



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Ontwerp-Tracébesluit / MER Blankenburgverbinding

Effectstudie Externe Veiligheid

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.





Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Effectstudie Externe veiligheid

Blankenburgverbinding

Datum	september 2015
Status	definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid
Telefoon	088 797 05 64
Uitgevoerd door	Witteveen+Bos
Datum	september 2015
Status	definitief
Versienummer	3.0

Inhoud

1	Inleiding—8
1.1	Aanleiding—8
1.2	Projectdoelstelling—9
1.3	Doel effectstudie externe veiligheid—9
1.4	Leeswijzer—10
2	Plangebied en studiegebied—11
2.1	Blankenburgverbinding—11
2.2	Plangebied OTB/MER—12
2.3	Studiegebied externe veiligheid—12
3	Referentiesituatie en voorkeursvariant—13
3.1	Referentiesituatie—13
3.2	Voorkeursvariant—16
3.2.1	Voorkeursvariant RSV—16
3.2.2	Voorkeursvariant (O)TB/MER—17
4	Wettelijk kader en beleidskader—18
4.1	Wet- en regelgeving—18
4.2	Beleidskaders en richtlijnen—19
5	Beoordelings- en toetsingskader—20
5.1	Beoordelingskader MER—20
5.1.1	Plaatsgebonden risico—20
5.1.2	Groepsrisico—20
5.1.3	Monitoring—22
5.2	Toetsingskader Tracébesluit—22
5.2.1	Plasbrandaandachtsgebied (PAG)—22
5.2.2	Artikel 5 lid 7 Bevi—22
6	Uitgangspunten en werkwijze—23
6.1	Afbakening studiegebied—23
6.2	Risicoplafonds Basisnet—24
6.3	Werkwijze—25
6.3.1	Overschrijding PR plafond—25
6.3.2	Verantwoording groepsrisico—25
6.3.3	Plasbrandaandachtsgebied (PAG)—25
6.3.4	Risicovolle bedrijven—25
6.3.5	Rekenmethode—26
6.3.6	Berekende situaties—26
6.4	Uitgangspunten—26
6.4.1	Vervoershoeveelheden—26
6.4.2	Trajecteigenschappen—27
6.4.3	Bevolkingsgegevens—28
6.4.4	Meteorologische condities—29
7	Huidige situatie en autonome ontwikkeling—30
7.1	Plaatsgebonden risico—30
7.2	Groepsrisico—30

8	Effecten voorkeursvariant—32
8.1	Plaatsgebonden risico—32
8.1.1	Aanvullende objecten binnen plafondafstanden—33
8.1.2	Aanvullende beoordeling wegvakken met plafond—33
8.2	Groepsrisico—33
8.2.1	Aanvullende objecten binnen plafondafstanden—34
8.3	Plasbrandaandachtsgebied—34
8.4	Risicovolle bedrijven—34
8.5	Effectbeoordeling—35
8.5.1	Plaatsgebonden risico—35
8.5.2	Groepsrisico—35
8.5.3	Kwalitatieve beoordeling samengevat—35

9 Mitigatie en compensatie—37

10 Haalbaarheid en vervolgprocedures—38

11 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie—39

11.1	Leemten in kennis en informatie—39
11.2	Aanzet tot evaluatie—39

12 Afkortingen en begrippen—40

12.1	Afkortingen—40
12.2	Namen en toponiemen—40
12.3	Overige begrippen—41
12.4	Afkorting stofcategorie—42

13 Literatuurlijst—43

Bijlage A Memo met vervoersgegevens—44

Bijlage B Bestemmingsplannen—45

Bijlage C Aanpassingen en aanvullingen populator—48

Bijlage D Aanwezigheidsgegevens—49

Bijlage E PR-contouren—62

Bijlage F GR-grafieken—66

Bijlage G GR-plots—72

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het project Blankenburgverbinding (voorheen project Nieuwe Westelijke Oeververbinding) komt voort uit de MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit en het daaruit volgende 'Masterplan Rotterdam Vooruit' (2009). De MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit is door Rijk en regio gestart om de bereikbaarheidsproblemen in de regio Rotterdam aan te pakken. Doel van de verkenning is het in kaart brengen van de mogelijkheden om de bereikbaarheid in de regio (in samenhang met de ambities op het gebied van economie, ruimte, ecologie en leefbaarheid) duurzaam te verbeteren. In het Masterplan is de bereikbaarheidsopgave afgestemd op ruimtelijke, economische en sociale ontwikkelingen.

Op basis van het Masterplan hebben de betrokken bestuurders in 2010 opdracht gegeven om vijf projecten nader uit te werken. De projecten zijn uitgewerkt in de periode 2010-2012 en vastgelegd in de Rijksstructuurvisie 'Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding'. De Nieuwe Westelijke Oeververbinding is het eerste project dat verder uitgewerkt wordt.

De Rijksstructuurvisie dient ter verankering van de resultaten van het Masterplan Rotterdam Vooruit en bevat de bestuurlijke voorkeursbeslissing ten aanzien van een uit te voeren alternatief en variant van de Nieuwe Westelijke Oeververbinding: de Blankenburgverbinding variant Krabbeplas-West (afbeelding 1.1). Bij de Rijkstructuurvisie is een planMER opgesteld. Mede op basis van de milieu-informatie in het planMER is het voorkeursalternatief en de voorkeursvariant gekozen.

De voorkeursvariant is verder geoptimaliseerd. Voorliggende effectstudie maakt deel uit van het projectMER, waarin de effecten van de voorkeursvariant op het milieu zijn onderzocht.

Op 5 november 2013 is de Rijksstructuurvisie door de minister van Infrastructuur en Milieu vastgesteld. Met de Rijksstructuurvisie en de daarin opgenomen voorkeursbeslissing is de verkenningsfase voor Rotterdam Vooruit en de Nieuwe Westelijke Oeververbinding afgerond.

Afbeelding 1.1. Variant Krabbeplass-West



1.2

Projectdoelstelling

De projectdoelstelling is vierledig en is:

1. het bieden van een oplossing voor de capaciteitsproblemen op de Beneluxcorridor in en na 2020;
2. het verbeteren van de ontsluiting van het havenindustriële complex ten behoeve van de ontwikkeling van dit internationaal belangrijke economische centrum;
3. het verbeteren van de ontsluiting van de Greenport Westland ten behoeve van de ontwikkeling van dit internationaal belangrijke economische centrum;
4. het ondersteunen van de verdere ontwikkeling van de A4-corridor als vitale bereikbaarheidsas van dit deel van de Randstad.

De planning is om na vaststelling van het ontwerp Tracébesluit en het Tracébesluit in 2017 te starten met de realisatie zodat de verbinding in 2022 gereed is.

1.3

Doel effectstudie externe veiligheid

Effectstudie externe veiligheid is een bijlage bij het (O)TB/MER Blankenburgverbinding. Deze effectstudie levert input voor het (O)TB en het MER. De belangrijkste uitgangspunten, resultaten en conclusies zijn in het (O)TB en MER overgenomen.

De doelstelling van deze effectstudie is ten eerste om de effecten van het project op het milieu wat betreft het thema externe veiligheid in beeld te brengen. Hiermee wordt de relevante informatie vergaard voor het MER. Het doel van het MER is om de relevante milieu-informatie een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het (O)TB en de realisatie van de Blankenburgverbinding.

Het tweede doel is om het project te toetsen aan vigerende wetgeving en beleid wat betreft het thema externe veiligheid en om te beoordelen of het project haalbaar is binnen de vigerende wettelijke en beleidsmatige kaders. Hiermee wordt de relevante informatie vergaard voor het (O)TB. Het doel van het (O)TB is om de realisatie van de voorkeursvariant van de Blankenburgverbinding planologisch en juridisch mogelijk te maken.

1.4

Leeswijzer

Dit rapport is als volgt ingedeeld:

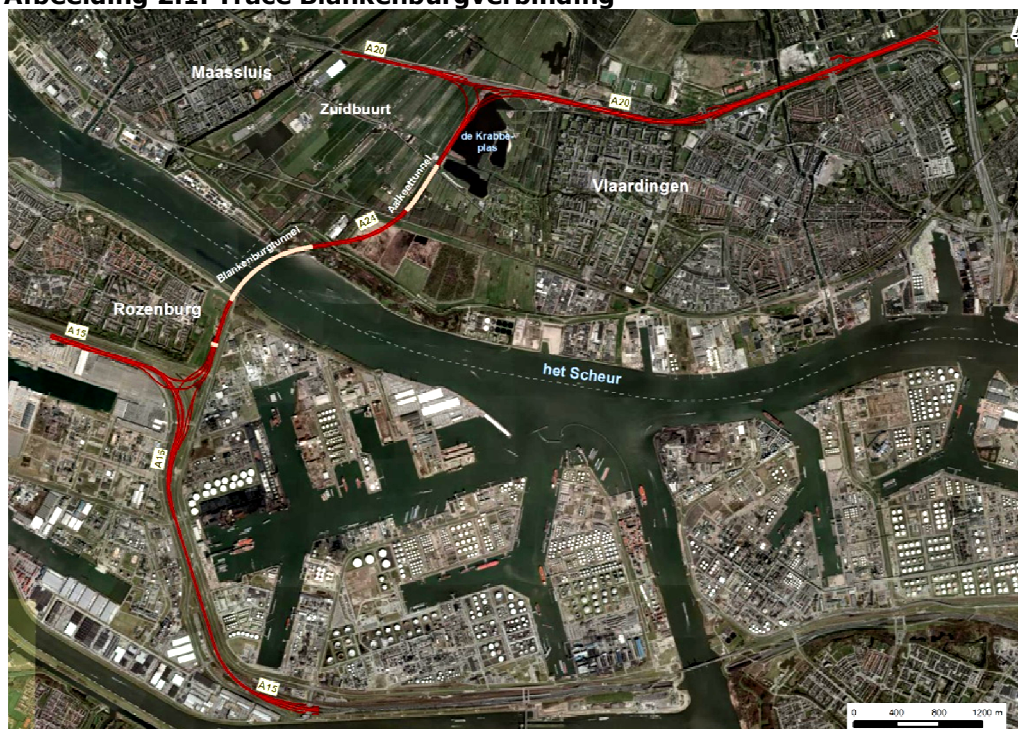
- hoofdstuk 2 gaat in op het plangebied en het studiegebied;
- in hoofdstuk 3 zijn de kenmerken van de referentiesituatie en de voorkeursvariant beschreven;
- in hoofdstuk 4 zijn de relevante wettelijke kaders en beleidskaders beschreven;
- hoofdstuk 5 gaat in op het gehanteerde beoordelingskader en de gehanteerde onderzoeksmethode(n);
- in hoofdstuk 6 zijn de huidige situatie en referentiesituatie beschreven voor wat betreft het thema externe veiligheid;
- hoofdstuk 7 gaat in op de effecten van de realisatie van de Blankenburgverbinding, voor zowel de realisatiefase als de gebruiksfase (na realisatie). Ook zijn de effecten van het project beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie;
- in hoofdstuk 8 zijn de relevante en noodzakelijke mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen beschreven;
- in hoofdstuk 9 is beoordeeld of het plan uitvoerbaar is binnen de vigerende wettelijke kaders en beleidskaders. Ook is kort ingegaan op de relevante vervolgproucedures;
- in hoofdstuk 10 zijn de relevante leemten in kennis beschreven en is een voorstel gedaan voor monitoring en evaluatie van de effecten van het plan;
- hoofdstuk 11 en 12 bevatten tot slot een begrippenlijst en literatuurlijst.

2 Plangebied en studiegebied

2.1 Blankenburgverbinding

De Blankenburgverbinding is een autosnelweg (A24) en verbindt de A15 en de A20 ten westen van Rotterdam. De ontwerpsnelheid is 100 km/u en de verbinding bestaat uit twee rijbanen met elk drie rijstroken. Afbeelding 2.1 geeft het tracé van de Blankenburgverbinding weer, inclusief aansluitingen op de A15 en de A20.

Afbeelding 2.1. Tracé Blankenburgverbinding



In het zuiden sluit de snelweg aan op de A15. De verbinding gaat onder Het Scheur door met een gesloten tunnel van circa 945 meter lengte. Inclusief de zuidelijke en noordelijke toerit is de Blankenburgtunnel bijna 1.700 meter lang. Vervolgens gaat het tracé via een tunnel (lengte 510 meter) in de Aalkeetpolder onder de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland door en komt na de Zuidbuurt weer boven. Het gesloten deel van de Aalkeettunnel is 510 meter lang en de totale lengte is ruim 1.400 meter. Het gronddek op de tunnel ligt voor het grootste deel gelijk met het huidige maaiveld. Ten westen van de Krabbepolder stijgt de weg naar het maaiveld en sluit de verbinding aan op de A20 in beide richtingen. Beide tunnels zijn zogenaamde categorie C tunnels, wat betekent dat bepaalde stoffen niet door de tunnels vervoerd mogen worden.

De nieuwe verbinding wordt een tolverbinding, zowel voor personenverkeer als vrachtverkeer. De tolopbrengst zorgt voor gedeeltelijke dekking van de rijksbijdrage. Hierbij wordt ingezet op een opbrengst van 300 miljoen euro. Uit deze tolopbrengsten wordt 25 miljoen euro beschikbaar gesteld voor inpassingwensen van de regio.

De minister heeft op 4 november 2013 het toltarief voor de Blankenburgverbinding vastgesteld. Het toltarief is van invloed op de hoeveelheid verkeer dat gebruik maakt van de Blankenburgverbinding. Op basis van het toltarief worden de omgevingseffecten en maatregelen voor het (O)TB/MER in beeld gebracht.

Zie voor een nadere beschrijving van het plan paragraaf 3.2 over de voorkeursvariant.

2.2 Plangebied OTB/MER

Het plangebied is het gebied waarin het project wordt uitgevoerd. Dit is het gebied dat is begrensd en vastgelegd in het (ontwerp) Tracébesluit. In afbeelding 2.2 zijn de grenzen van het plangebied weergegeven.

Afbeelding 2.2. Plangebied Blankenburgverbinding



2.3 Studiegebied externe veiligheid

Het studiegebied is:

- het gebied waar, uit het oogpunt van milieu, wet- en regelgeving of beleid, relevante effecten van het project optreden. Het studiegebied kan, afhankelijk van het onderzoeksthema, afwijken van het plangebied. Dit komt omdat de effecten van het project bij bepaalde thema's een grotere reikwijdte hebben dan het plangebied;
- of het studiegebied is het gebied dat is begrensd op basis van concrete instructies die volgen uit wet- en regelgeving. Ook in dat geval kan het studiegebied groter zijn dan het plangebied.

Het studiegebied voor externe veiligheid is bepaald conform de voorschriften uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). Een uitvoerige beschrijving van het studiegebied is opgenomen in paragraaf 6.1.

3 Referentiesituatie en voorkeursvariant

3.1 Referentiesituatie

De milieugevolgen van de Blankenburgverbinding zijn vergeleken met de referentiesituatie ofwel de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie in 2030 indien de Blankenburgverbinding niet wordt aangelegd.

De referentiesituatie gaat uit van de autonome toename van verkeer in 2030 ten opzichte van de huidige situatie. De referentiesituatie omvat ook de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructurele maatregelen, waarover al een bestuurlijk besluit is genomen of waarover de besluitvorming zo ver is gevorderd dat het aannemelijk is dat een plan of project doorgang vindt.

In de referentiesituatie is in ieder geval rekening gehouden met de realisatie van de volgende projecten en infrastructurele ontwikkelingen:

Tabel 3.1. Autonome infrastructurele ontwikkelingen

Naam	Toelichting	Relevantie Blankenburgverbinding
Realisatie A4 Delft - Schiedam (A4 DS)	Van april 2012 tot en met 2015 wordt de A4 DS gerealiseerd. De A4 vermindert de verkeersdruk op de A13 en het regionale en lokale wegennet.	De A4 DS sluit direct aan op de A20 en de Beneluxtunnel en heeft invloed het verkeer in de regio Rotterdam.
Verbreding van de A15 Maasvlakte - Vaanplein	Van 2011 tot en met 2015 wordt de A15 van de Maasvlakte tot het Vaanplein in fases verbreed	De Blankenburgverbinding sluit aan op de verbrede A15. De verbreding van de A15 heeft invloed op het verkeer in de regio Rotterdam.
A4 Haaglanden	Opwaardering passage en inpridders.	Aanpassingen aan de A4 kunnen invloed hebben op de verkeersstromen.
Aanleg A13/A16 Rotterdam	De nieuwe snelweg A13/A16 verbindt de A13 met de A16 en is naar verwachting in 2021 gereed.	De A13/A16 is een extra snelwegverbinding in de regio Rotterdam en heeft invloed op het verkeer in de regio Rotterdam.
A4 Dinteloord - Bergen op Zoom (DB)	Van 2012 tot en met 2015 wordt de A4 DB gerealiseerd. De A4 vermindert de verkeersdruk op de A16 en A17.	Deze nieuwe verbinding heeft invloed op het verkeer in de regio Rotterdam.
Verlengde Veilingroute, plus nieuwe verbinding tussen Westerlee en Maasdijk plus tweede ontsluitingsweg Hoek van Holland	De genoemde projecten staan ook bekend als het '3-in-1 project'. Het betreft de aanleg van nieuwe wegen en infrastructuur.	De projecten leiden tot aanpassingen aan het onderliggende wegennet en beïnvloeden het verkeer.
Afwaarderen delen van de N57	De maximumsnelheid wordt van 100 km/u naar 80 km/u teruggebracht op de Brouwersdam.	Door de realisatie van de Blankenburgverbinding rijdt meer verkeer via de N57 en dus ook via de Brouwersdam.

Kruising N57 - Groene Kruisweg	De huidige gelijkvloerse kruising wordt gereconstrueerd naar een ongelijkvloerse kruising.	Het project leidt tot aanpassingen aan het onderliggende wegennet en beïnvloedt het verkeer.
Een opwaardering van het openbaar vervoer in de regio (onder andere Stedenbaan Plus)	Stedenbaan Plus omvat de realisatie van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) in Zuid-Holland.	Een verbeterd aanbod van openbaar vervoer kan het verkeersaanbod op de weg beïnvloeden.
Verkeersbesluit 'A4, A12, A20, A27 en A59' (16 december 2014)	Vanaf 19 december geldt op de A20 tussen de aansluiting Vlaardingen West en de N213 gedurende het hele etmaal een maximum rijsnelheid van 130 km/uur. Voorheen was dit alleen het geval tussen 19.00 uur en 06.00 uur met overdag een maximum rijsnelheid van 120 km/u. Na aanleg van de Blankenburgverbinding zal de maximum-snelheid worden teruggebracht naar 100 km/u. Hiermee wordt het effect van de verhoging naar 130 km/uur weer teniet gedaan. Alleen ten westen van de Blankenburgverbinding blijft de snelheid op de A20 tot aan de N213 130 km/uur.	Door het TB Blankenburgverbinding wordt de snelheid op dit tracé weer verlaagd.

Met de volgende ruimtelijke en sociaaleconomische ontwikkelingen en plannen wordt rekening gehouden.

Tabel 3.2. Autonome ruimtelijke ontwikkelingen

Naam	Toelichting	Relevantie Blankenburgverbinding	Referentie
De ontwikkeling van Stadshavens	Stadshavens Rotterdam is een (voormalig) havengebied dat zich tot 2040 zal ontwikkelen tot een gebied voor wonen, onderwijs en bedrijvigheid.	Woningen, arbeidsplaatsen en onderwijsplekken zijn attractie- en productiefactoren voor verkeer.	Structuurvisie 'Stadshavens Rotterdam', gemeente Rotterdam, 29 september 2011.
De verplaatsing van het fruitcluster van de Merwedehaven naar de Waal- en Eemhaven	het fruitcluster verhuist van de noordkant naar de zuidkant van de Maas. In het cluster vindt overslag van fruit plaats.	De verplaatsing van het fruitcluster naar de Waalhaven / Eemhaven biedt in de Merwedehaven ruimte voor nieuwe ontwikkelingen en trekt meer verkeer naar de zuidzijde van de Maas. Dit verkeer moet Het Scheur passeren.	Structuurvisie 'Stadshavens Rotterdam', gemeente Rotterdam, 29 september 2011.

Naam	Toelichting	Relevantie Blankenburgverbinding	Referentie
Ingebruikname van Maasvlakte 2	Maasvlakte 2 is de uitbreiding van het Rotterdamse havengebied in zee. Van 2008 tot 2013 zijn de eerste terreinen aangelegd en beschikbaar gekomen. Tussen 2013 en 2030 worden gefaseerd meer nieuwe terreinen aangelegd.	Het nieuwe havengebied beïnvloedt het verkeer in de regio Rotterdam.	Bestemmingsplan 'Maasvlakte 2', gemeente Rotterdam, 4 november 2009.
Park Hoog Leede	Er worden circa 225 woningen gerealiseerd in het gebied met de volgende begrenzingen: • in noordelijke richting aan de Polistraat en de Willem de Zwijgerlaan; • in oostelijke richting aan de Holysingel; • in zuidelijke richting de op- / afrit van de Rijksweg A20 en de Rijksweg A20; • in westelijke richting ten zuiden van de Watersportweg en de Vlaardingse Vaart.	De nieuw te realiseren woningen liggen langs de A20 en zijn daarom van belang voor de effectstudies lucht en geluid. In het kader van deze ontwikkeling is reeds een geluidsschermdoelgebouwd aan de noordzijde van de A20 vanaf Holysingel tot en met Vlaardingervvaart.	Bestemmingsplan Park Hoog Leede, gemeente Vlaardingen, 26 mei 2011.
Verdieping Het Scheur	De bodemligging in de Nieuwe Waterweg ofwel Het Scheur tussen Hoek van Holland en de Beneluxtunnel wordt verdiept. Ook een deel van de havens in de Botlek wordt verdiept. De verdieping staat gepland voor 2016/2017.	Deze verdieping is relevant voor het onderzoek naar morfologische effecten in het kader van de effectstudie water.	Notitie Reikwijdte en Detailniveau Verdieping Nieuwe Waterweg en Botlek, 3 november 2014.

