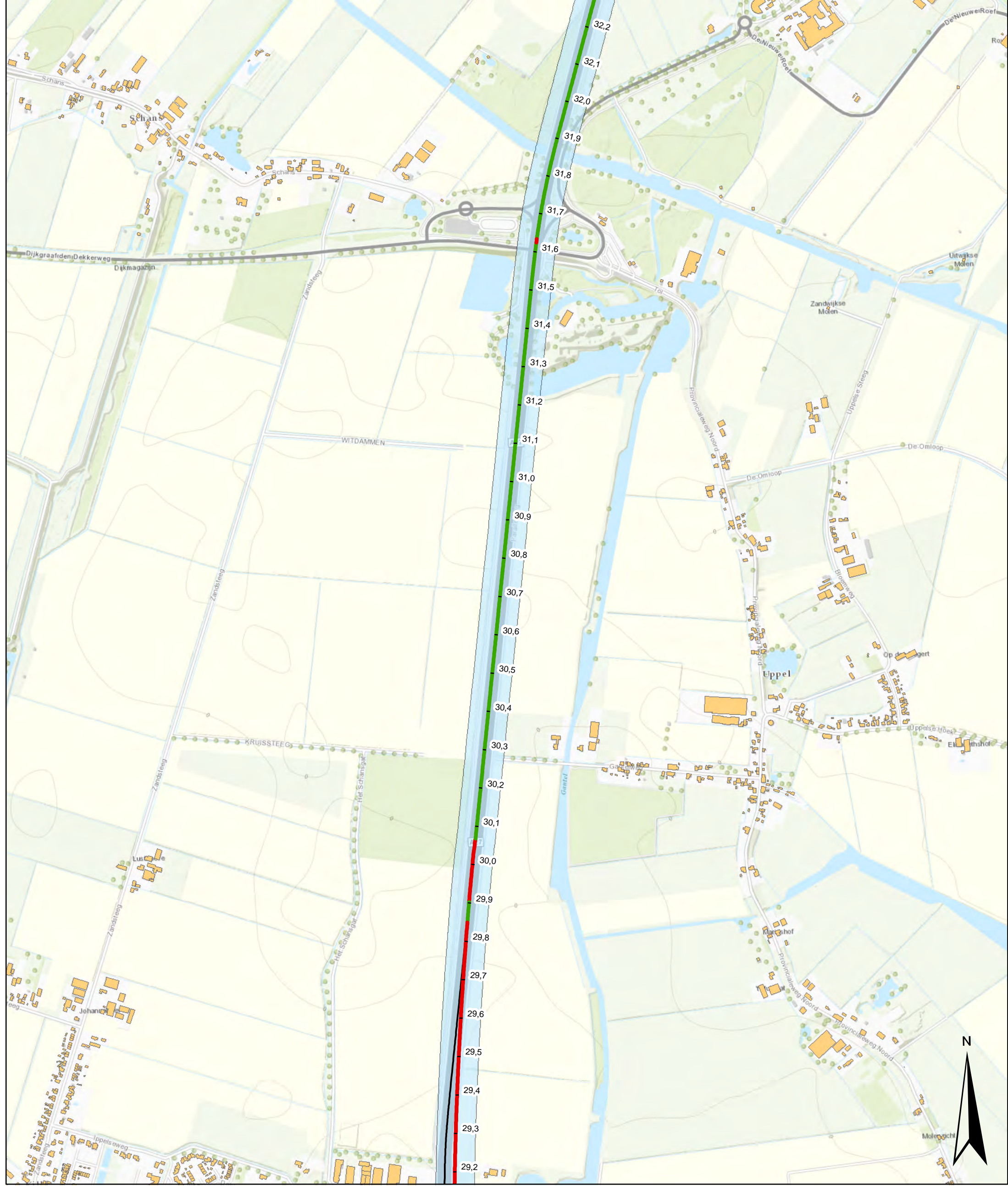
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warner	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 12