3.2 Voorkeursvariant

3.2.1 Voorkeursvariant RSV

Inleiding

De hoofdkeuzen voor het ontwerp van de Blankenburgverbinding zijn gemaakt in de verkenning en vastgelegd in de Rijksstructuurvisie 'Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding' (RSV). In de RSV is het voorkeursalternatief (de Blankenburgverbinding) en de voorkeursvariant gekozen (Blankenburgverbinding variant Krabbeplass-West). Het schetsontwerp van de voorkeursvariant in de RSV is het vertrekpunt voor de planuitwerkingsfase.

Hieronder is de voorkeursvariant uit de RSV van zuid naar noord per trajectdeel (knooppunt A15, Blankenburgtunnel, Aalkeetpolder, knooppunt A20 en A20) beschreven. Paragraaf 3.2.2 beschrijft vervolgens welke optimalisaties aan deze RSV-variant zijn doorgevoerd in de planuitwerkingsfase.

Knooppunt A15

De Blankenburgverbinding wordt door middel van een knooppunt verbonden met de A15. Op de A15 zullen de doorgaande rijbanen in oostelijke en westelijke rijrichting ieder bestaan uit twee rijstroken. Het knooppunt op de A15 wordt voorzien van een directe aansluiting van Rozenburg op de Blankenburgverbinding. Als gevolg hiervan zullen de toeritten van de bestaande aansluiting 14 van Rozenburg op de A15 in oostelijke en westelijke richting komen te vervallen. Verkeer richting het westen en oosten zal gebruik moeten maken van de bestaande verder gelegen aansluitingen. Op de zuidoever ligt de Blankenburgverbinding ten oosten van Rozenburg in een bestaande reserveringsstrook.

Blankenburgtunnel

De tunnel onder Het Scheur zal worden afgezonken. Tussen de twee tunnelbuizen komt een vluchttunnel. De tunnelmond op de zuidoever ligt direct ten zuiden van de Boulevard/Botlekweg. De tunnelmond op de noordoever ligt zo dicht mogelijk bij de bestaande waterkering en wordt voorzien van een kanteldijk, een waterkerende ringdijk.

Aalkeetpolder en Aalkeettunnel

Op de noordoever komt de Blankenburgtunnel ter hoogte van de bestaande waterkering, de Maassluisdijk, boven. De tunnelmond ligt hier in een waterkerende ringdijk, die zoveel mogelijk wordt aangesloten op de bestaande waterkering. Het tracé komt van deze dijkhoogte uit de ringdijk en gaat onder de spoorlijn door. Deze variant kruist de Zuidbuurt onderlangs (via een tunnel), de watervoerende functie van de kruisende watergangen zal behouden blijven. Vervolgens stijgt de weg ten westen van de Krabbeplass naar maaiveld en sluit aan op de A20 in beide richtingen.

Knooppunt A20

De doorgaande verbinding A20 west – A20 oost en de verbindingsboog van het Blankenburgtracé vanuit het zuiden naar de A20 liggen beneden maaiveld. De andere verbindingen liggen op hetzelfde niveau als de bestaande A20, waarbij de zuidelijke rijbaan van de A20 ter plaatse van de kruising met de Blankenburgverbinding ook deels wordt verdiept. De aansluiting A20 Vlaardingen West (nr. 8) zal gehandhaafd blijven.

A20

Tussen het knooppunt van de Blankenburgverbinding en de A20 en de aansluiting Vlaardingen (nr. 9) wordt de A20 verbreed van 2x2 rijstroken naar 2x3 rijstroken.

3.2.2

Voorkeursvariant (O)TB/MER

In de planuitwerkingsfase is het schetsontwerp van de voorkeursvariant nader

In de planuitwerkingsfase is de voorkeursvariant Krabbeplass-West geoptimaliseerd en zijn gedetailleerde ontwerpkeuzen gemaakt. Het betreft de volgende optimalisaties:

- de aanleg van kruipstroken op de zuidoever en benutting van de rechterrijstrook op de noordoever als kruipstrook;
- de aanleg van een extra rijstrook in de verbindingsboog vanaf de A24 richting de A15 (Europoort);
- de aanleg van een verbindingsboog tussen de Blankenburgverbinding en de A15 (Ridderkerk). Hierdoor komt de afrit naar Rozenburg te vervallen;
- de Aalkeettunnel is ter plaatse van de Zuidbuurt zodanig verdiept dat de aanleg van sifons (zoals voorzien in het RSV ontwerp) niet meer nodig zijn. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de bezwaren van het Hoogheemraadschap tegen sifons in verband met onderhoud en vismigratie. De aanwezige watergangen worden nu over het tunneldak geleid;
- de Blankenburgtunnel is in het Oeverbos ten behoeve van de inpassing met maximaal 228 meter verlengd;
- ter hoogte van het knooppunt met de A20 is gekozen voor een uitvoering ten noorden van de Aalkeettunnel in plaats van een splitsing voor de Aalkeettunnel tussen Blankenburgtunnel en Aalkeettunnel;
- de verzorgingsplaats Rijskade aan de noordzijde van de A20 blijft behouden, daartoe wordt de Broekpolderweg over een beperkte lengte verschoven;
- aantasting van het 'Belangrijk weidevogelgebied' ten westen van het knooppunt met de A20 is geminimaliseerd door optimalisatie van het ontwerp;
- de Rietputten tussen de Maassluisdijk en de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland worden zoveel mogelijk behouden door optimalisatie van het ontwerp;
- ter hoogte van het knooppunt met de A20 is er voor gekozen om op de verbinding van de A24 naar de A20 (Vlaardingen) de rechter- en zuidelijke rijstroken samen te voegen, in plaats van de linker- en noordelijke rijstroken. Het vrachtverkeer vanaf de A24 hoeft zodoende niet meer het doorgaande verkeer op de A20 te kruisen en kan rechts blijven rijden;
- de Droespolderweg op de zuidoever wordt omgeleid.

De optimalisaties leiden in veel gevallen tot een betere inpassing of een veiliger ontwerp. De geoptimaliseerde voorkeursvariant is in het (O)TB opgenomen en in het kader van het (O)TB/MER onderzocht.

4 Wettelijk kader en beleidskader

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de kaders die van belang zijn voor het thema externe veiligheid. In paragraaf 4.1 is ingegaan op het wettelijk kader en in paragraaf 4.2 op het beleidskader en richtlijnen.

4.1 Wet- en regelgeving

Hieronder is in de tabel ingegaan op de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot externe veiligheid.

Tabel 4.1. Wet- en regelgeving externe veiligheid

Wettelijk kader	Omschrijving	Relevantie voor BBV
Besluit externe veiligheid transportroutes	Hierin is het rijksbeleid opgenomen omtrent het omgaan met de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen.	Wordt gebruikt ter beoordeling van de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen.
Wet Basisnet (I&M, inwerkingtreding 1 april 2015).	De wettelijke basis voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. De wet regelt de vervoerskant van het basisnet. Het voorziet onder meer in de aanwijzing van wegen, spoorwegen en binnenwateren waar spanning bestaat of kan ontstaan tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen en externe veiligheid.	Over de rijkswegen binnen het studiegebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het ligt in de lijn van de verwachting dat de Blankenburgverbinding deel gaat uitmaken van de zogenaamde Basisnetroutes. Het ministerie van I&M besluit pas na aanleg en openstelling van de weg of en hoe de Blankenburgverbinding in Basisnet wordt opgenomen.
Regeling Basisnet	In de regeling is de maximale gebruikruimte, de rapportageplicht voor de infra-beheerder en de rekenmethode vastgelegd.	De Blankenburgverbinding gaat deel uitmaken van de zogenaamde Basisnetroutes.
Circulaire vervoer gevaarlijke stoffen door wegtunnels	Deze circulaire is van toepassing op beslissingen over zowel de tunnelcategorie van nieuwe tunnels als de (wijziging van) de tunnelcategorie van in gebruik zijnde tunnels, voor zover zich hiertoe een aanleiding voordoet.	Indien een bevoegde autoriteit (in Nederland is dat de Minister van IenM) beperkingen oplegt voor het VGS door een wegtunnel, moet die autoriteit de betrokken tunnel indelen in één van de in het ADR gedefinieerde tunnelcategorieën.

4.2 Beleidskaders en richtlijnen

In de onderstaande tabel wordt ingegaan op de relevante beleidskaders en richtlijnen met betrekking tot externe veiligheid.

Tabel 4.2 Beleidskaders en richtlijnen externe veiligheid

Beleidskader/richtlijn	Omschrijving	Relevantie voor BBV
Beleidsregels EV beoordeling tracébesluiten (d.d. 1 oktober 2014)	In deze beleidsregels is het rijksbeleid opgenomen ten aanzien van de beoordeling van externe veiligheid bij de vaststelling van tracébesluiten voor de aanleg of wijziging van landelijke infrastructuur.	Het project behelst een nieuwe weg die nog niet in het basisnet is opgenomen. Deze dient conform paragraaf 2.2 van de EV beleidsregels tracébesluiten uitgewerkt te worden.
Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) (d.d. 17 juni 2014)	In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen conform het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden.	Dit document geeft aan op welke wijze het externe veiligheidsonderzoek moet worden beschreven en geanalyseerd.

5 Beoordelings- en toetsingskader

5.1 Beoordelingskader MER

Tabel 5.1 geeft het beoordelingskader voor het thema externe veiligheid weer. De tabel laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke onderzoeksmethode is toegepast. In de volgende paragrafen zijn de gebruikte criteria en methoden nader toegelicht.

Tabel 5.1. Beoordelingskader externe veiligheid

Aspect	Criterium	Methode
Plaatsgebonden risico	10^{-6} / jaar	Kwantitatief (RBMII)
Groepsrisico	Verantwoording groepsrisico	Kwantitatief (RBMII)

5.1.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt als gevolg van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het PR leent zich goed voor het vaststellen van een risicozone tussen een route en kwetsbare bestemmingen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en de kwetsbare functies om de omgeving. Deze risicoafstand zorgt er voor 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 (zoals kleine kantoorgebouwen en bedrijven) van toepassing. De richtwaarde 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.

De beoordeling die voor het plaatsgebonden risico binnen dit onderzoek wordt gehanteerd is weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2. Beoordeling plaatsgebonden risico

Score	Maatlat
++	Omvang PR is lager dan 10^{-8} .
+	Omvang PR is lager dan 10^{-7} .
0	Neutraal: geen toe- of afname.
-	Omvang PR is hoger dan 10^{-7} .
--	Omvang PR bevindt zich boven de grenswaarde voor kwetsbare objecten (PR 10^{-6}).

5.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve frequentie per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongeval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof vrijkomt. Het GR is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval. Het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde locatie. De omvang van het GR is afhankelijk van de aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen, de ongevals-frequentie van het transportmiddel op de route én de omvang en locatie van de bevolking naast en boven de route.

Voor het groepsrisico geldt geen grens- of richtwaarde, maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde wordt gevormd door de rechte lijn die in een fN-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. Het groepsrisico dient in het (O)TB te worden verantwoord indien het:

- is gelegen tussen 0.1 en 1.0 maal de oriëntatiewaarde en tussen de autonome en toekomstige situatie met meer dan tien procent toeneemt, of;
- hoger is dan 1.0 maal de oriëntatiewaarde én tussen de autonome en toekomstige situatie toeneemt.

In de GR verantwoording wordt ingegaan op de maatregelen die genomen (kunnen) worden om het risico te verlagen, de expliciete en transparante bestuurlijke afweging van de maatschappelijke aanvaardbaarheid van de restrisico's, de zelfredzaamheid van aanwezigen en de rampenbestrijding. In de "Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico" zijn nadere handvatten gegeven voor de GR verantwoording. Als onderdeel van de GR verantwoording moet verplicht gebruik worden gemaakt van de adviesbevoegdheid van de veiligheidsregio.

Voor niet-Basisnet routes wordt altijd een GR berekening gemaakt en moet, op basis van de hoogte en toename van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde, waar nodig een GR verantwoording worden opgesteld.

Voor Basisnet routes wordt het GR in vervoersbesluiten beoordeeld op basis van het GR-plafond. Het GR-plafond wordt gevormd door de PR 10^{-7} (en bij spoor ook de PR 10^{-8}) contour. Bij Basisnet routes die geen GR-plafond hebben wordt het GR beoordeeld op basis van het PR-plafond. Voor Basisnet routes waarbij ten gevolge van de aanpassing van de route de ligging van de route verschuift ten opzichte van bebouwde omgeving kan het GR niet alleen op basis van het (PR- en) GR-plafond beoordeeld worden. Voor die Basisnet routes moet een afwijkende beoordeling van het GR worden uitgevoerd, zijnde een GR berekening op basis van de referentieaantallen van de betreffende Basisnet route. Wanneer de hoogte en toename van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde daar aanleiding toe geven, moet ook een verantwoording van het groepsrisico worden opgesteld.

Daar waar sprake is van een (dreigende) overschrijding van de risicoplafonds wordt verwezen naar de onderzoeksplicht van de minister, zie paragraaf 5.1.3.

De beoordeling die voor het groepsrisico binnen dit onderzoek wordt gehanteerd is weergegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.3. Beoordeling groepsrisico

Score	Maatlat
++	GR neemt af én bedraagt minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde
+	GR neemt af
0	GR blijft gelijk of neemt toe met minder dan 10% en blijft onder de oriëntatiewaarde
-	GR neemt toe met meer dan 10%, maar blijft onder de oriëntatiewaarde
--	GR neemt toe en is hoger dan de oriëntatiewaarde

5.1.3 *Monitoring*

Aanvullend op de beoordeling van de externe veiligheid in omgevings- en vervoersbesluiten is in het Basisnet opgenomen dat het ministerie I&M 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. Aanpassen van het PR-plafond zal daarbij pas als uiterste maatregel en na consultatie van de Tweede Kamer overwogen worden. De GR-plafonds kunnen wel zonder vooraf toestemming te hebben van de Tweede Kamer door de minister aangepast worden.

5.2 **Toetsingskader Tracébesluit**

Het Tracébesluit wordt getoetst aan de criteria plaatsgebonden risico, groepsrisico en plasbrandaandachtsgebied (PAG). Toetsing aan deze criteria vindt plaats conform de beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten. Daarnaast wordt de invloed van het plan op de BRZO bedrijven inzichtelijk gemaakt.

5.2.1 *Plasbrandaandachtsgebied (PAG)*

Hiermee wordt voor Basisnet routes, waarover substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen vervoerd (kunnen) worden, een zone van 30 meter van de buitenste kantstreep geïntroduceerd, waarin op grond van het Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gelden. In de Basisnet tabellen van de Rbn is per route aangegeven of een PAG geldt. Voor vaarwegen is geen PAG vastgesteld in het Basisnet, maar wordt gebruik gemaakt van de vrijwaringszones uit het Barro (zie artikel 10 Bevt). In vervoersbesluiten moet beschreven worden of aanpassing van de Basisnet route gevolgen heeft voor de ligging van de PAG.

5.2.2 *Artikel 5 lid 7 Bevi*

Op basis van artikel 5 lid 7 Bevi moeten ook bij het Basisnet beleid de gevolgen voor de externe veiligheid op het vervoersbesluit die veroorzaakt worden door een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO) van toepassing is betrokken worden in de besluitvorming.

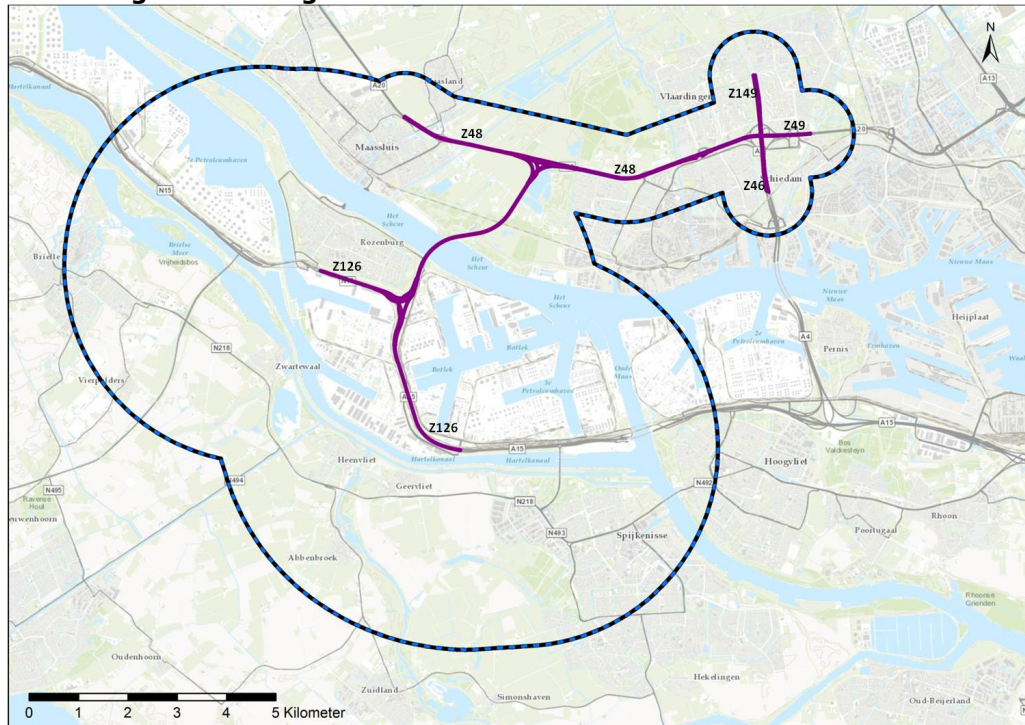
6 Uitgangspunten en werkwijze

6.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor externe veiligheid wordt bepaald op basis van de plangrenzen én de wegvakken waar ten gevolge van het plan een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen optreedt.

Op basis van de memo die is opgenomen in bijlage A wordt geconcludeerd dat ten gevolge van de aanleg van de Blankenburgverbinding geen toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen op wegvakken buiten het plangebied optreedt. Daarom wordt het studiegebied enkel bepaald door de plangrenzen. Conform het HART strekt het studiegebied zich in de lengterichting uit tot 1 kilometer voorbij de plangrenzen en in de breedte wordt het studiegebied begrensd door de 1% letaliteitsafstand van de maatgevende vervoerde stof. Voor de A15 is de maatgevende stof LT3 met een 1% letaliteitsafstand van meer dan 4000 meter en voor de Blankenburgverbinding en de A20 is de maatgevende stof LT2 met een 1% letaliteitsafstand van 880 meter.

In afbeelding 6.1 is het studiegebied weergegeven. In deze afbeelding is het studiegebied als blauwe blokmarkering weergegeven. Daarnaast zijn in deze afbeelding de wegvakken, die in de berekeningen zijn meegenomen, als paarse lijnen weergegeven. Door de uitbreiding van het studiegebied met 1 kilometer dienen ook wegvakken ten oosten, noorden en zuiden van het knooppunt Kethelplein in de berekeningen voor het groepsrisico te worden meegenomen. De in het onderzoek opgenomen wegvakken zijn in tabel 6.1 weergegeven. Tevens is in deze tabel aangegeven voor welk aspect (PR en/of GR) het desbetreffende wegvak is meegenomen in de berekeningen. Voor wegvak Z126 geldt een PR-plafond van 49 meter. Voor het wegvak Z49 geldt een PR-plafond van 20 meter. Voor het wegvak Z46 een PR-plafond van 23 meter. En voor wegvak Z48 geldt een PR-plafond van 0 meter.

Afbeelding 6.1. Studiegebied**Tabel 6.1. Onderzochte wegvakken**

Wegvak	Omschrijving wegvak Basisnet	Aspect
Z152	Blankenburgverbinding	PR en GR
Z126	N15: afrit 13 (Rozenburg) - afrit 15 (Havens)	PR en GR
Z48	A20: afrit 6 (Maasdijk) - knooppunt Kethelplein	PR en GR
Z49	A20: knooppunt Kethelplein - knooppunt Kleinpolderplein	GR
Z46	A4: knooppunt Kethelplein - afrit 16 (Vlaardingen Oost)	GR
Z149	A4: Delft - Schiedam	GR

6.2

Risicoplafonds Basisnet

In tabel 6.2 zijn voor de onderzochte wegvakken het plaatsgebonden risico (PR) plafond, het groepsrisico (GR) plafond en het plasbrandaandachtsgebied (PAG) weergegeven, zoals deze in de Regeling Basisnet zijn opgenomen.

Tabel 6.2. Risicoplafonds onderzochte wegen

Wegvak	Risicoplafonds (m)		PAG
	PR 10^{-6}	GR / PR 10^{-7}	
Z152	-	-	-
Z126	49	-	Ja
Z48	0	9	Nee
Z49 ¹	20	-	Ja
Z46 ¹	23	-	Ja
Z149 ¹	-	-	-

¹ Op de wegvakken Z46, Z49 en Z149 vindt geen asverschuiving plaats, neemt de ongevalsfrequentie niet toe en neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen niet toe. Er is daarom voor deze wegen geen sprake van een (dreigen de) plafondoverschrijding. Derhalve is voor deze wegvakken geen PR berekening uitgevoerd.

Aangezien de Blankenburgverbinding (Z152) en de A4 Delft - Schiedam (Z149) nog niet in het Basisnet zijn opgenomen, zijn er voor deze wegvakken nog geen waarden in Basisnet opgenomen.

6.3 Werkwijze

De Blankenburgverbinding is nog niet in het Basisnet opgenomen. Daarom is paragraaf 2.2 van de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten van toepassing. Dit betekent dat door middel van berekeningen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico dient te worden berekend voor de wegvakken binnen het plangebied. Voor de groepsrisicoberekening dienen eventueel aangrenzende wegvakken in de berekeningen te worden betrokken.

Op basis van paragraaf 2.2 van de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten dient te worden onderzocht of er sprake is van een (dreigende) overschrijding van de plaatsgebonden risico (PR) plafonds uit de Regeling Basisnet en of er een verplichting bestaat tot het verantwoorden van het groepsrisico. Daarnaast dienen de effecten voor de ligging van het PAG beoordeeld te worden en tot slot moet het effect van eventueel nabijgelegen BRZO bedrijven in beeld worden gebracht.

6.3.1 *Overschrijding PR plafond*

De PR plafonds worden berekend op basis van alle over de weg vervoerde gevaarlijke stoffen. De aantallen waarmee wordt gerekend, zijn gebaseerd op de Basisnet aantallen (bijlage 1 van de Regeling Basisnet en de bijlage behorende tot de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten). De totstandkoming van de aantallen waarmee is gerekend is beschreven in de memo, die is opgenomen in bijlage A van deze rapportage.

6.3.2 *Verantwoording groepsrisico*

Het vaststellen of er sprake is van een verplichting tot het opstellen van een verantwoording van het groepsrisico wordt in het geval van de Blankenburgverbinding bepaald op basis van artikel 13 van de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten.

In de berekeningen is conform de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten rekening gehouden met alle vervoerde gevaarlijke stoffen. De aantallen waarmee wordt gerekend, zijn gebaseerd op de Basisnet aantallen (bijlage 1 van de Regeling Basisnet en de bijlage behorende tot de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten). De totstandkoming van de aantallen waarmee is gerekend is beschreven in de memo, die is opgenomen in bijlage A van deze rapportage.

6.3.3 *Plasbrandaandachtsgebied (PAG)*

Het PAG is het gebied waar bij het realiseren van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Het PAG bedraagt een gebied van 30 meter vanaf de rechterrاند van de rechterrijstrook.

Alle wegvakken binnen het plangebied (Z152, Z126 en Z48) zijn beoordeeld op het PAG. Derhalve is binnen het gehele plangebied geïnventariseerd welke kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen het PAG van deze wegvakken zijn/komen te liggen.

6.3.4 *Risicovolle bedrijven*

Conform artikel 5, lid 7 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) moeten de gevolgen voor de externe veiligheid die worden veroorzaakt door een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO) van toepassing is, worden

betrokken in een Tracéwet procedure. De nota van toelichting bij het Bevi stelt 'het bevoegd gezag moet 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 betrekken. Hierbij hoeft echter geen toetsing plaats te vinden aan een grens- of richtwaarde'.

Om te bepalen of er sprake is van externe veiligheidsrisico's voor het verkeer dat wordt veroorzaakt door een BRZO bedrijf heeft een inventarisatie plaatsgevonden. Tijdens deze inventarisatie is bekeken of er sprake is van een 10^{-6} contour, ten gevolge van een BRZO bedrijf, die overlapt met de hoofdweg.

6.3.5 *Rekenmethode*

De berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gebeurt aan de hand van het rekenprogramma RBMII v2.3. Deze rekenmethode is in de wet Basisnet voorgeschreven als de wettelijk verplichte rekenmethodiek voor risicoberekeningen betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. De kenmerken van de infrastructuur, het aantal transporten van gevaarlijke stoffen en de aanwezigheid van mensen in de omgeving en de ter plekke heersende meteorologische condities bepalen mede de uitkomsten.

6.3.6 *Berekende situaties*

Binnen het onderzoek zijn voor de volgende situaties het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald:

- **huidige situatie:** gebaseerd op de huidige bebouwing in een gebied tot aan de 1 % letaliteitsgrens die is aangevuld met de niet-ingevulde bestemmingsplancapaciteit, de huidige ligging van de wegen en de vervoershoeveelheden die zijn opgenomen in 'Regeling basisnet' en de 'Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten';
- **referentiesituatie:** gebaseerd op de huidige bebouwing in een gebied tot aan de 1 % letaliteitsgrens die is aangevuld met de niet-ingevulde bestemmingsplancapaciteit, de huidige ligging van de wegen en de vervoershoeveelheden die zijn opgenomen in 'Regeling basisnet' en de 'Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten';
- **plansituatie:** gebaseerd op de huidige bebouwing in een gebied tot aan de 1 % letaliteitsgrens die is aangevuld met de niet-ingevulde bestemmingsplancapaciteit, op het ontwerp van het plan en de vervoershoeveelheden die zijn gebaseerd op tabel 6 uit de memo die is bijgevoegd in bijlage A van deze rapportage.

6.4 **Uitgangspunten**

6.4.1 *Vervoershoeveelheden*

Voor de PR en de GR berekeningen zijn gelijke vervoersaantallen gehanteerd. Bij de berekeningen voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is gebruik gemaakt van de aantallen die zijn opgenomen in bijlage 1 van de Regeling Basisnet en de bijlage behorende tot de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten. Voor de plansituatie is uitgegaan van de aantallen die zijn opgenomen in tabel 6 van de memo, die is opgenomen in bijlage A van deze rapportage.

Voor de huidige situatie is het jaar 2015 gehanteerd en voor de referentiesituatie en de plansituatie is het jaar 2030 gehanteerd. De vervoersaantallen (jaarintensiteiten) voor de verschillende situaties zijn weergegeven in de tabellen 6.3 tot en met 6.5.

In alle situaties is voor alle wegvakken een gelijke verdeling gehanteerd, zijnde 70% overdag en 30% 's nachts en 100% door de week en 0% in het weekend.

Opgemerkt wordt dat in de conform het Warvw gebouwde tunnels van de Blankenburgverbinding het aantal transporten, conform het HART, op nul is gesteld. Dit vanwege het feit dat de tunnels voor de omgeving een grote mate van bescherming voor calamiteiten in de tunnel bieden. Om deze reden én het feit dat de hoeveelheid toxische stof die vervoerd wordt door de tunnel klein is, is het transport van gevaarlijke stoffen door de tunnel niet meegenomen in het voorliggende externe veiligheidsonderzoek. Berekeningen van het vervoer door de tunnel vormen een onderdeel van de kwantitatieve risicoanalyse die wordt opgesteld ten behoeve van het tunnelveiligheidsplan. Dit onderzoek is opgenomen in een aparte rapportage.

Tabel 6.3. Vervoersaantallen huidige situatie 2015

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GF3	GT2	GT3	GT4
Z152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z126	32897	30293	1240	3546	626	326	1834	11676	0	142	0
Z48	13063	14951	178	917	0	0	0	1000	0	0	0
Z49	38877	122196	785	1814	0	0	0	1050	0	150	0
Z46	49695	134243	387	1549	0	0	0	500	0	0	0
Z149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verb.bogen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 6.4. Vervoersaantallen referentiesituatie 2030

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GF3	GT2	GT3	GT4
Z152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z126	32897	30293	1240	3546	626	326	1834	11676	0	142	0
Z48	13063	14951	178	917	0	0	0	1000	0	0	0
Z49	38877	122196	785	1814	0	0	0	1050	0	150	0
Z46	49695	134243	387	1549	0	0	0	500	0	0	0
Z149	9348	39079	135	388	0	0	0	0	0	0	0
Verb.bogen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 6.5. Vervoersaantallen plansituatie 2030

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF1	GF2	GF3	GT2	GT3	GT4
Z152	16449	15147	620	1330	0	0	0	0	0	0	0
Z126	32897	30293	1240	3546	626	326	1834	11676	0	142	0
Z48	13063	14951	178	917	0	0	0	1000	0	0	0
Z49	38877	122196	785	1814	0	0	0	1050	0	150	0
Z46	49695	134243	387	1549	0	0	0	500	0	0	0
Z149	9348	39079	135	388	0	0	0	0	0	0	0
Verb.bogen	4112	3788	155	333	0	0	0	0	0	0	0

6.4.2

Trajecteigenschappen

Voor de huidige situatie en de referentiesituatie is uitgegaan van de huidige ligging van de wegvakken. Deze is gebaseerd op het Digitaal Terrein Bestand (DTB). Voor de plansituatie is uitgegaan van het ontwerp dat middels het AutoCAD bestand 'Xref - MX ontwerp VO Versie E_2D-20141215.dwg' is aangeleverd. De breedte van de wegvakken is gebaseerd op basis van bovenstaande bestanden en weergegeven in tabel 6.6.

Tabel 6.6. Gehanteerde breedte van de wegvakken

Wegvak	Omschrijving wegvak Basisnet	Breedte wegvak (m)		
		Huidig	Referentie	Plan
Z152	Blankenburgverbinding	-	-	27
Z126	N15: afrit 13 (Rozenburg) - afrit 15 (Havens)	25 - 40	25 - 40	25 - 40
Z48	A20: afrit 6 (Maasdijk) - knooppunt Kethelplein	22	22	22 - 30
Z49	A20: knooppunt Kethelplein - knooppunt Kleinpolderplein	32	32	32
Z46	A4: knooppunt Kethelplein - afrit 16 (Vlaardingen Oost)	32	32	32
Z149	A4: Delft - Schiedam	-	25	25
V.bogen	Verbindingsbogen knooppunten Z152-Z48 en Z152-Z126	-	-	25 - 40

Bij de berekeningen is voor alle wegvakken in alle situaties uitgegaan van de standaard ongevalfrequentie voor snelwegen van $8.3.10^{-8}$ /voertuigkilometer.

6.4.3

Bevolkingsgegevens

Ten behoeve van het onderzoek zijn populatiebestanden via BridGIS (populator) besteld. Deze populatiebestanden zijn vervolgens gecontroleerd op juistheid en volledigheid. De controle en inventarisatie is uitgevoerd met behulp van het BAG en de website www.ruimtelijkeplannen.nl. De ten behoeve van de inventarisatie beschouwde bestemmingsplannen zijn weergegeven in bijlage B.

Daar waar nog een aanvulling of een wijziging nodig was is deze doorgevoerd in het model, zie bijlage C voor de locaties waar een wijziging is doorgevoerd. Hierbij zijn in eerste instantie de kentallen uit het HART gehanteerd. Deze kentallen zijn in tabellen 6.7 en 6.8 weergegeven.

Tabel 6.7. Kentallen bevolkingsinventarisatie per object

Functie	Aantal personen	Eenheid
Wonen	2.4	Per woning
Werken (industrie/bedrijvigheid)	1.0	Per 100 m ² b.v.o. ²
Werken (kantoren)	1.0	Per 30 m ² b.v.o.
Winkels	1.0	Per 30 m ² b.v.o.
Scholen	1.1	Per leerling

Tabel 6.8. Kentallen bevolkingsinventarisatie per gebied

Gebiedstype		dichtheid (pers/ha)
Woongebied	Natuurgebied	0
	Buitengebied	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
	Stadsbebouwing met hoogbouw	120
Industriegebied (productie, distributie etc.)	Lage personeelsdichtheid	5
	Gemiddelde personeelsdichtheid	40
	Hoge personeelsdichtheid	80
Kantoreengebied	Kantoren (hoogbouw)	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60-200 ³

² B.v.o. is de afkorting voor bruto vloeroppervlak.

³ De genoemde dichtheid geldt voor het zomerseizoen en mag niet over het jaar gemiddeld worden. De te kiezen dichtheid hangt af van de exacte functie: bijv. ruim opgezette camping 60 pers/ha, overige campings 130 pers/ha, bungalowterrein 180 pers/ha, caravanterrein 200 pers/ha [12]

Daar waar de kentallen uit het HART niet toereikend waren voor bepaalde type objecten/inrichtingen 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.

Een totaaloverzicht van de gebieden en de ingevoerde aantallen zijn weergegeven in bijlage D.

6.4.4

Meteorologische condities

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het weerstation Rotterdam.

7 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

7.1 Plaatsgebonden risico

In tabel 7.1 zijn de resultaten voor het plaatsgebonden risico in de huidige en de referentiesituatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat in zowel de huidige situatie als de referentiesituatie de Blankenburgverbinding (Z152) niet bestaat. Derhalve zijn voor dit wegvak in deze situaties geen waarden opgenomen. In bijlage E zijn figuren met daarin de PR-contouren weergegeven.

Tabel 7.1. Resultaten plaatsgebonden risico huidige en referentiesituatie

Wegvak	Situatie	Afstand tot referentiepunt (m)		
		10 ⁻⁶ PR-contour	10 ⁻⁷ PR-contour	10 ⁻⁸ PR-contour
Z152	Huidige situatie 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Z126	Huidige situatie 2015	49	178	800
Z126	Referentiesituatie 2030	49	178	800
Z48	Huidige situatie 2015	0	42	123
Z48	Referentiesituatie 2030	0	42	123

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor het wegvak Z48 (A20) geen sprake is van een 10⁻⁶ PR-contour. Voor het wegvak Z126 (A15) bedraagt de afstand van de 10⁻⁶ PR-contour tot het referentiepunt 49 meter. De afstanden van de 10⁻⁶ PR-contour voor de wegvakken Z48 en Z126 komen overeen met de risicoplafonds zoals opgenomen in Basisnet, zie tabel 6.2. De resultaten voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn aan elkaar gelijk, omdat de parameters die het plaatsgebonden risico bepalen niet wijzigen tussen de huidige en de referentiesituatie.

7.2 Groepsrisico

In tabel 7.2 zijn de resultaten voor het groepsrisico in de huidige en de referentiesituatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat in zowel de huidige situatie als de referentiesituatie de Blankenburgverbinding (Z152) niet bestaat. Dit geldt ook voor de verbinding Delft - Schiedam (Z149) in de huidige situatie. Derhalve zijn voor deze wegvakken in de desbetreffende situaties geen waarden opgenomen. In bijlage F zijn de bijbehorende GR-grafieken weergegeven en in bijlage G zijn figuren met daarin de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Tabel 7.2. Resultaten groepsrisico als factor ten opzichte van oriëntatie waarde in de huidige en de referentiesituatie

Wegvak	Situatie	GR totale route	GR hoogste km
Z152	Huidige situatie 2015	n.v.t.	n.v.t.
Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.
Z126	Huidige situatie 2015	0.058	0.020
Z126	Referentiesituatie 2030	0.058	0.020
Z48-Z46	Huidige situatie 2015	0.056	0.037
Z48-Z46	Referentiesituatie 2030	0.056	0.037
Z48-Z49	Huidige situatie 2015	0.066	0.037

Wegvak	Situatie	GR totale route	GR hoogste km
Z48-Z49	Referentiesituatie 2030	0.066	0.037
Z48-149	Huidige situatie 2015	n.v.t.	n.v.t.
Z48-149	Referentiesituatie 2030	0.057	0.037

Voor het wegvak Z48 is voor drie varianten het groepsrisico doorgerekend. Dit heeft te maken met de verlenging van het onderzoeksgebied met 1 kilometer voorbij de plangrens. Op het moment dat de plangrens in een knooppunt is gelegen dienen conform de HART alle aansluitingen te worden doorgerekend.

Uit tabel 7.2 blijkt dat voor geen enkel wegvak in geen enkele situatie de factor 0.1 maal de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Daarnaast blijkt uit de tabel dat de resultaten voor de huidige situatie (afgezien van de combinatie Z48-Z149 waar in de huidige situatie de verbinding Delft - Schiedam nog niet is gerealiseerd) gelijk aan elkaar zijn. Dit komt doordat de parameters die het groepsrisico bepalen niet wijzigen tussen de huidige en de referentiesituatie.

8 Effecten voorkeursvariant

8.1 Plaatsgebonden risico

In tabel 8.1 zijn de resultaten voor het plaatsgebonden risico in de referentiesituatie en de plansituatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat in de referentiesituatie de Blankenburgverbinding (Z152) en de verbindingbogen niet bestaan. Derhalve zijn voor deze wegvakken in deze situatie geen waarden opgenomen. In bijlage E zijn figuren met daarin de PR-contouren weergegeven.

Tabel 8.1. Resultaten plaatsgebonden risico in de referentie en plansituatie

Wegvak	Situatie	Afstand tot referentiepunt (m)		
		10 ⁻⁶ PR-contour	10 ⁻⁷ PR-contour	10 ⁻⁸ PR-contour
Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Z152	Plansituatie 2030	0	19	60
Z126	Referentiesituatie 2030	49	178	800
Z126	Plansituatie 2030	49	178	800
Z48	Referentiesituatie 2030	0	42	123
Z48	Plansituatie 2030	0	42	123
Boog Z126W-Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Boog Z126W-Z152	Plansituatie 2030	0	12	38
Boog Z126O-Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Boog Z126O-Z152	Plansituatie 2030	0	13	40
Boog Z48W-Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Boog Z48W-Z152	Plansituatie 2030	0	13	40
Boog Z48O - Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Boog Z48O - Z152	Plansituatie 2030	0	12	34

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor de wegvakken Z48 (A20), Z152 (Blankenburgverbinding) en de verbindingbogen geen sprake is van een 10⁻⁶ PR-contour. Ter hoogte van de tunnels van de Blankenburgverbinding is er zelfs geen sprake van een plaatsgebonden risico. Het transport ter plaatse van de tunnels is namelijk, conform het HART, op nul gesteld. Voor het wegvak Z126 (A15) bedraagt de afstand van de 10⁻⁶ PR-contour tot het referentiepunt 49 meter.

Door het ontbreken van een 10⁻⁶ PR-contour ten gevolge van de Blankenburgverbinding voldoet het plan aan de inspanningsplicht voor het plaatsgebonden risico uit de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten (artikel 11). Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10⁻⁶ per jaar liggen geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.

Daarnaast zijn de afstanden voor 10^{-6} PR contour voor de wegvakken Z48 en Z126 gelijk aan de risicoplafonds zoals opgenomen in Basisnet, zie tabel 6.2. Er is derhalve voor deze wegvakken geen sprake van een (dreigende) overschrijding van het PR-plafond.

8.1.1 *Aanvullende objecten binnen plafondafstanden*

Door het verschuiven van de assen van de wegvakken Z48 (plafondafstand huidig en toekomstig is 0 meter) en Z126 (plafondafstand huidig en toekomstig is 49 meter) komen er geen aanvullende (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plafondafstand te liggen. Voor de Blankenburgverbinding is de plafondafstand eveneens 0 waardoor geen objecten binnen de plafondafstand van de Blankenburgverbinding zullen zijn gelegen.

8.1.2 *Aanvullende beoordeling wegvakken met plafond*

Op de wegvakken Z46, Z49 en Z149 vindt geen asverschuiving plaats, wijzigt de ongevalsrequentie niet en neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen niet toe. Er is daarom voor deze wegen geen sprake van een (dreigende) plafondoverschrijding.

8.2 **Groepsrisico**

In tabel 8.2 zijn de resultaten voor het groepsrisico in de referentiesituatie en de plansituatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat in de referentiesituatie de Blankenburgverbinding (Z152) niet bestaat. Dit geldt ook voor de verbinding Delft - Schiedam (Z149) in de huidige situatie. Derhalve zijn voor deze wegvakken in de desbetreffende situaties geen waarden opgenomen. In bijlage F zijn de bijbehorende GR-grafieken weergegeven en in bijlage G zijn figuren met daarin de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven.

Tabel 8.2. Resultaten groepsrisico als factor ten opzichte van oriëntatie waarde in de referentie en plansituatie

Wegvak	Situatie	GR totale route	GR hoogste km
Z152	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.
Z152	Plansituatie 2030	0	0
Z126	Referentiesituatie 2030	0.058	0.020
Z126	Plansituatie 2030	0.058	0.020
Z48-Z46	Referentiesituatie 2030	0.056	0.037
Z48-Z46	Plansituatie 2030	0.056	0.037
Z48-Z49	Referentiesituatie 2030	0.066	0.037
Z48-Z49	Plansituatie 2030	0.066	0.037
Z48-Z149	Referentiesituatie 2030	0.057	0.037
Z48-Z149	Plansituatie 2030	0.057	0.037
Verbindingsbogen	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.
Verbindingsbogen	Plansituatie 2030	0	0

Uit de berekeningen voor het groepsrisico volgt dat de Blankenburgverbinding en de bijbehorende verbindingsbogen niet leiden tot een groepsrisico. Dit wil zeggen dat de kans op 10 of meer slachtoffers kleiner is dan 10^{-9} per jaar.

Daarnaast volgt uit de berekeningen dat voor geen enkel wegvak een toename van het groepsrisico optreedt en dat voor geen enkel wegvak de factor van 0.1 maal de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Daarom is een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

8.2.1 *Aanvullende objecten binnen plafondafstanden*

Door het verschuiven van de assen van de wegvakken Z48 (plafondafstand 9 meter) en Z126 (plafondafstand niet van toepassing) komen er geen aanvullende (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plafondafstand te liggen. Voor de Blankenburgverbinding is het groepsrisico eveneens 0, waardoor de verwachting is dat er geen plafondafstand voor de Blankenburgverbinding wordt vastgesteld.