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie


Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

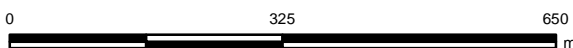




**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**

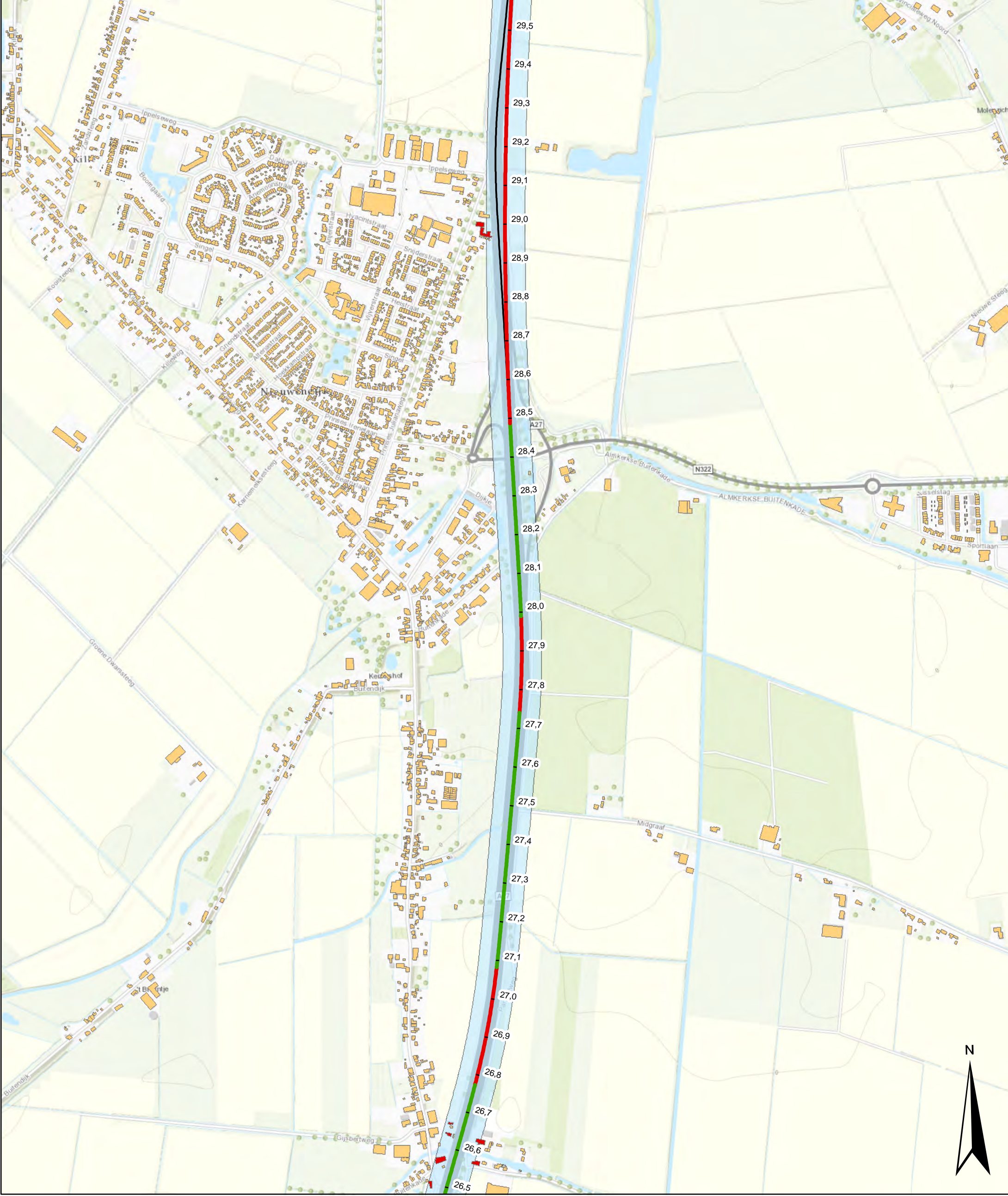
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 13	Status: vrijgegeven
------------------------	---------------------