8.3 **Plasbrandaandachtsgebied**

In het Besluit externe veiligheid transportroutes is voor rijksinfrastructuur het plasbrandaandachtsgebied (PAG) geïntroduceerd. Het PAG is het gebied waar bij het realiseren van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Het PAG bedraagt een gebied van 30 meter vanaf de rechterrاند van de rechterrijstrook.

De Blankenburgverbinding komt volgens paragraaf 4.4.7 van het eindrapport Basisnet Weg in aanmerking voor een PAG. Het aantal LF-transporten op de Blankenburgverbinding ligt ruim boven de richtwaarde van 7000 LF-transporten per jaar.

Geïnventariseerd is welke kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in de plansituatie binnen het PAG zijn gelegen. Uit de inventarisatie volgt dat het zich om vijf objecten. Van deze objecten is enkel het bedrijfsgebouw aan de Merseyweg 70 in de huidige en autonome situatie binnen het PAG gelegen. Het gaat om de volgende objecten:

- bedrijfsgebouw behorende tot Merseyweg 70 te Rotterdam;
- Maassluisdijk 200 te Vlaardingen (mogelijk geamoveerd ten gevolge van plan);
- nieuw te bouwen dienstgebouw ten noorden van de Aalkeettunnel;
- bedrijfsgebouw behorende tot Zuidbuurt 77 te Vlaardingen;
- winkel behorende tot het tankstation Rijksweg 20 te Vlaardingen.

Voor nieuwe kwetsbare bestemmingen binnen het PAG kunnen maatregelen nodig zijn. Een geheel of gedeeltelijk in een plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwwerk dat tevens een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is, dient te voldoen aan de eisen die zijn opgenomen in artikelen 2.5 tot en met 2.9 Regeling Bouwbesluit. Het betreft hier voorschriften voor de brandwerendheid en brandklasse.

8.4 **Risicovolle bedrijven**

Conform artikel 5, lid 7 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) moeten de gevolgen voor de externe veiligheid die worden veroorzaakt door een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO) van toepassing is, worden betrokken in een Tracéwet procedure. De nota van toelichting bij het Bevi stelt "het bevoegd gezag moet 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 betrekken. Hierbij hoeft echter geen toetsing plaats te vinden aan een grens- of richtwaarde".

De Blankenburgverbinding is geen kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object op grond van het Bevi. Hieruit volgt dat de omliggende BRZO- en Bevi-inrichtingen ter hoogte van de Blankenburgverbinding niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico. Wel kan de toevoeging van personen binnen het invloedsgebied van deze inrichtingen, in de vorm van automobilisten die gebruik maken van de Blankenburgverbinding, leiden tot een klein effect op de omvang van

het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door de hier gelegen BRZO-bedrijven. Op basis van de risicokaart.nl blijkt dat de 10^{-6} contour ten gevolge van de nabij gelegen BRZO bedrijven niet over de nieuw aan te leggen weg is gelegen.

Opgemerkt wordt dat de veiligheidscontour van het industrieterrein Botlek-Vondelingenplaat over de Blankenburgverbinding is gelegen. De veiligheidscontour betreft een toekomstige reservering die nog nader ingevuld dient te worden. De contour is eveneens over een groot deel van de A15 gelegen. De toekomstige invulling van het gebied zal van gelijke aard zijn als de rest van de Botlek-vondelingsplaat. De te verwachten risico's voor de Blankenburgverbinding zijn daarvoor gelijkwaardig aan de risico's die nu vanuit het gebied op de A15geprojecteerd zijn. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de toekomstige invulling na de realisatie van de Blankenburgverbinding niet tot risico's zal leiden anders dan zoals deze al op de A15 van toepassing zijn. Hieruit volgt dat de (toekomstige) omliggende BRZO-en Bevi-inrichtingen ter hoogte van de Blankenburgverbinding niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico ten opzichte van de referentiesituatie.

Een calamiteit bij een BRZO bedrijf zou ervoor kunnen zorgen dat de Blankenburgverbinding tijdelijk dient te worden afgesloten.

8.5 Effectbeoordeling

8.5.1 *Plaatsgebonden risico*

Uit het onderzoek blijkt dat voor het wegvak Z152 (Blankenburgverbinding) en de verbindingbogen geen sprake is van een 10^{-6} PR-contour. Ter hoogte van de tunnels van de Blankenburgverbinding is er zelfs geen sprake van een plaatsgebonden risico. Door het ontbreken van een 10^{-6} PR-contour ten gevolge van de Blankenburgverbinding voldoet het plan aan de inspanningsplicht voor het plaatsgebonden risico uit de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten. Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar liggen geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Daarnaast is voor de overige onderzochte wegvakken, Z48 en Z126, geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de PR-plafonds. De berekende afstanden voor deze wegvakken zijn gelijk aan de afstanden die zijn opgenomen in de Regeling Basisnet.

Echter wordt ten gevolge van het plan ter hoogte van de Blankenburgverbinding een 10^{-7} PR-contour geïntroduceerd die er in de referentiesituatie niet was. Hierdoor scoort het plan negatief voor het aspect plaatsgebonden risico.

8.5.2 *Groepsrisico*

Uit het onderzoek volgt dat de Blankenburgverbinding en de bijbehorende verbindingbogen niet leiden tot een groepsrisico. Dit wil zeggen dat de kans op 10 of meer slachtoffers kleiner is dan 10^{-9} per jaar. Daarnaast treedt voor geen enkel wegvak een toename van het groepsrisico op en wordt voor geen enkel wegvak de factor 0.1 maal de oriëntatiewaarde overschreden. Daarom is een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

Op basis van het bovenstaande scoort het plan neutraal op het aspect groepsrisico.

8.5.3 *Kwalitatieve beoordeling samengevat*

De kwalitatieve beoordeling per te beoordelen aspect is in tabel 8.3 samengevat.

Tabel 8.3. Effectbeoordeling externe veiligheid

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Plaatsgebonden risico	10^{-6} / jaar	-
Groepsrisico	Verantwoording groepsrisico	0

Opgemerkt wordt dat voor de op de Blankenburgverbinding aan te sluiten A15 en A20 de veiligheidswinst niet kwantitatief inzichtelijk is te maken, omdat de risicoplaats van Basisnet niet wijzigen voor deze wegen. Echter blijkt uit bijlage A van deze rapportage dat ten gevolge van de aanleg van de BBV de vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen op een deel van de A15 zullen afnemen, waardoor het waarschijnlijk langer duurt voordat op deze wegvakken - waar de afname plaatsvindt - het plafond bereikt zal worden.

9 Mitigatie en compensatie

Voor het aspect externe veiligheid zijn er geen relevante mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk. Er treden namelijk nauwelijks negatieve effecten op.

10 Haalbaarheid en vervolgprocedures

Het doel van dit rapport is tevens het toetsen van het project aan vigerende wetgeving en beleid wat betreft het thema externe veiligheid en om te beoordelen of het project haalbaar is binnen de vigerende wettelijke en beleidsmatige kaders.

Uit het onderzoek voor externe veiligheid blijkt dat:

- er geen sprake is van een (dreigende) overschrijding van de plaatsgebonden risico plafonds;
- wordt voldaan aan de inspanningsplicht om te voorkomen dat er kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR contour komen te liggen;
- Het groepsrisico niet toeneemt en er derhalve geen verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is;
- er ten gevolge van het plan nieuwe objecten binnen het plasbrandaandachtsgebied komen te liggen;
- er geen 10^{-6} contour van een BRZO bedrijf over de nieuw aan te leggen en de te wijzigen wegvakken zijn gelegen.

Op basis van bovenstaande resultaten wordt geconcludeerd dat het project haalbaar is binnen de vigerende wettelijke en beleidsmatige kaders. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid bestaat er derhalve geen belemmering voor de realisatie van de Blankenburgverbinding.

11 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie

11.1 Leemten in kennis en informatie

Leemten in kennis en informatie kunnen ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie op dit moment of door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst.

Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is om besluitvormers inzicht te geven in de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij het besluit nemen.

Binnen het onderzoek voor externe veiligheid zijn geen leemten in kennis gesignaleerd.

11.2 Aanzet tot evaluatie

Op grond van de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Het doel van het evaluatieprogramma is drieledig:

- studie naar mogelijke onvoorziene effecten;
- toetsing van de voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten;
- monitoring van voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.

Voor het thema externe veiligheid is het gewenst om de volgende zaken op te nemen in een programma voor monitoring en evaluatie:

- als de Blankenburgverbinding wordt opgenomen in Basisnet dienen het risico en de vervoersaantallen op de Blankenburgverbinding meegenomen te worden in de monitoring van het Basisnet. Deze monitoring wordt door het ministerie van Infrastructuur en Milieu uitgevoerd.

12 Afkortingen en begrippen

12.1 Afkortingen

EZ	Ministerie van Economische zaken.
GR	Groepsrisico.
HART	Handleiding Risicoanalyse Transport.
I&M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.
OTB	Ontwerp Tracébesluit.
PM10	Fijnstof.
PR	Plaatsgebonden risico.
TB	TracéBesluit.
Tw	Tracéwet.
Wm	Wet milieubeheer.

12.2 Namen en toponiemen

Aalkeet	Naam van verzorgingsplaats aan de zuidzijde van de A20, ten oosten van het knooppunt A20 en Blankenburgverbinding.
Aalkeetpolder	Polder op de noordoever. De locatie van de Aalkeet-tunnel.
Aalkeettunnel	Landtunnel in de Aalkeetpolder.
Aansluiting 7 Maassluis	Aansluiting op de A20.
Aansluiting 8 Vlaardingen West	Aansluiting op de A20.
Aansluiting 9 Vlaardingen	Aansluiting op de A20.
Blankenburgverbinding	Naam van het project.
Blankenburgtunnel	Tunnel onder Het Scheur door.
Boonervliet	Watergang onder A20, ten westen van knooppunt A20 en Blankenburgverbinding, ten oosten van aansluiting 7 Maassluis.
Boulevard/Botlekweg	Weg op de zuidoever.
Broekpad/Broekkade	Pad langs de Vlaardingertrekvaart, aan de westzijde van de vaart.
Clydeweg	Weg op de zuidoever.
Delflandsedijk	Primaire waterkering op de noordoever (dijk).
Droespolderweg	Weg op de zuidoever.
Havenspoorlijn	(Doorgaande) spoorlijn op de zuidoever, richting Europoort.
Hoekse lijn	Spoorlijn op de noordoever (Rotterdam - Hoek van Holland).
Holysingel	Weg t.h.v. aansluiting 9 Vlaardingen.
industriespoor Botlekweg	Spoorlijn langs de Botlekweg op de zuidoever.
industriespoor Merseyweg	Spoorlijn langs de Merseyweg op de zuidoever.
kanteldijk	Waterkerende constructie op de noordoever.
knooppunt Benelux	Knooppunt tussen A4 en A15.
knooppunt Kethelplein	Knooppunt tussen A4 en A20.
knooppunt Kleinpolderplein	Knooppunt tussen A13 en A20.
knooppunt Ridderkerk	Knooppunt tussen A15 en A16.

knooppunt Terbregseplein	Knooppunt tussen A16 en A20.
knooppunt Vaanplein	Knooppunt tussen A15 en A29.
Krabbeplas	Recreatieplas op de noordoever.
Laan 1940 - 1945	Weg t.h.v. aansluiting 7 Maassluis.
leidingenstrook Botlekweg	Strook gereserveerd voor kabels en leidingen t.h.v. de Botlekweg.
leidingenstrook Droespolderweg	Strook gereserveerd voor kabels en leidingen t.h.v. de Droespolderweg.
Lepelaarsingel	Weg onder de A20 door, ten westen van knooppunt Kethelplein.
Maassluisdijk	Weg over de Delflandsedijk.
Marathonweg	Weg t.h.v. aansluiting 8 Vlaardingen West.
Merseyweg	Weg op de zuidoever.
Oeverbos	Bos op de noordoever.
Poeldijksche Wetering	Watergang langs de Zuidbuurt.
Professor Gerbrandyweg	Weg op de zuidoever.
Rietputten	Natuurgebied op de noordoever.
Rijskade	Verzorgingsplaats aan de noordzijde van de A20, ten oosten van het knooppunt A20 en Blankenburgverbinding.
Het Scheur	De waterweg die de Blankenburgverbinding kruist.
Theemsweg	Weg op de zuidoever.
Tienmorgenseweg	Weg op de zuidoever.
Trekkade	Pad langs de Vlaardingertrekvaart, aan de oostzijde van de vaart.
Trentweg	Weg op de zuidoever.
Vlaardingertrekvaart	Watergang onder de A20 door, tussen aansluitingen 8 Vlaardingen West en 9 Vlaardingen.
Welplaatweg	Weg op de zuidoever. De weg kruist de A15.
Zuidbuurt	Weg in de Aalkeetpolder op de noordoever.

12.3 Overige begrippen

Autonome ontwikkeling	Ontwikkeling die plaatsvindt of situatie die zal ontstaan als het project niet wordt uitgevoerd.
Detailkaart	Kaart waarop onder andere het ruimtebeslag van het project en de relevante bestemmingen zijn weergegeven.
Dwarsprofiel	Afbeelding van een doorsnede loodrecht op de lengterichting van een weg, opgenomen op de detailkaarten.
Incident Management	Het geheel aan maatregelen en procedure-afspraken met als doel het zo snel mogelijk vrijmaken van de weg voor het verkeer. Hierbij wordt rekening gehouden met de verkeersveiligheid, gezondheidsaspecten van bij het ongeval betrokken personen, het maatschappelijke belang van doorstroming en tenslotte de materiële belangen van bij het ongeval betrokken personen en partijen.
Instandhoudingsdoelstelling	Doelstelling voor te beschermen natuurwaarden, kan betrekking hebben op de soort of op de natuurlijke leefomgeving.

Kunstwerk	Constructie in weg of water zoals viaducten aquaducten, onderdoorgangen, duikers en bruggen.
Lengteprofiel	Weergave van de hoogteligging van de weg.
Mitigerende maatregel	Maatregel ter beperking en/of voorkoming van effecten.
Natura 2000-gebied	Gebied behorende tot Natura 2000: een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.
Tracékaart	Kaart waarop een overzicht van het tracé en de kaartbladindeling van de detailkaarten is opgenomen.
Realisatiefase	De tijdspanne waarin de voorbereiding van de bouw van de weg en de bijbehorende voorzieningen plaatsvindt.
Referentiesituatie	Situatie waarmee de verwachte toekomstige situatie wordt vergeleken.
Rijbaan	Weggedeelte bestemd voor voertuigen. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.
Rijstrook	Weggedeelte tussen twee lijnen met een breedte geschikt voor een motorvoertuig.
Tijdelijke maatregelen	Alle alleen in de aanlegfase benodigde bouwwerken en voorzieningen/maatregelen zoals bouwdokken, werk- en montageterreinen, opslagruimten, bouwketen, depots, bouwwegen, persleidingen en wegomleggingen.

12.4 Afkorting stofcategorie

Categorie	Naam	Voorbeeldstof
LF1	Brandbare vloeistof	Heptaan (diesel)
LF2	Brandbare vloeistof	Pentaaan (benzine)
LT1	Toxische vloeistof	Acrylnitril
LT2	Toxische vloeistof	Propylamine
LT3	Toxische vloeistof	Acroleïne
GF1	Brandbaar gas	Ethyleenoxide
GF2	Brandbaar gas	n-Butaan
GF3	Brandbaar gas	Propaan
GT2	Toxisch gas	Methylmercaptaan
GT3	Toxisch gas	Ammoniak
GT4	Toxisch gas	Waterstofjodide
GT5	Toxisch gas	Chloor

13 Literatuurlijst

Witteveen+Bos (2014). Variantennota Blankenburgverbinding, definitief, juni 2014.

Bijlage A Memo met vervoersgegevens

Bijlage B Bestemmingsplannen

bestemmingsplan/ gemeente	bestemming	datum goed- gekeurd	opmerkingen
Bedrijventerrein A20 Westland Gemeente Westland		28 mei 2013	bestemmingsplan Vernietiging Trans- portweg 23 t/m 27 Gemeente Westland, vastgesteld op 24 september 2014
Glastuinbouwgebieden Gemeente Midden- Delfland	agrarische doeleinden	28 mei 2013	
Dijkpolder Gemeente Maaslsuis	woongebied	4 februari 2014	
Rozenlaan e.o. Gemeente Maassluis	wonen	19 januari 2010	
Binnenstad Gemeente Maassluis		17 december 2013	
Sluispolder-Oost Gemeente Maassluis	agrarische doeleinden	27 november 2007	
Kern Maasland Gemeente Midden Delf- land	verkeersdoeleinden en bedrijfsdoeleinden	19 mei 2009	
Buitengebied Gras Ge- meente Midden-Delfland	agrarische doeleinden	25 juni 2013	deels in werking
Aalkeetpolder Gemeente Maaslsuis	agrarische doeleinden met een klein deel woon- en bedrijfsdoel- einden	19 mei 2009	
Buitengebied West Ge- meente Vlaardingen	natuur	3 maart 2014	
Broekpolder Gemeente Vlaardingen	natuurgebied	3 december 1996	
Broekpolder, 1e herzie- ning Gemeente Vlaardingen	recreatieve doeleinden	7 april 2004	
Westwijk Gemeente Vlaardingen	woondoeleinden en groenvoorzieningen	22 december 2005	
Hoogstad Gemeente Vlaardingen	bedrijven	9 januari 2009	
Ambacht Gemeente Vlaardingen	wonen	14 januari 2010	
Park Hoog Lede Gemeente Vlaardingen	wonen	26 juni 2011	
Holy-Zuidoost-Zuid Gemeente Vlaardingen	voorontwerp		in voorbereiding, voorontwerp 28 april 2014
Holy-Zuidwest Gemeente Vlaardingen	maatschappelijk/wonen	27 juli 2011	
Babberspolder-Oost Gemeente Vlaardingen	wonen	29 maart 2012	
Botlek-Vondelingenplaat Gemeente Rotterdam	bedrijfsdoeleinden	19 december 2013	nieuw bestemmings- plan in voorbereiding

bestemmingsplan/ gemeente	bestemming	datum goed- gekeurd	opmerkingen
Bebouwde Kom Rozenburg Gemeente Rozenburg	woondoeleinden en bedijfsdoeleinden	11 maart 2010	
MFC Zuidzijde, Rozenburg Gemeente Rotterdam	maatschappelijke doeleinden	21 maart 2013	valt binnen Bestemmingsplan Bebouwde Kom Rozenburg Gemeente Rozenburg

De onderstaande bestemmingsplannen zijn in voorbereiding en worden waarschijnlijk vastgesteld voor het vaststellen van het OTB.

bestemmingsplan\ gemeente	status	datum
Buitengebied Noord Gemeente Vlaardingen	In voorbereiding	
Marathonweg/A20 Gemeente Vlaardingen	In voorbereiding	
Marathonweg Noord Gemeente Vlaardingen	In voorbereiding	
Holy-Zuidoost-Zuid Gemeente Vlaardingen	In voorbereiding	Vorbereidingsbesluit vastgesteld op 28 april 2014
Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte I Gemeente Rotterdam	In voorbereiding	Vorbereidingsbesluti vastgesteld op 26 juni 2013

Bijlage C Aanpassingen en aanvullingen populator

Bijlage D Aanwezigheidsgegevens

Tabel D.1. Gegevens RBMII

ID	Omschrijving	Aantal dag	Aantal nacht	Opmerking
1	sport	18	8	Sportgebouw
2	sport	57	11	100% buiten
3	wonen	10	19	
4	wonen	10	19	
5	wonen	6	12	
6	wonen	7	14	
7	bedrijf	38	0	
8	maatschappelijk	30	18	
9	sport	77	15	100% buiten
10	maatschappelijk	50	8	
11	kantoor	67	0	
12	wonen	14	29	
13	wonen	10	19	
14	wonen	19	38	
15	wonen	19	38	
16	wonen	7	14	
17	wonen	10	19	
18	wonen	10	19	
19	wonen	10	19	
20	wonen	5	10	
21	wonen	5	10	
22	wonen	11	22	
23	maatschappelijk	40	0	
24	maatschappelijk	50	10	
25	maatschappelijk	130	0	
26	maatschappelijk	30	18	
27	wonen	5	10	
28	wonen	5	10	
29	wonen	10	19	
30	wonen	10	19	
31	maatschappelijk	40	20	
32	maatschappelijk	8	4	
33	maatschappelijk	8	4	
34	horeca	20	74	
35	horeca	157	383	
36	bedrijf	5	2	
37	wonen	41	82	
38	wonen	2	5	
39	wonen	2	5	
40	wonen	2	5	
41	wonen	2	5	
42	horeca	20	46	
43	bedrijf	2	0	
44	bedrijf	3	0	
45	wonen	1	2	
46	wonen	1	2	
47	wonen	1	2	
48	wonen	1	2	

ID	Omschrijving	Aantal dag	Aantal nacht	Opmerking
49	sport	120	32	100% buiten
50	wonen	14	29	
51	maatschappelijk	15	10	
52	sport	745	314	Sportgebouw
53	wonen	12	24	
54	maatschappelijk	620	0	
55	wonen	5	10	
56	wonen	5	10	
57	wonen	5	10	
58	wonen	5	10	
59	wonen	5	10	
60	wonen	7	14	
61	wonen	7	14	
62	wonen	43	86	
63	bedrijf	100	0	
64	wonen	1	2	
65	recreatie	20	4	
66	sport	92	38	100% buiten
67	sport	5	1	100% buiten
68	sport	20	4	100% buiten
69	bedrijf	33	0	
70	recreatie	114	23	
71	horeca	15	0	
72	maatschappelijk	30	40	
73	horeca	23	56	
74	horeca	4	9	
75	recreatie	86	17	
76	bedrijventerrein	9	0	
77	bedrijventerrein	36	0	
78	bedrijventerrein	34	0	
79	bedrijventerrein	102	0	
80	bedrijventerrein	14	0	
81	bedrijventerrein	178	0	
82	bedrijventerrein	153	0	
83	bedrijventerrein	43	0	
84	bedrijventerrein	130	0	
85	bedrijventerrein	24	0	
86	bedrijventerrein	83	0	
87	bedrijventerrein	27	0	
88	bedrijventerrein	40	0	
89	bedrijventerrein	86	0	
90	bedrijventerrein	17	0	
91	bedrijventerrein	56	0	
92	bedrijventerrein	92	0	
93	bedrijventerrein	57	0	
94	bedrijventerein	58	0	
95	bedrijventerein	2	0	
96	bedrijventerein	295	59	
97	bedrijventerein	450	90	

ID	Omschrijving	Aantal dag	Aantal nacht	Opmerking
98	bedrijventerein	104	0	
99	bedrijventerein	139	0	
100	bedrijventerein	64	0	
101	bedrijventerein	65	0	
102	Sport	234	0	100% buiten
103	bedrijventerein	156	31	
104	bedrijventerein	86	17	
105	bedrijventerein	122	24	
106	bedrijventerein	12	2	
107	Populator	486	929	
108	Populator	245	480	
109	Populator	732	1380	
110	Populator	38	77	
111	Populator	174	0	
112	Populator	79	125	
113	Populator	169	300	
114	Populator	16	2	
115	Populator	19	5	
116	Populator	58	0	
117	Populator	61	123	
118	Populator	178	347	
119	Populator	1	2	
120	Populator	3	5	
121	Populator	7	12	
122	Populator	4	6	
123	Populator	277	535	
124	Populator	68	136	
125	Populator	187	270	
126	Populator	440	840	
127	Populator	101	203	
128	Populator	20	0	
129	Populator	516	975	
130	Populator	37	74	
131	Populator	29	50	
132	Populator	7	14	
133	Populator	1	2	
134	Populator	38	67	
135	Populator	18	34	
136	Populator	33	62	
137	Populator	14	0	
138	Populator	92	177	
139	Populator	454	884	
140	Populator	23	46	
141	Populator	21	42	
142	Populator	14	28	
143	Populator	21	42	
144	Populator	15	30	
145	Populator	7	13	
146	Populator	7	13	

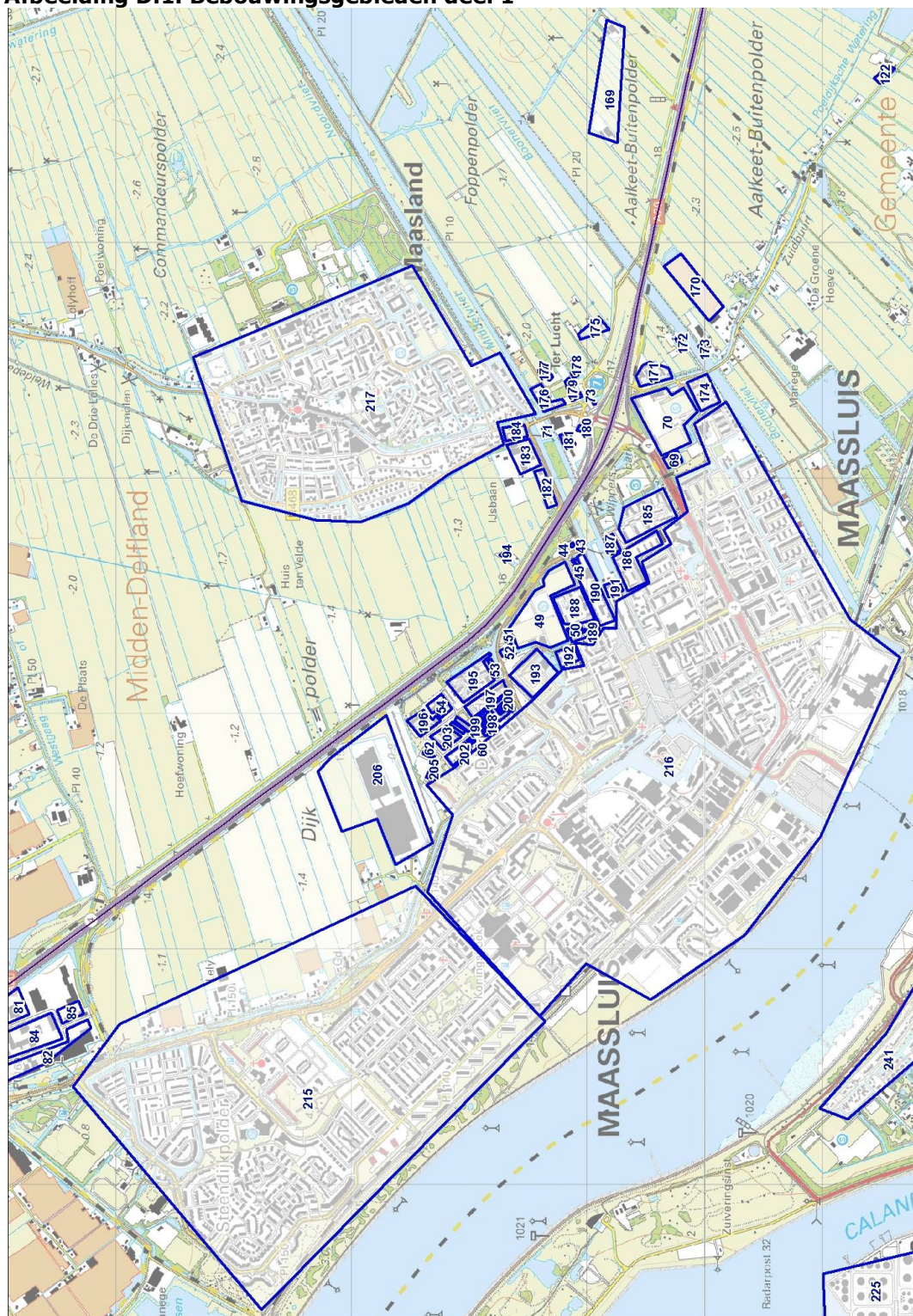
ID	Omschrijving	Aantal dag	Aantal nacht	Opmerking
147	Populator	201	287	
148	Populator	10	0	
149	Populator	46	82	
150	Populator	112	26	
151	Populator	882	553	
152	Populator	135	260	
153	Populator	154	306	
154	Populator	233	454	
155	Populator	106	211	
156	Populator	1	2	
157	Populator	122	243	
158	Populator	266	527	
159	Populator	103	200	
160	Populator	7	100	
161	Populator	72	128	
162	Populator	71	143	
163	Populator	74	133	
164	Populator	40	80	
165	Populator	24	48	
166	Populator	47	94	
167	Populator	344	652	
168	Populator	213	402	
169	Populator	7	10	
170	Populator	5	3	
171	Populator	20	15	
172	Populator	2	4	
173	Populator	1	3	
174	Populator	44	79	
175	Populator	6	7	
176	Populator	15	29	
177	Populator	1	2	
178	Populator	4	4	
179	Populator	4	5	
180	Populator	31	0	
181	Populator	31	0	
182	Populator	7	14	
183	Populator	35	7	
184	Populator	18	8	
185	Populator	127	237	
186	Populator	220	428	
187	Populator	928	0	
188	Populator	120	222	
189	Populator	35	63	
190	Populator	88	143	
191	Populator	17	34	
192	Populator	31	60	
193	Populator	146	293	
194	Populator	2	3	
195	Populator	56	99	

ID	Omschrijving	Aantal dag	Aantal nacht	Opmerking
196	Populator	33	61	
197	Populator	63	125	
198	Populator	23	45	
199	Populator	21	40	
200	Populator	22	40	
201	Populator	20	32	
202	Populator	32	54	
203	Populator	46	89	
204	Populator	17	33	
205	Populator	166	321	
206	Bedrijven	461	0	
207	Moestuinen	53	0	100% buiten
208	Scouting/recreatie	48	0	
209	Bedrijven, manege	10	0	
210	Maatschappelijk	157	157	4700 m2 bvo BAG, 1p per 30 m2
211	Sport	141	0	100% buiten
212	Bedrijven	13	0	
213	Ziekenhuis	1810	513	1200 fte, 452 bedden (nacht *1.1)/ politiebureau 4747 bvo (158 pers.) (nacht *0.1)
214	Zwembad	100	0	
215	Woongebieden	7279	14557	80 pers/ha, 50% overdag
216	Woongebieden	10631	21262	80 pers/ha, 50% overdag
217	Woongebieden	3881	7762	80 pers/ha, 50% overdag
218	Woongebieden	2428	4856	80 pers/ha, 50% overdag
219	Woongebieden	1395	2789	80 pers/ha, 50% overdag
220	Woongebieden	897	1795	80 pers/ha, 50% overdag
221	Woongebieden	414	827	80 pers/ha, 50% overdag
222	Industrie	115	23	5 pers/ha, 20% 's nachts
223	Bedrijven dag	668	0	40 pers/ha, 0% 's nachts
224	Woongebieden	476	952	80 pers/ha, 50% overdag
225	Industrie	2074	415	5 pers/ha, 20% 's nachts
226	Woongebieden	10733	21466	80 pers/ha, 50% overdag
227	Woongebieden	943	1886	80 pers/ha, 50% overdag
228	Woongebieden	896	1791	80 pers/ha, 50% overdag
229	Woongebieden	2936	5872	80 pers/ha, 50% overdag
230	Woongebieden	2502	5005	80 pers/ha, 50% overdag
231	Woongebieden	5562	11125	80 pers/ha, 50% overdag
232	Woongebieden	4148	8297	80 pers/ha, 50% overdag
233	Woongebieden	14299	28598	80 pers/ha, 50% overdag
234	Woongebieden	1969	3939	80 pers/ha, 50% overdag
235	Woongebieden	1323	2646	80 pers/ha, 50% overdag
236	Woongebieden	808	1616	80 pers/ha, 50% overdag
237	Industrie	425	85	5 pers/ha, 20% 's nachts
238	Woongebieden	2253	4505	80 pers/ha, 50% overdag
239	Woongebieden	2011	4022	80 pers/ha, 50% overdag
240	Woongebieden	1583	3167	80 pers/ha, 50% overdag
241	Woongebieden	907	1814	80 pers/ha, 50% overdag
242	Industrie	823	165	5 pers/ha, 20% 's nachts

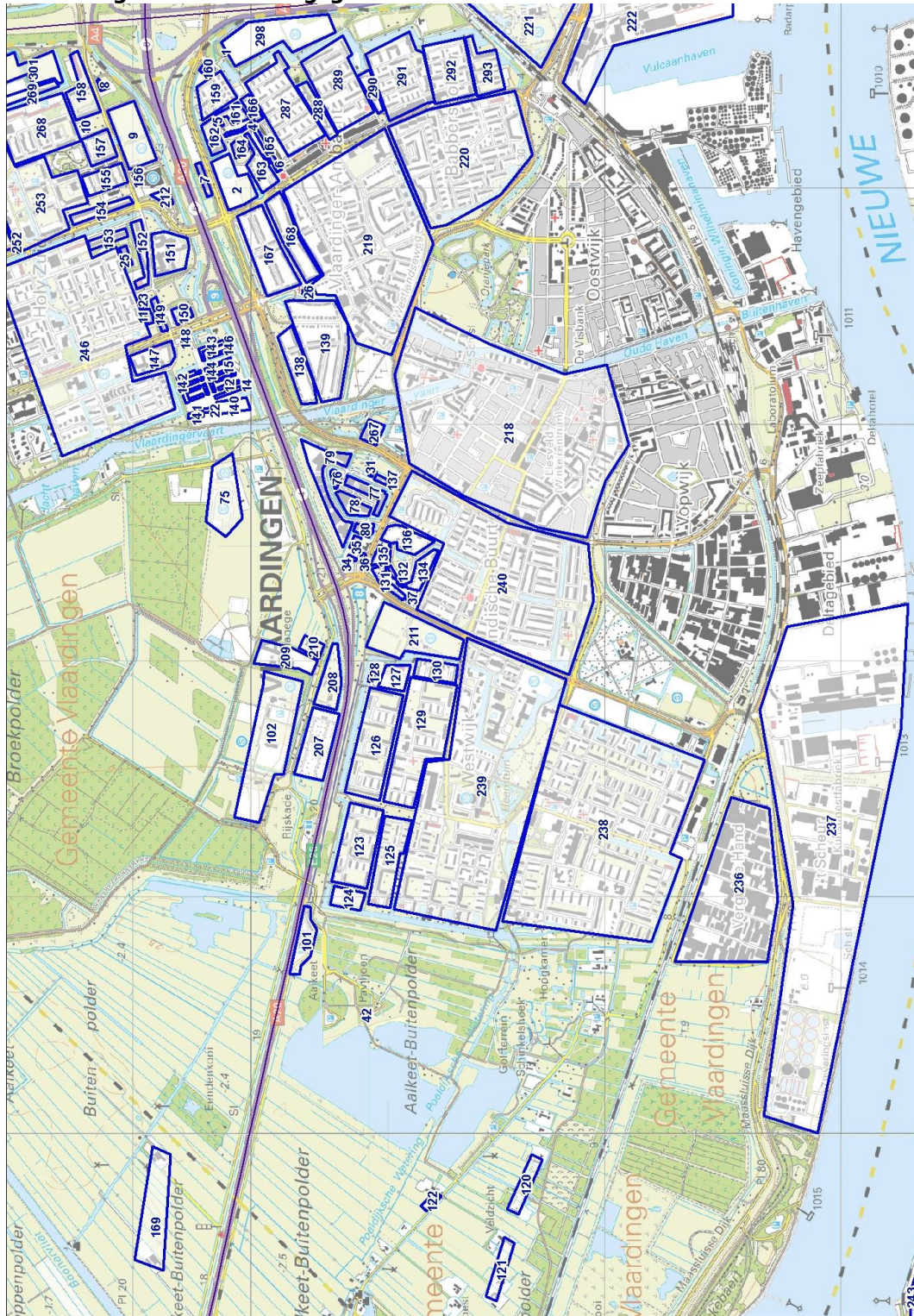
ID	Omschrijving	Aantal dag	Aantal nacht	Opmerking
243	Industrie	726	145	5 pers/ha, 20% 's nachts
244	Industrie	1260	252	5 pers/ha, 20% 's nachts
245	Woongebieden	6507	13014	80 pers/ha, 50% overdag
246	Woongebieden	1601	3203	80 pers/ha, 50% overdag
247	Woongebieden	2807	5613	80 pers/ha, 50% overdag
248	Woongebieden	700	1401	80 pers/ha, 50% overdag
249	Woongebieden	2045	4090	80 pers/ha, 50% overdag
250	Woongebieden	1322	2645	80 pers/ha, 50% overdag
251	Woongebieden	1397	2795	80 pers/ha, 50% overdag
252	Woongebieden	1319	2637	80 pers/ha, 50% overdag
253	Woongebieden	443	885	80 pers/ha, 50% overdag
254	Industrie	574	115	5 pers/ha, 20% 's nachts
255	Industrie	400	80	5 pers/ha, 20% 's nachts
256	Industrie	414	83	5 pers/ha, 20% 's nachts
257	Industrie	73	15	5 pers/ha, 20% 's nachts
258	Industrie	233	47	5 pers/ha, 20% 's nachts
259	Industrie	103	21	5 pers/ha, 20% 's nachts
260	Industrie	265	53	5 pers/ha, 20% 's nachts
261	Wonen	1646	2225	
262	Wonen	1115	629	
263	Wonen	1116	1560	
264	Wonen	1181	1247	
265	Wonen	1107	1730	
266	Wonen	1000	1506	
267	Populator	48	7	
268	Populator	705	908	
269	Populator	15	0	
270	Populator	291	574	
271	Populator	386	58	
272	Populator	74	83	
273	Populator	1435	868	
274	Populator	82	0	
275	Populator	271	206	
276	Populator	2495	3152	
277	Populator	97	194	
278	Populator	703	1345	
279	Populator	141	260	
280	Populator	464	916	
281	Populator	106	204	
282	Populator	337	654	
283	Populator	508	508	
284	Populator	335	664	
285	Populator	0	268	
286	Populator	4	0	
287	Populator	405	806	
288	Populator	47	0	
289	Populator	74	145	
290	Populator	228	0	
291	Populator	336	522	

ID	Omschrijving	Aantal dag	Aantal nacht	Opmerking
292	Populator	322	559	
293	Populator	256	509	
294	Bedrijven	19	0	
295	Sportvelden	15	0	100% buiten
296	Sportvelden	64	0	100% buiten
297	Sportvelden	866	0	100% buiten
298	Sportvelden	139	0	100% buiten
299	Wonen	74	148	
300	Bedrijven	76	0	
301	Sportvelden	106	0	100% buiten
302	Sportvelden	77	0	100% buiten
303	Maatschappelijk	41	0	

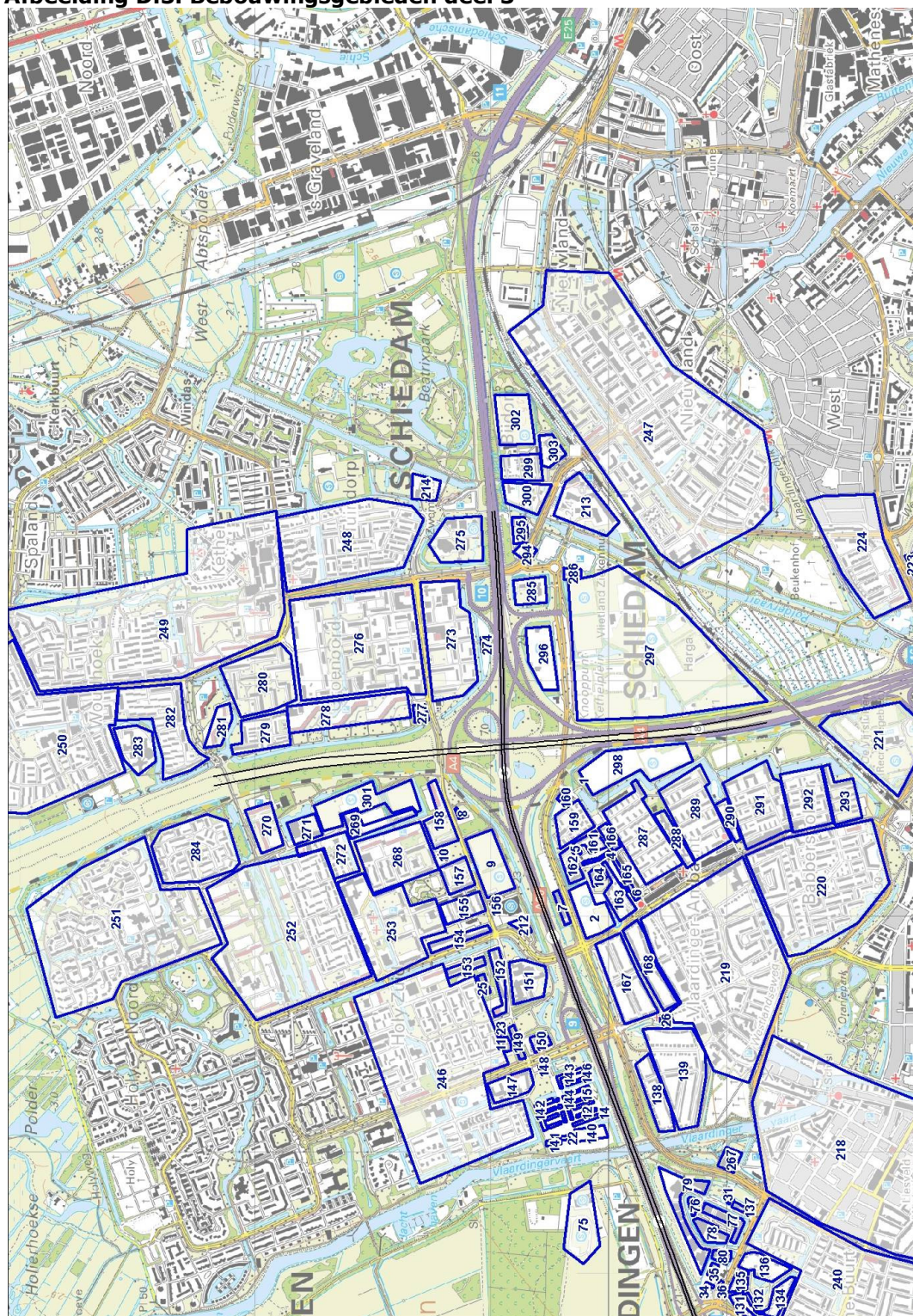
Afbeelding D.1. Bebouwingsgebieden deel 1