Copyright Flow27



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten



Tracébesluit A27 Houten - Hoopolder

Ligging referentiepunten

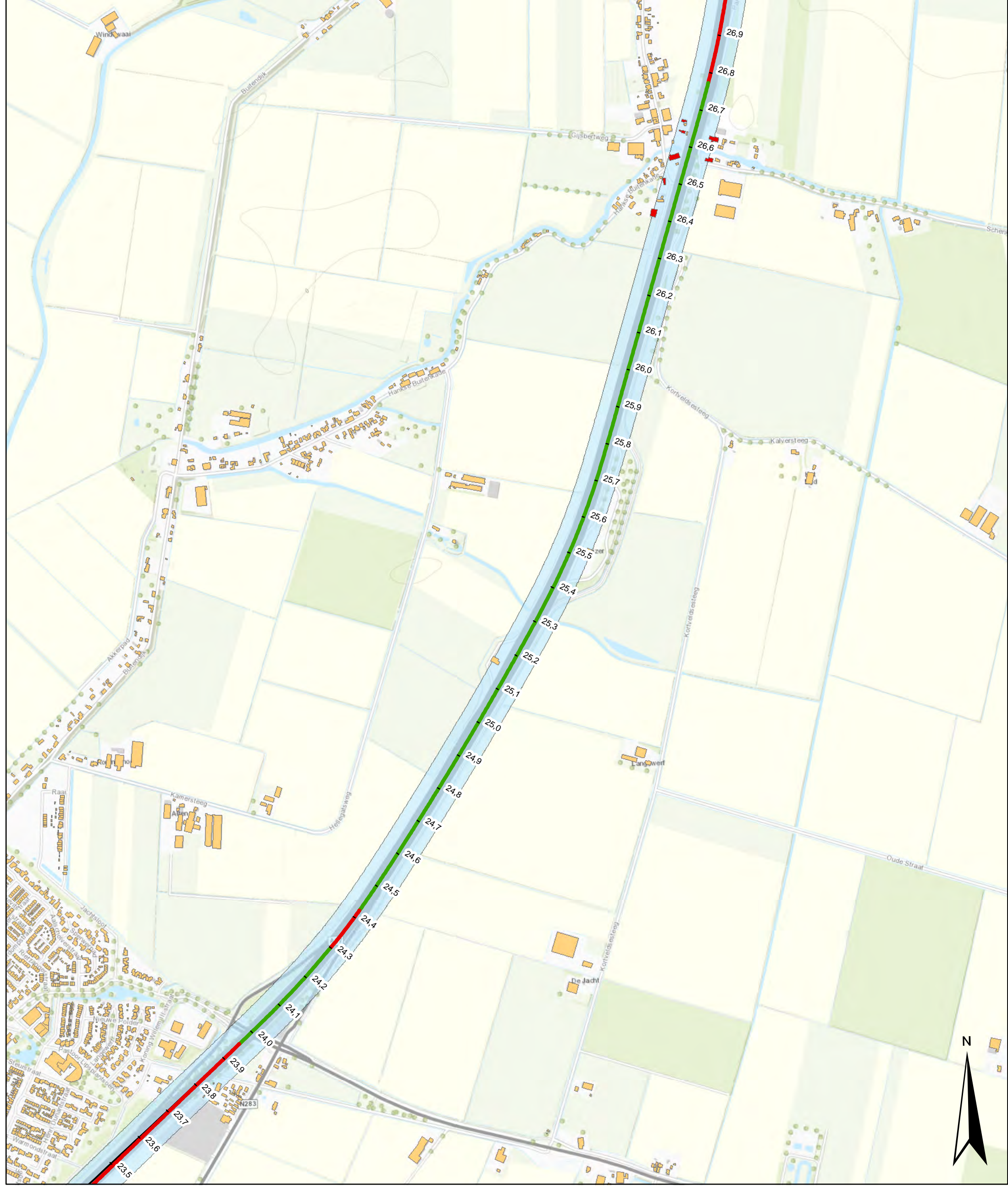
Auteur: R.C. Warmer
 Bedrijfsonderdeel: Omgeving en Conditionering
 Geografische Informatie Systemen

Datum: 25-09-2018
 Formaat: A3 liggend
 Schaal: 1 : 9000

0 325 650 m

Kaartnummer: 14 Status: vrijgegeven

Copyright Flow27



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten



**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**

Ligging referentiepunten

Auteur R.C. Warmer	Datum 25-09-2018
Bedrijfsonderdeel Omgeving en Conditionering	Formaat A3 liggend
Geografische Informatie Systemen	Schaal 1 : 9000

Kaartnummer: 15	Status: vrijgegeven
------------------------	---------------------

Copyright Flow27



- Referentiepunten**
- Verplaatst
 - Niet verplaatst
 - Nieuw
 - Referentiesituatie
- Overige**
- - - Tracégrens
 - 50m van referentiepunt
- Panden**
- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
 - Overige objecten



Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder

flow₂₇

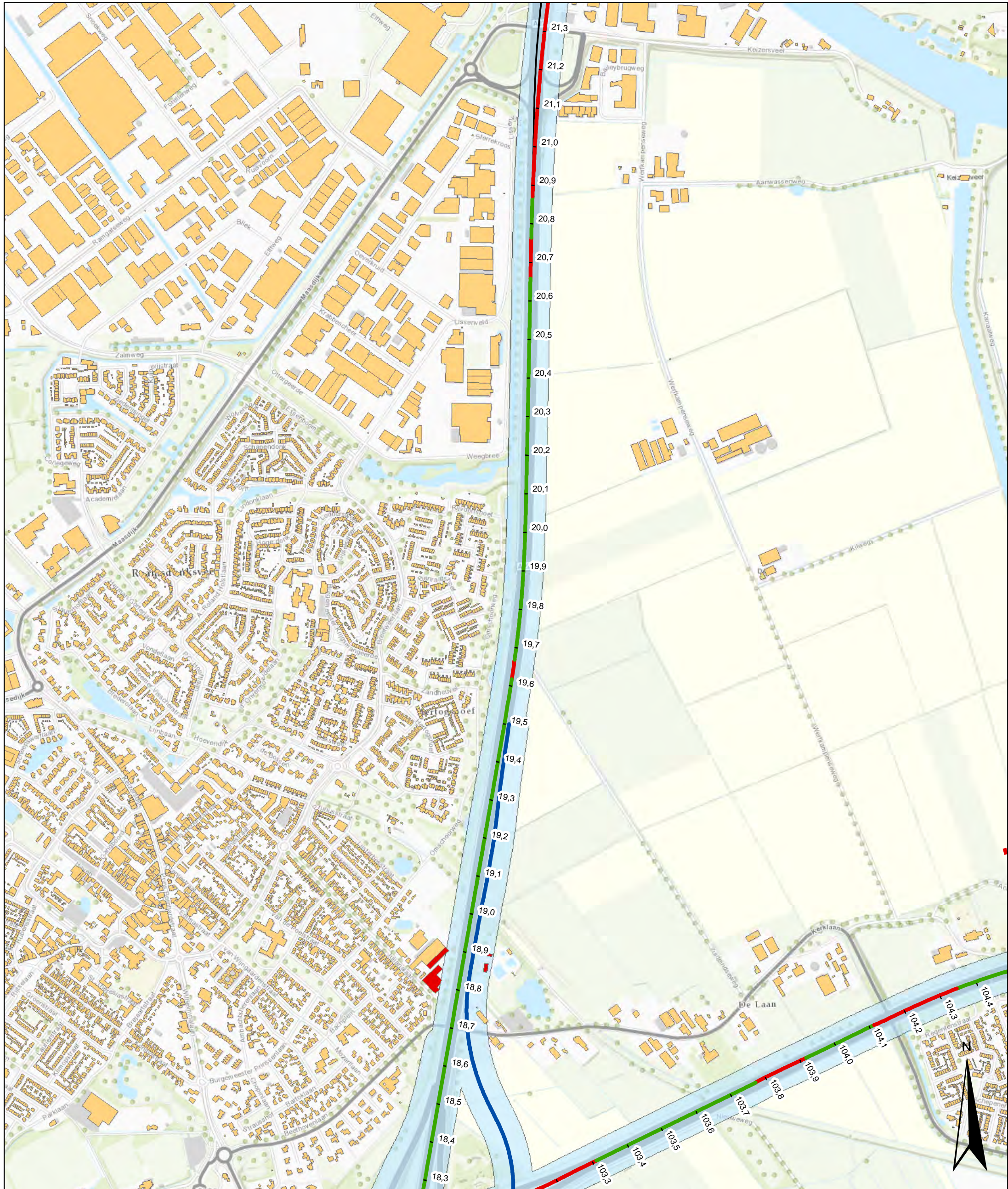
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000

0 325 650
m

Kaartnummer: 16	Status: vrijgegeven
------------------------	---------------------

Copyright Flow27



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Beperkt) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