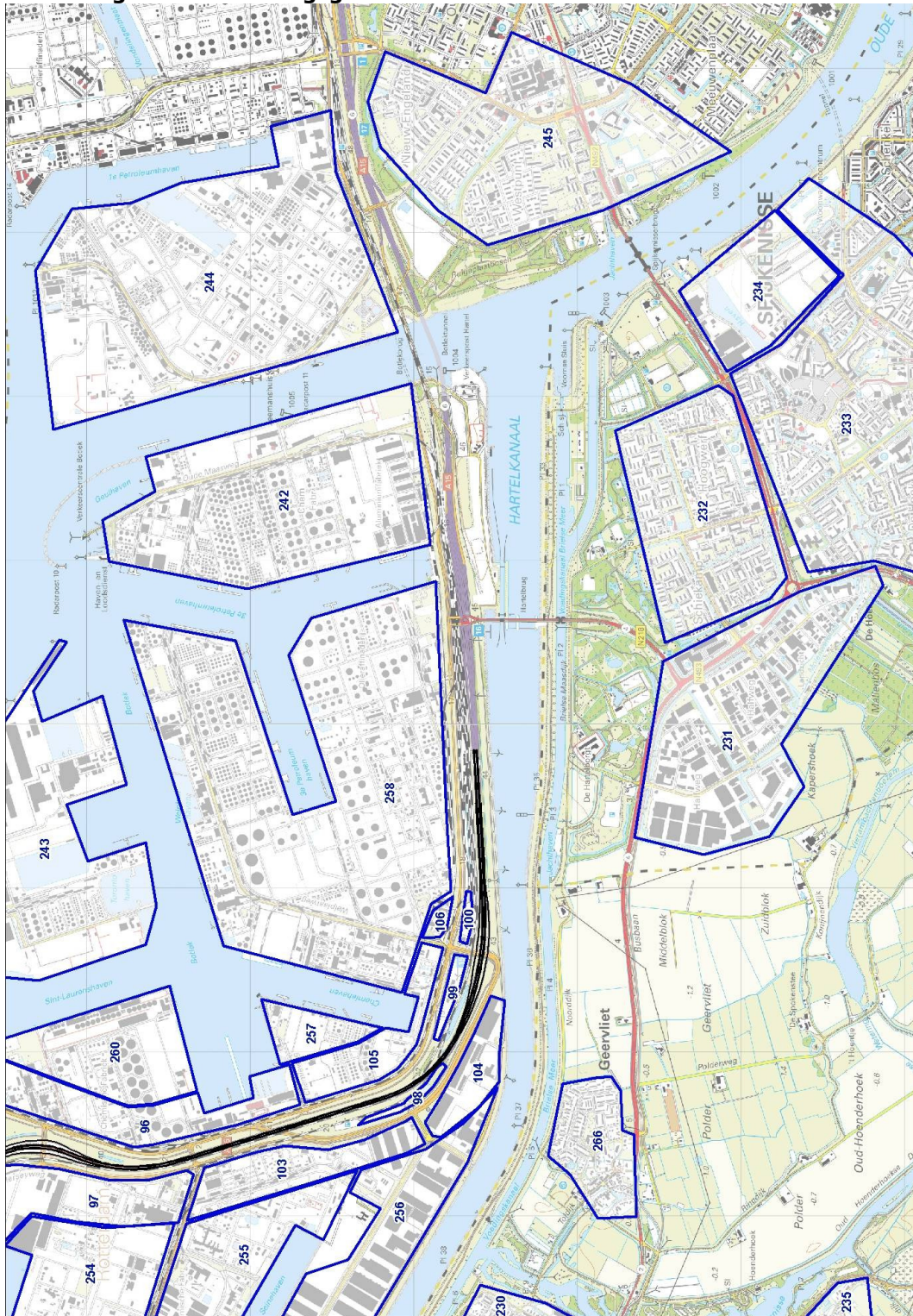
Afbeelding D.2. Bebouwingsgebieden deel 2



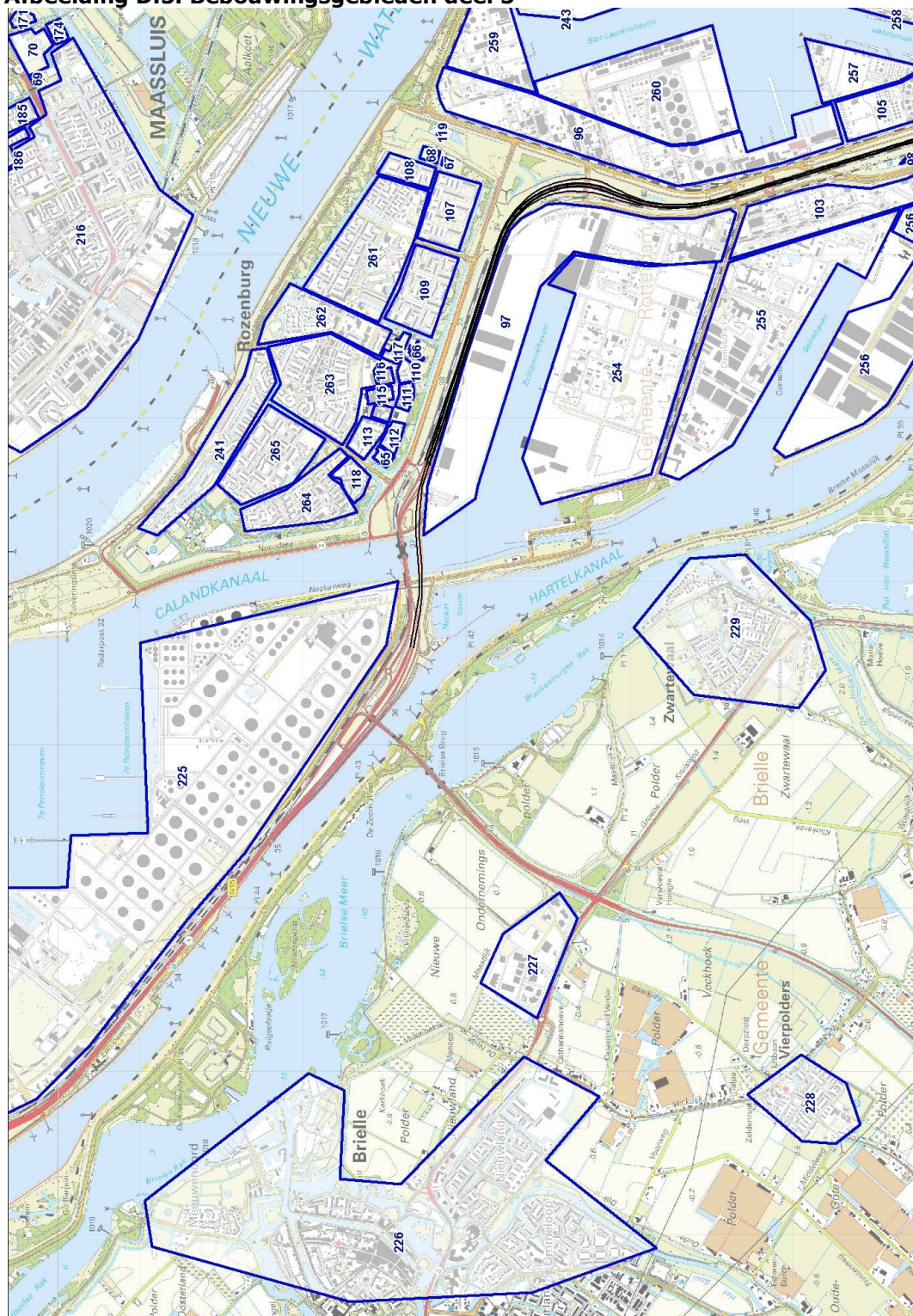
Afbeelding D.3. Bebouwingsgebieden deel 3



Afbeelding D.4. Bebouwingsgebieden deel 4

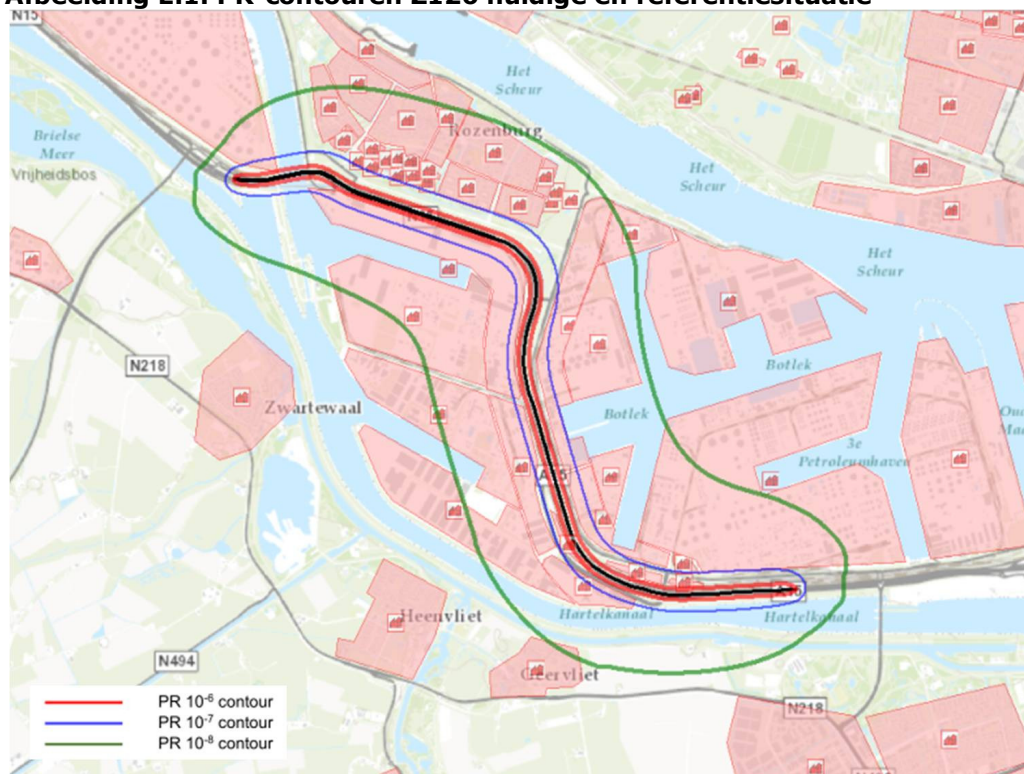


Afbeelding D.5. Bebouwingsgebieden deel 5

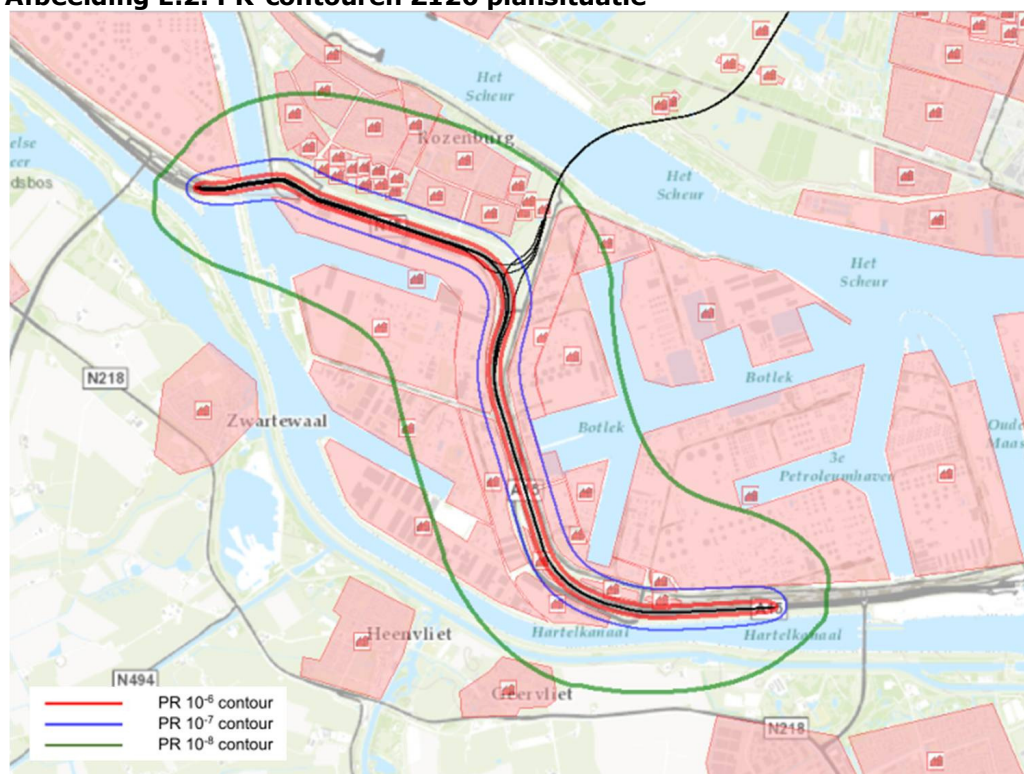


Bijlage E PR-contouren

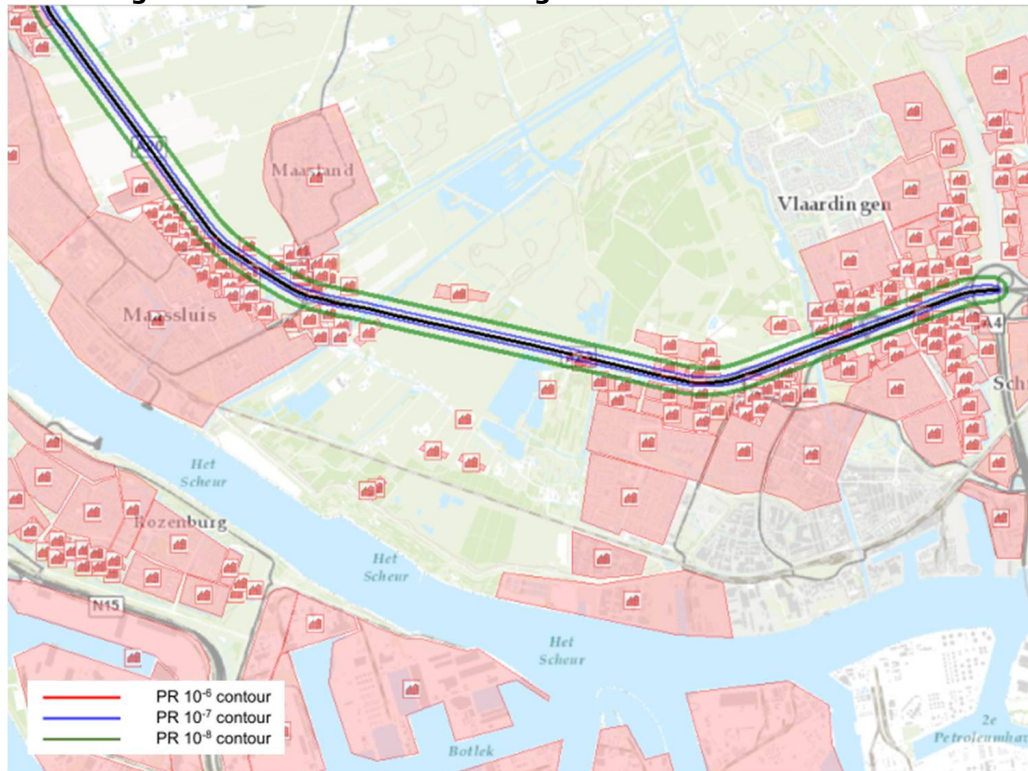
Afbeelding E.1. PR-contouren Z126 huidige en referentiesituatie



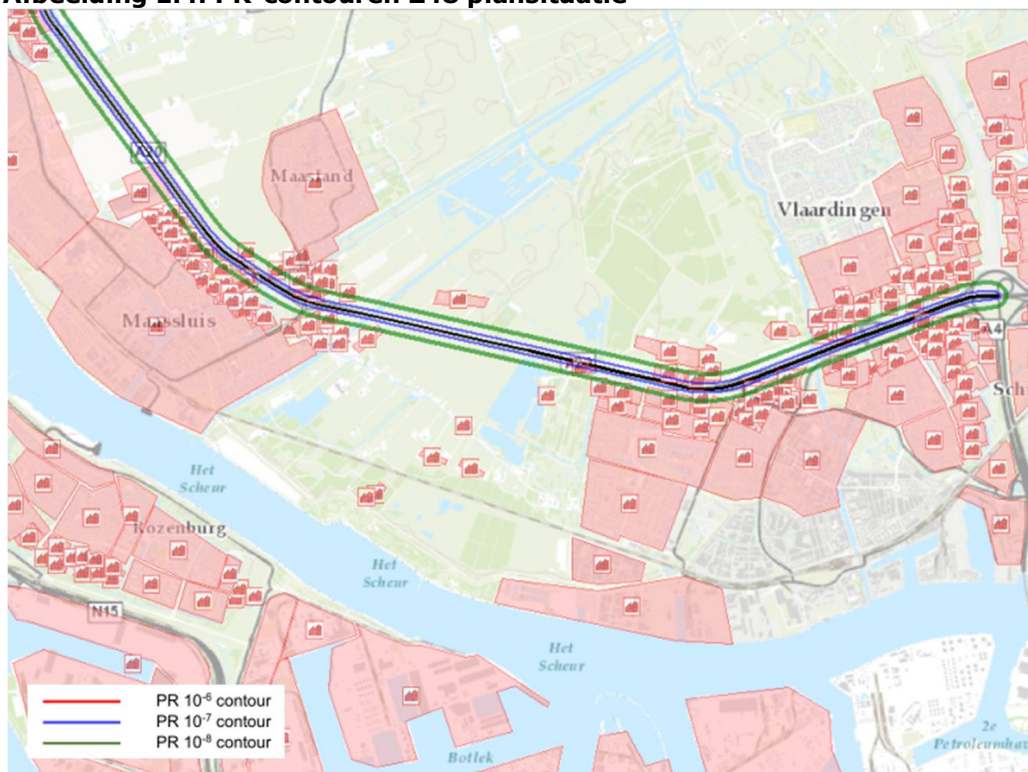
Afbeelding E.2. PR-contouren Z126 plansituatie



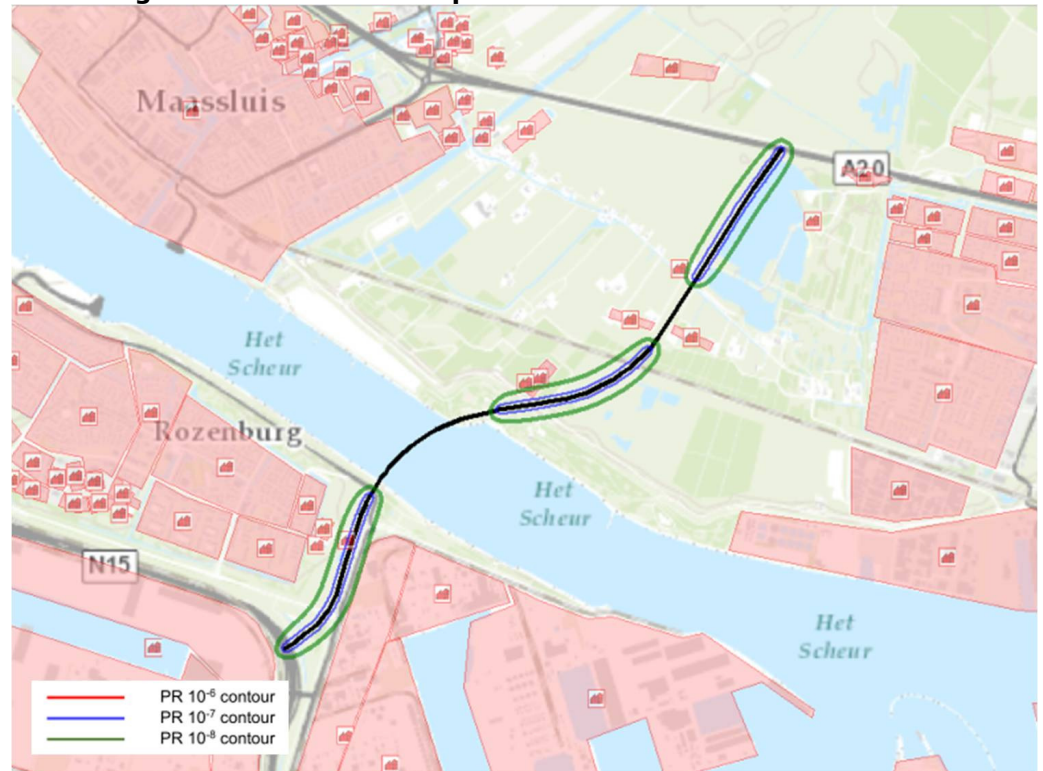
Afbeelding E.3. PR-contouren Z48 huidige en referentiesituatie



Afbeelding E.4. PR-contouren Z48 plansituatie

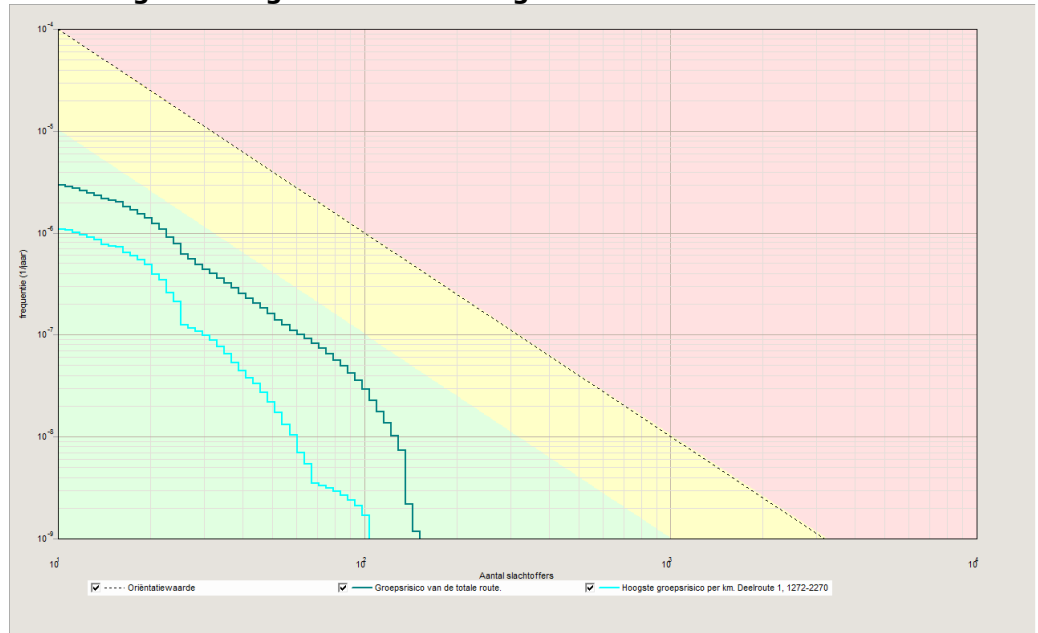


Afbeelding E.5. PR contour Z152 plansituatie

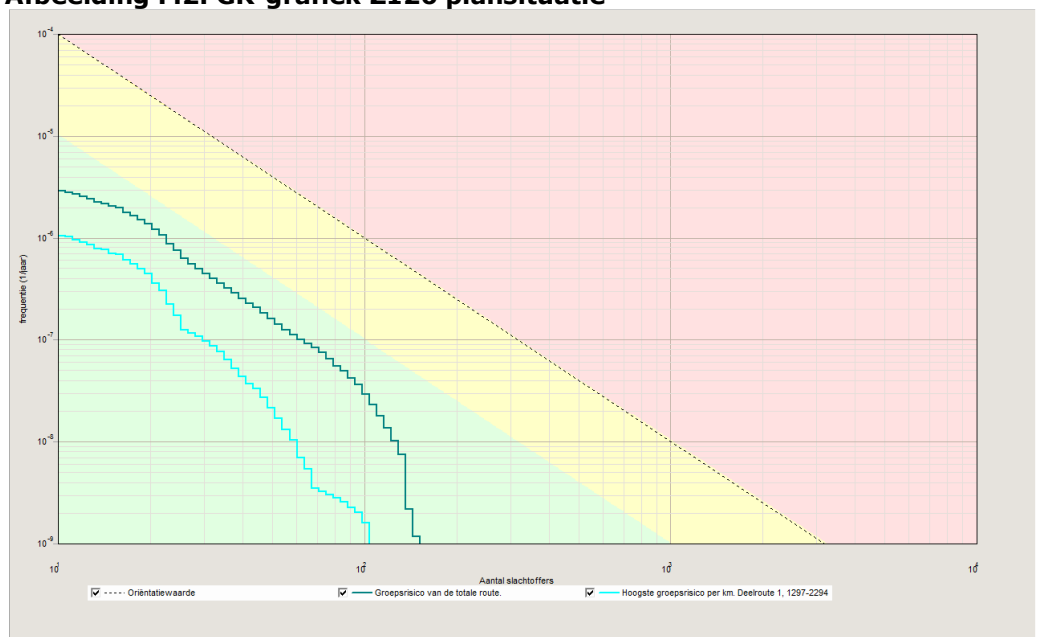


Bijlage F GR-grafieken

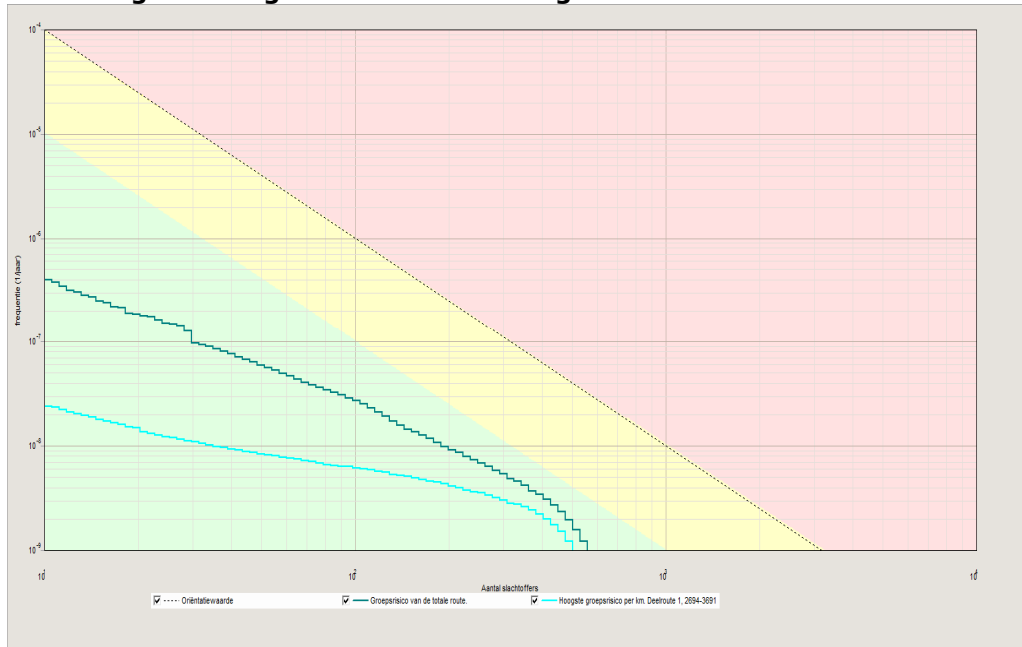
Afbeelding F.1. GR-grafiek Z126 huidige en referentiesituatie



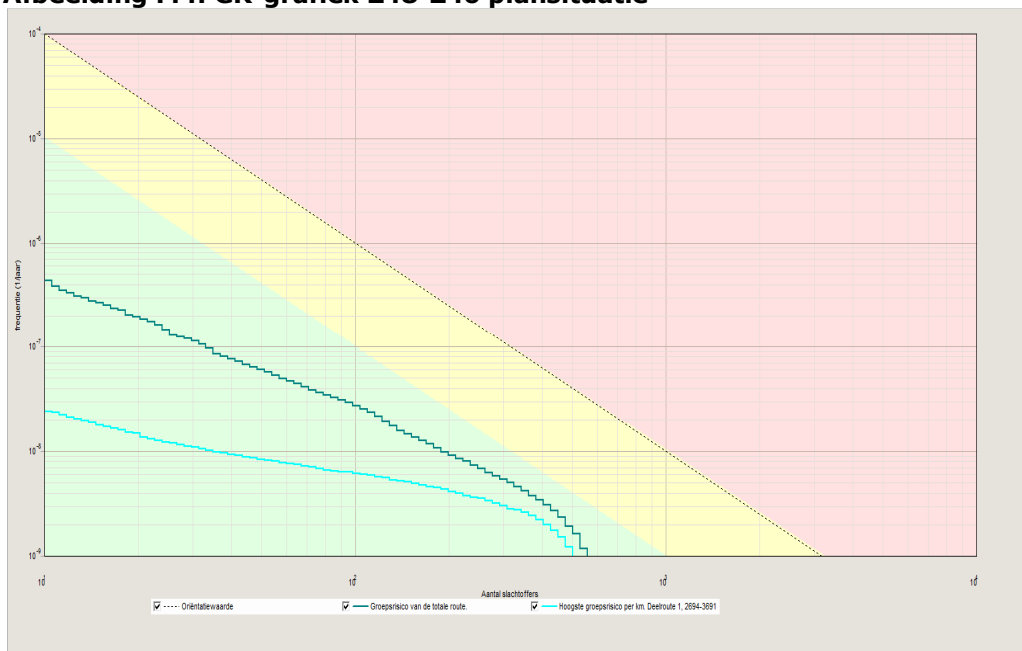
Afbeelding F.2. GR-grafiek Z126 plansituatie



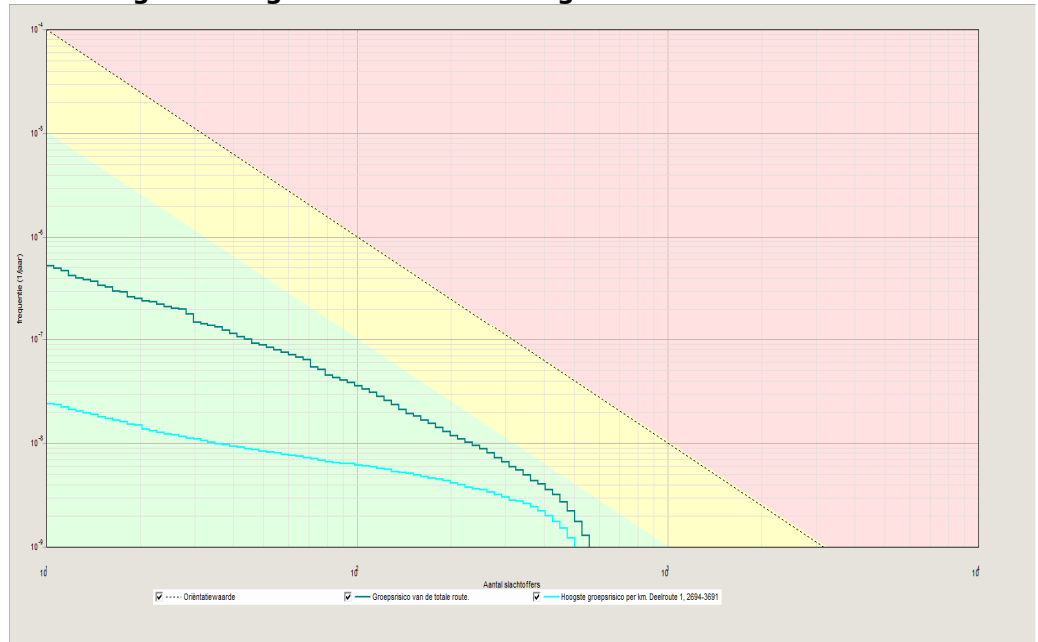
Abbeelding F.3. GR-grafiek Z48-Z46 huidige en referentiesituatie



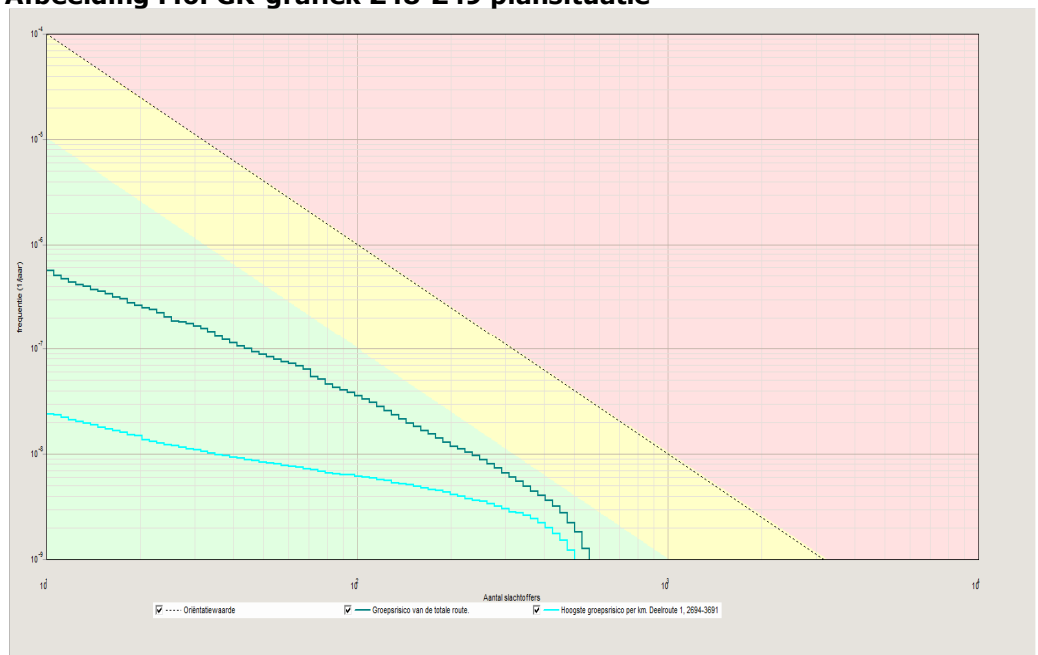
Abbeelding F.4. GR-grafiek Z48-Z46 plansituatie



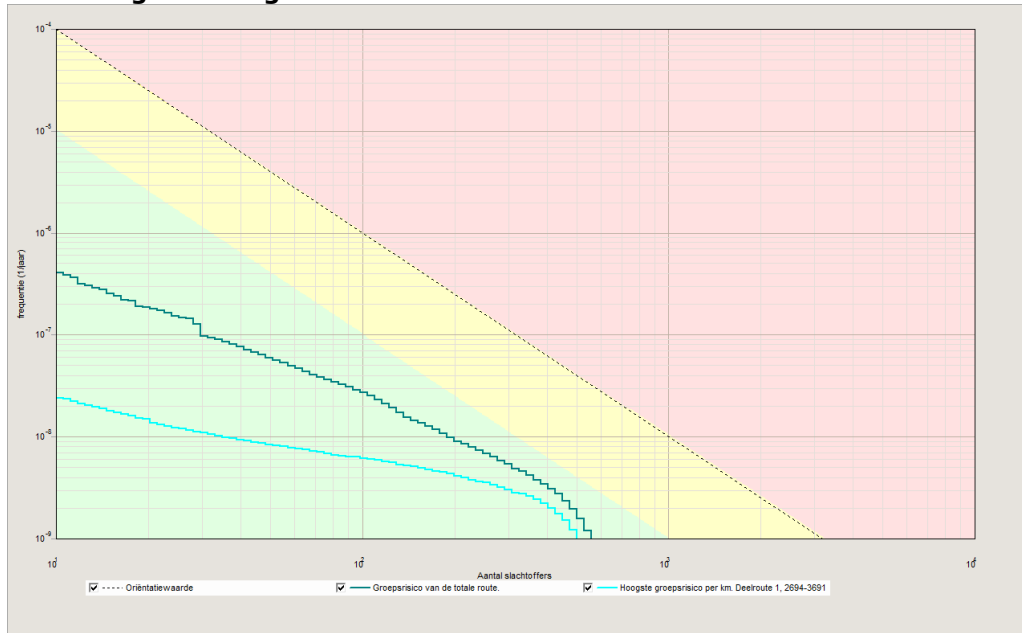
Afbeelding F.5. GR-grafiek Z48-Z49 huidige en referentiesituatie



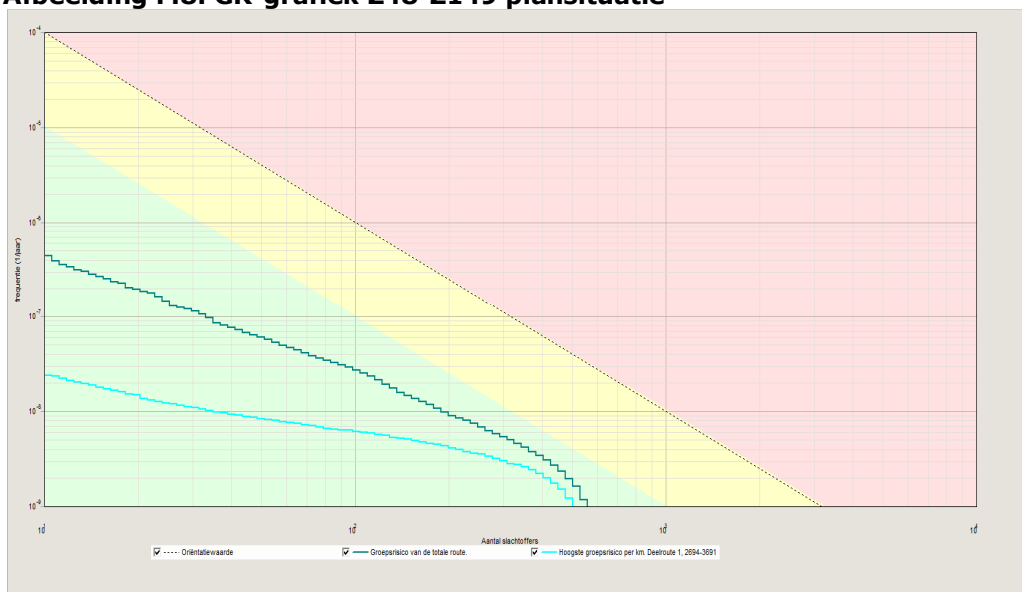
Afbeelding F.6. GR-grafiek Z48-Z49 plansituatie



Abbeelding F.7. GR-grafiek Z48-Z149 referentiesituatie



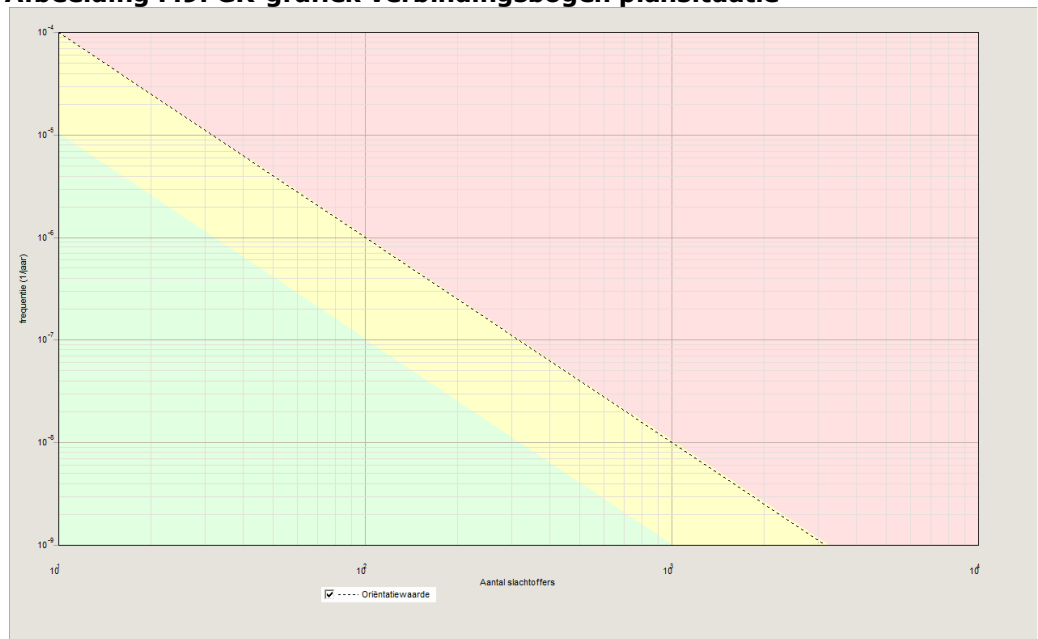
Abbeelding F.8. GR-grafiek Z48-Z149 plansituatie