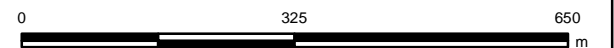


Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder



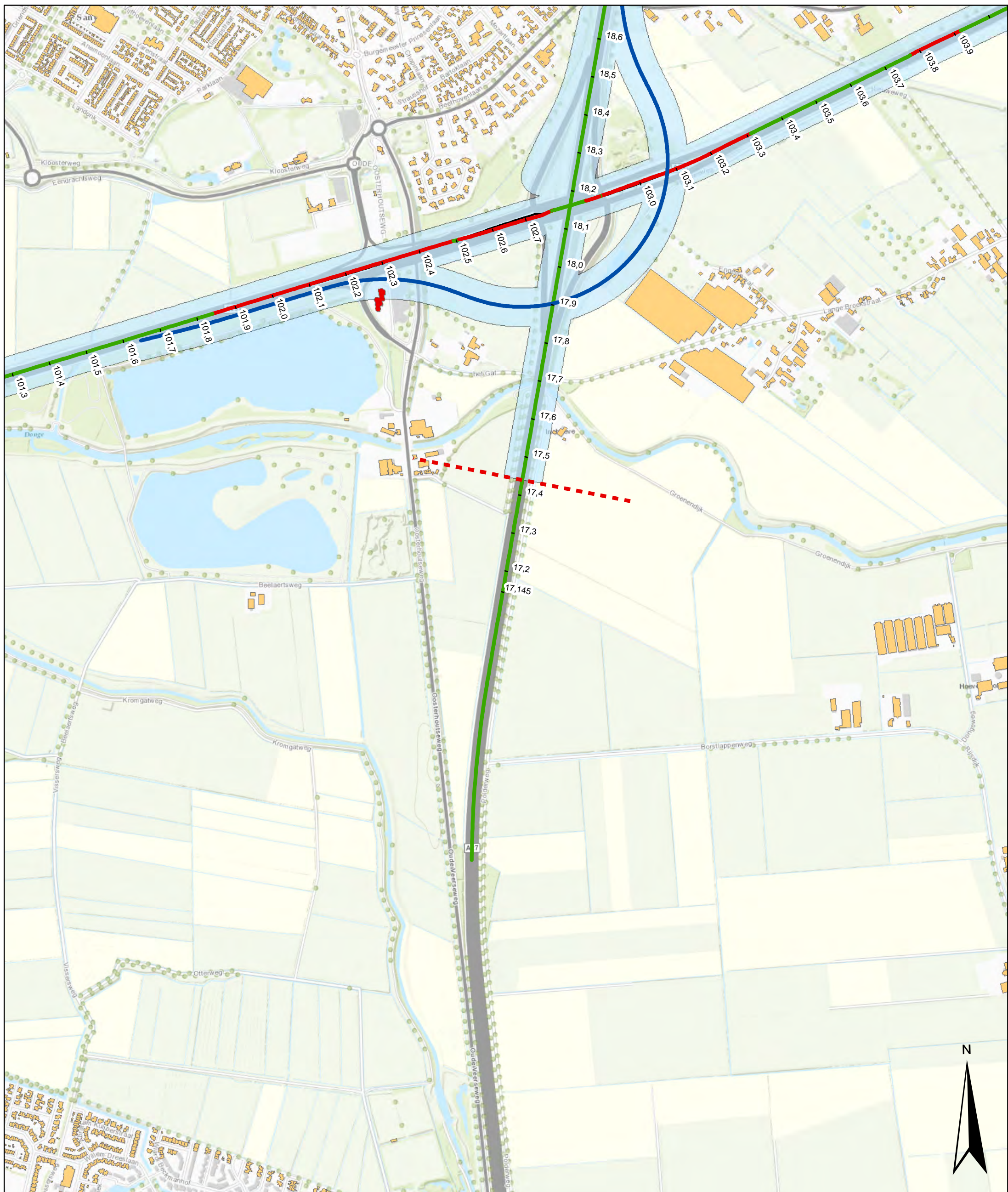
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warner	Datum	25-09-2018
Bedrijfs onderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 9000



Kaartnummer: 17

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten

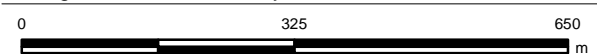


**Tracébesluit A27
Houten - Hooipolder**



Ligging referentiepunten

Auteur R.C. Warmer Datum 25-09-2018
 Bedrijfsonderdeel Omgeving en Conditionering Formaat A3 liggend
 Geografische Informatie Systemen Schaal 1 : 9000



Kaartnummer: 18

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten



**Tracébesluit A27
Houten - Hooipolder**



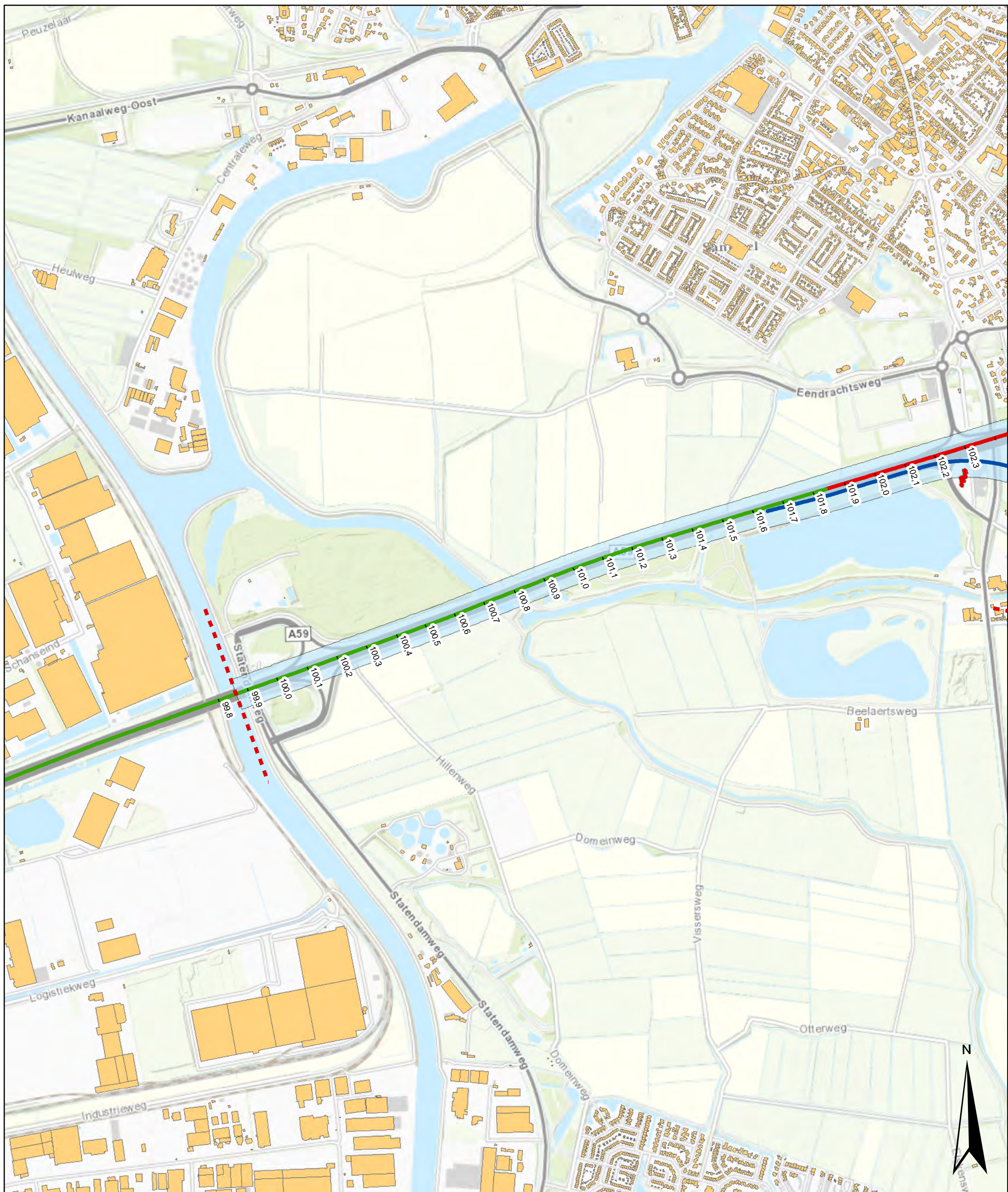
Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warmer	Datum	25-09-2018
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 11000



Kaartnummer: 19

Status: vrijgegeven



Referentiepunten

- Verplaatst
- Niet verplaatst
- Nieuw
- Referentiesituatie

Overige

- - - Tracégrens
- 50m van referentiepunt

Panden

- (Bepert) kwetsbare objecten binnen 50m
- Overige objecten



**Tracébesluit A27
Houten - Hoopolder**



Ligging referentiepunten

Auteur	R.C. Warner	Datum	25-09-2018
Bedrijfsafdeling	Omgeving en Conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 11000



Kaartnummer: 20

Status: vrijgegeven