Afbeelding F.9. GR-grafiek Z152 plansituatie

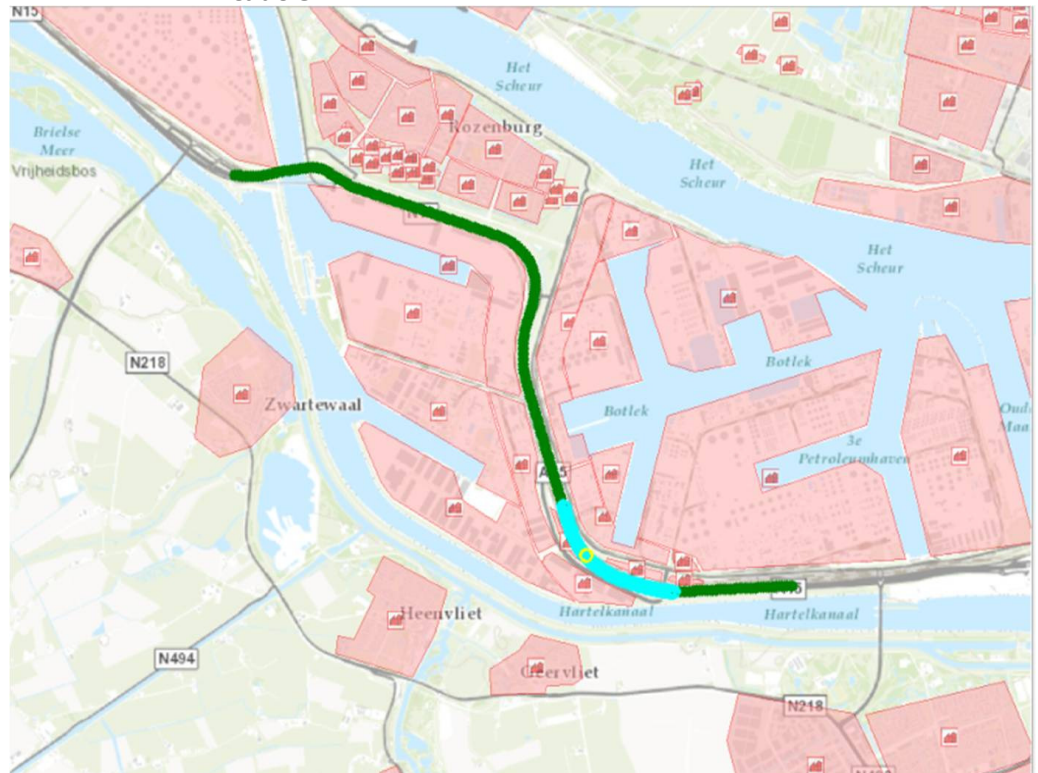


Afbeelding F.9. GR-grafiek verbindingbogen plansituatie



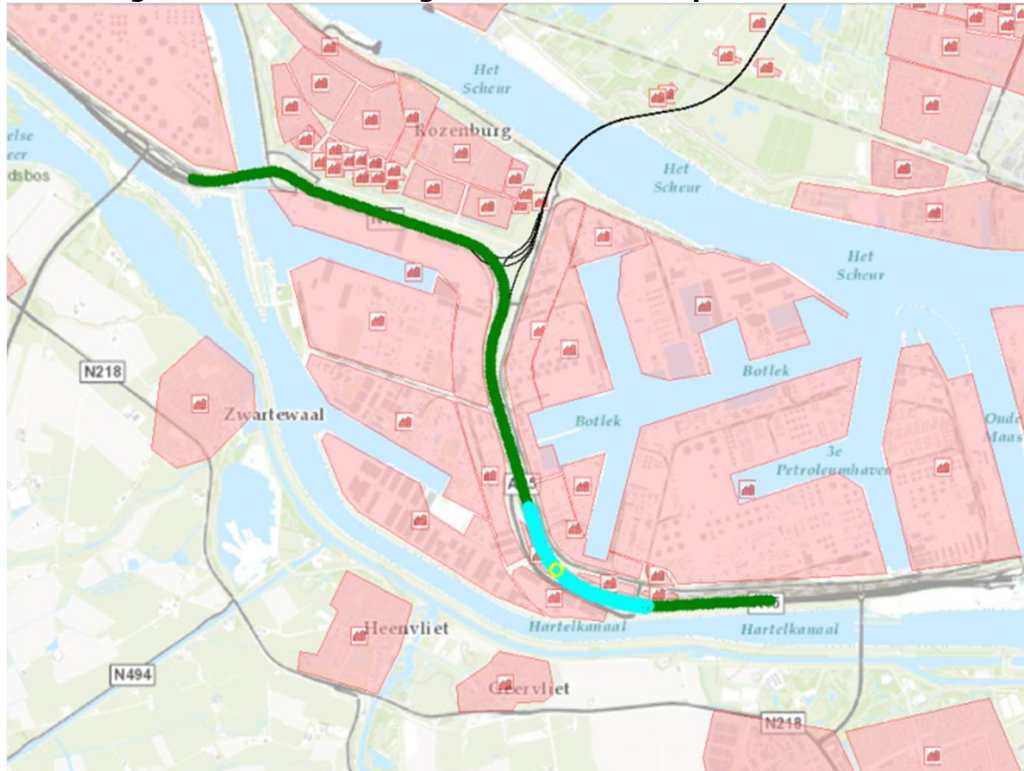
Bijlage G GR-plots

Afbeelding G.1. Kilometer hoogste GR-risico Z126 huidige en referentiesituatie



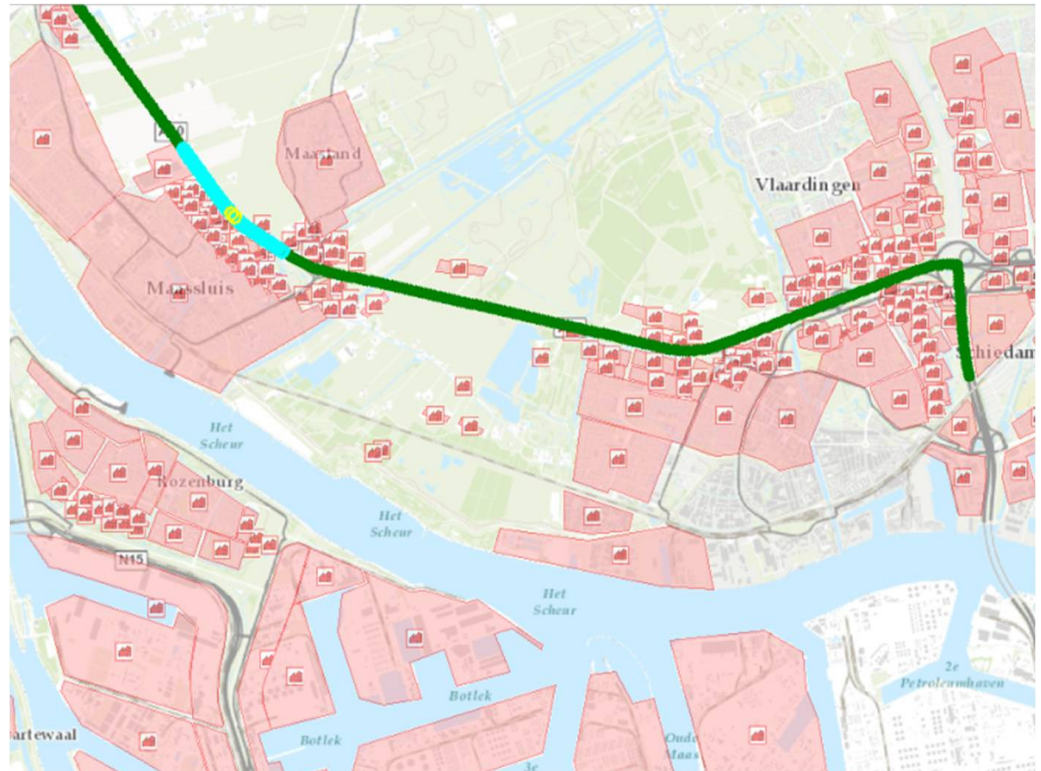
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.2. Kilometer hoogste GR-risico Z126 plansituatie



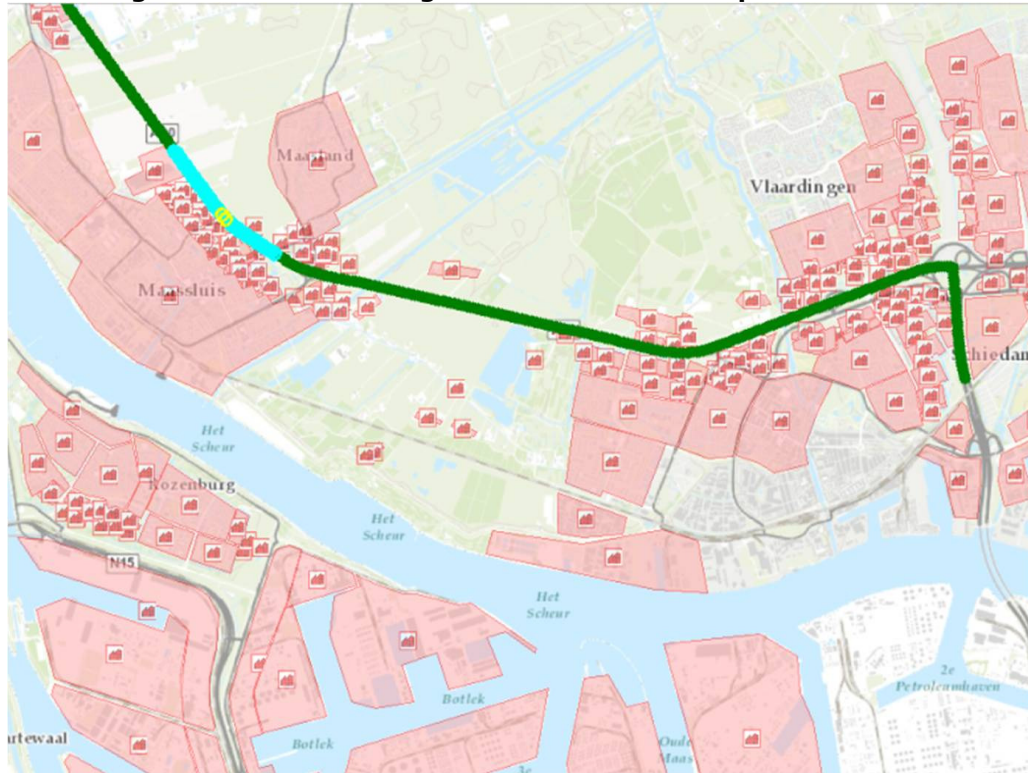
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.3. Kilometer hoogste GR-risico Z48-Z46 huidige en referentiesituatie



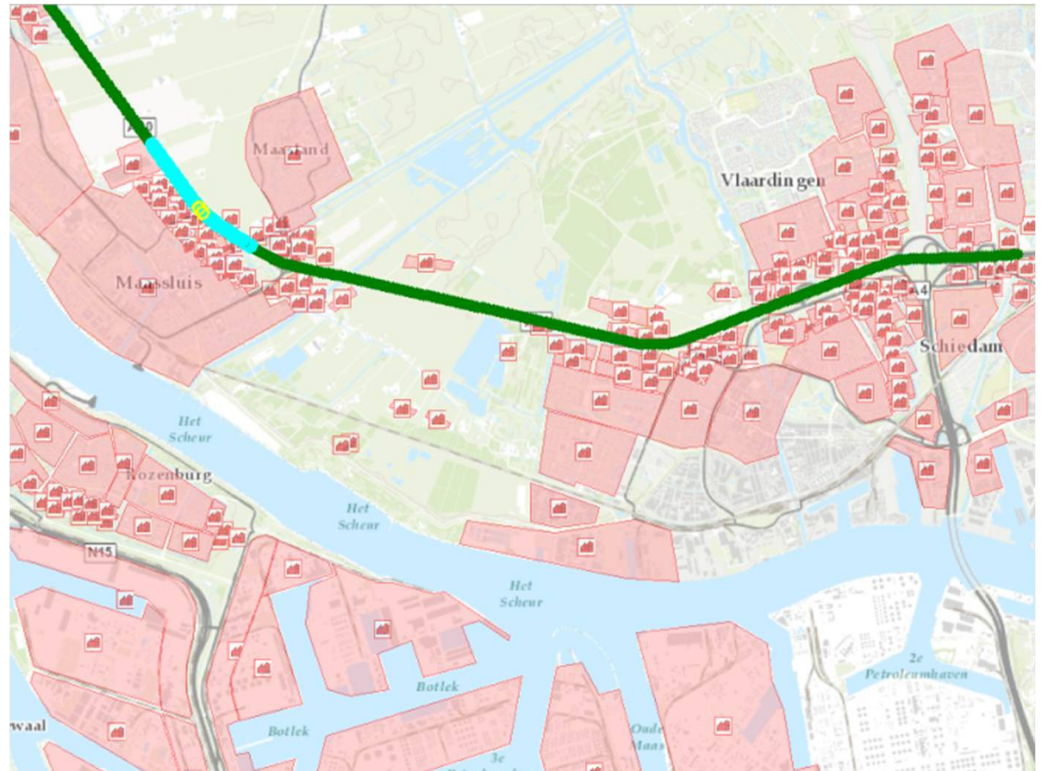
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevallpunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.4. Kilometer hoogste GR-risico Z48-Z46 plansituatie



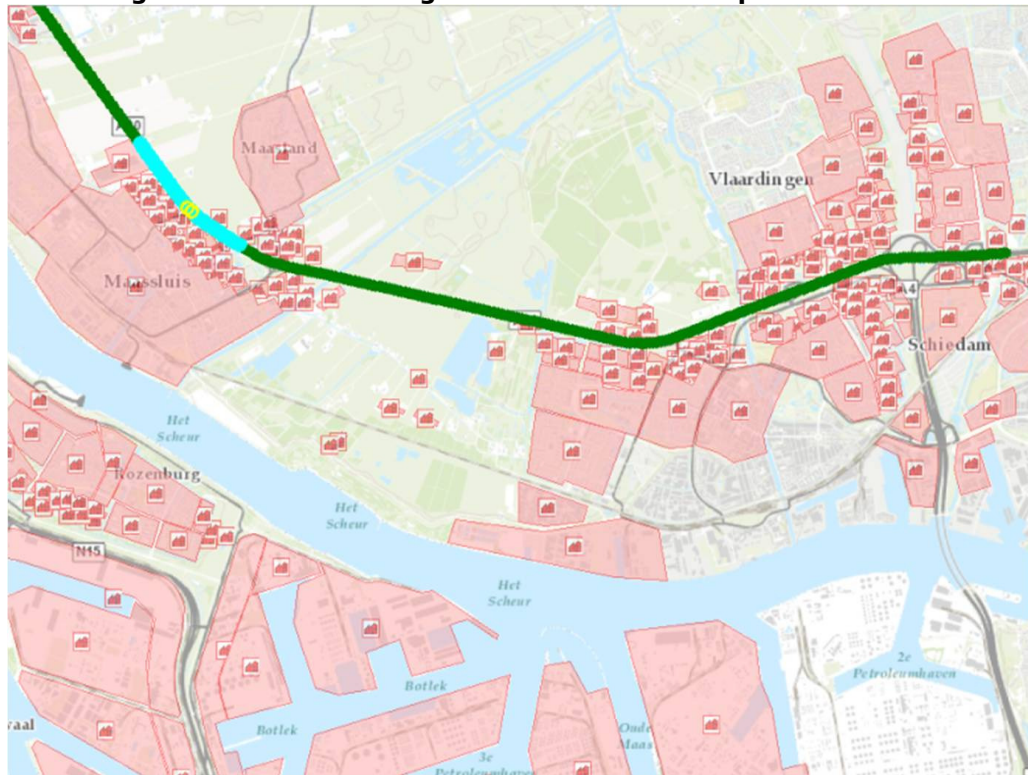
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.5. Kilometer hoogste GR-risico Z48-Z49 huidige en referentiesituatie



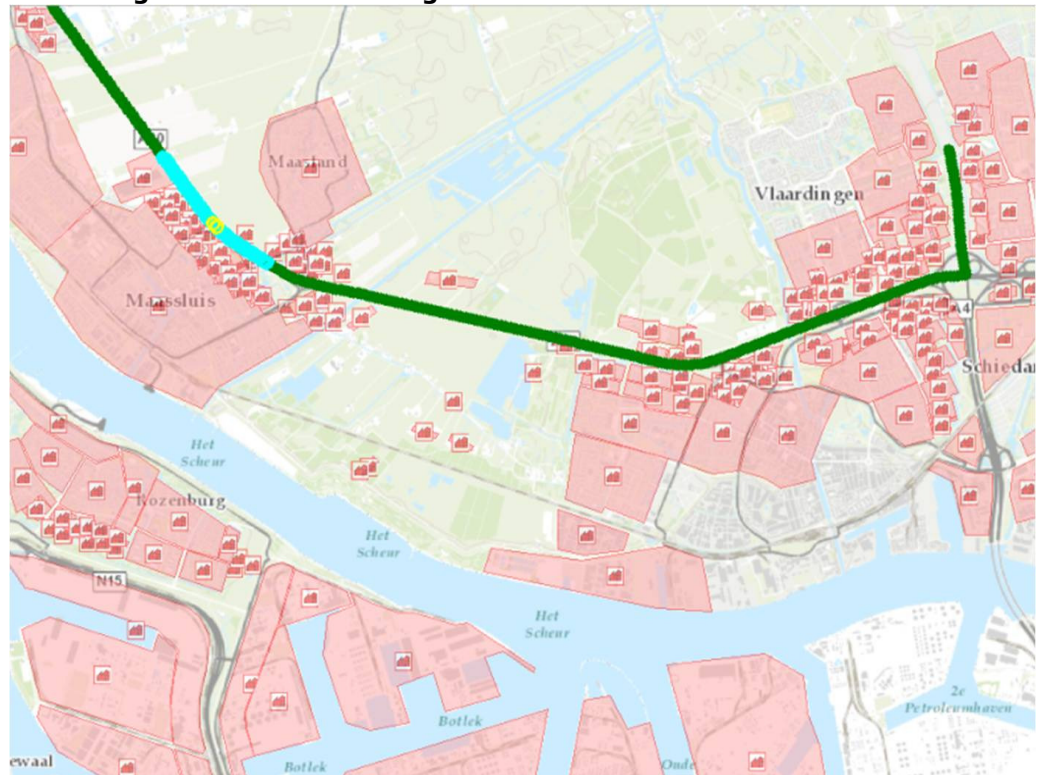
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.6. Kilometer hoogste GR-risico Z48-Z49 plansituatie



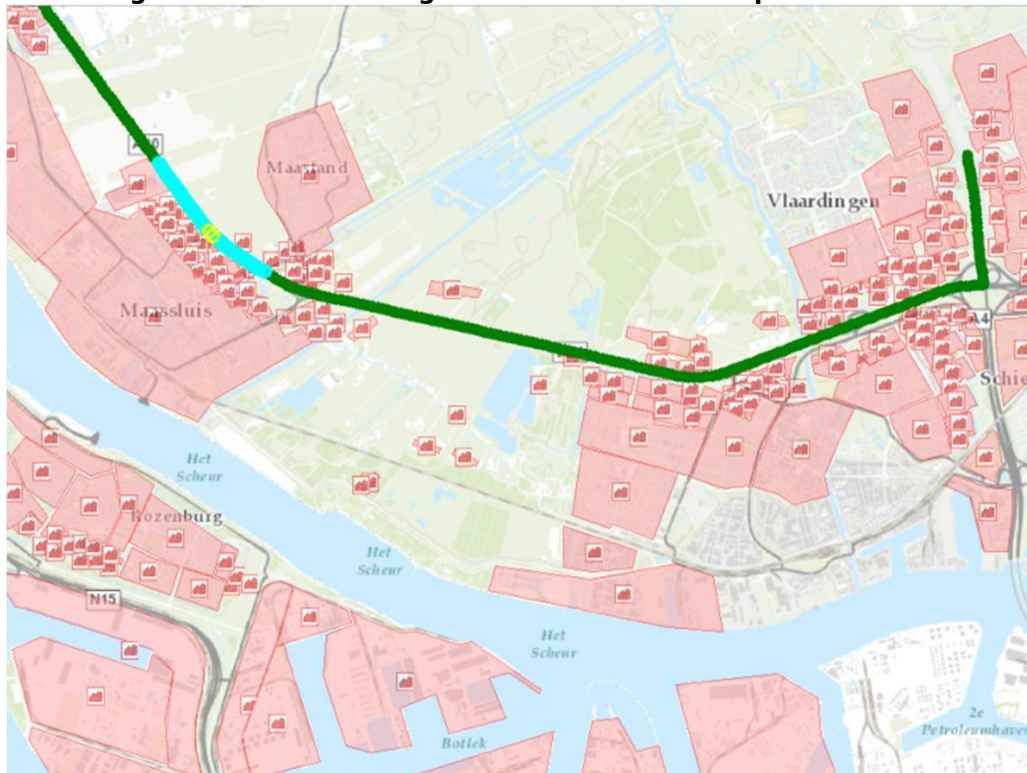
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.7. Kilometer hoogste GR-risico Z48-Z149 referentiesituatie



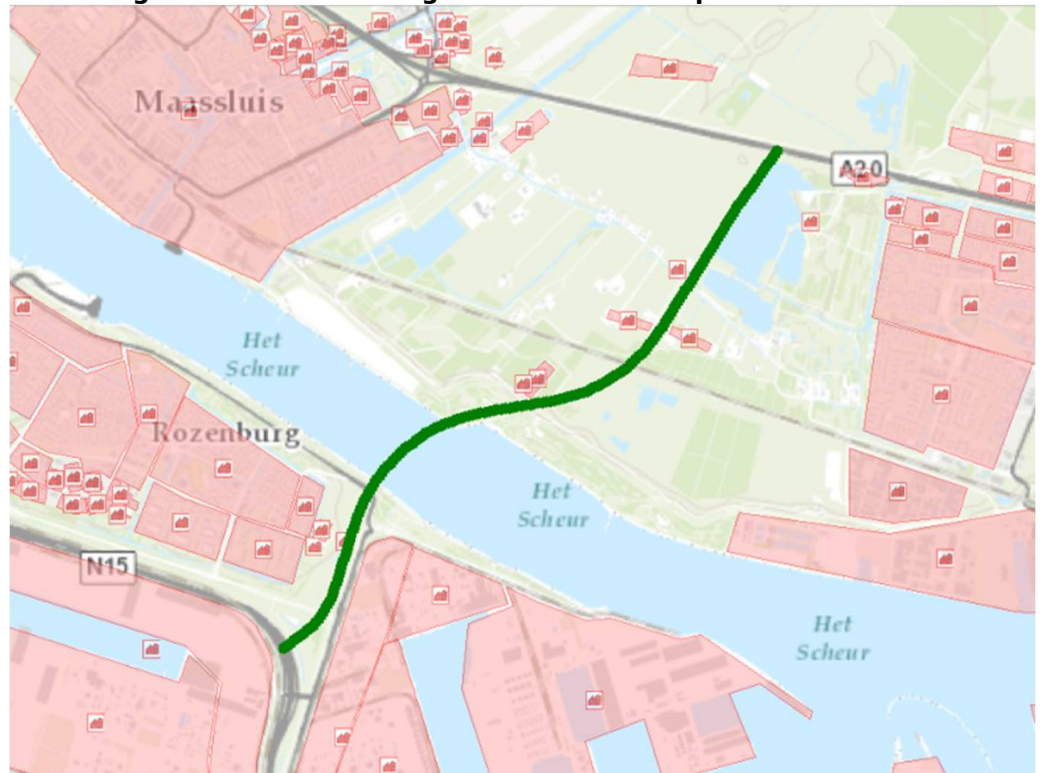
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevallpunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.8. Kilometer hoogste GR-risico Z48-Z149 plansituatie



- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde

Afbeelding G.9. Kilometer hoogste GR-risico Z152 plansituatie



- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Groepsrisico is groter dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is groter dan 0.1 x en kleiner dan 1.0 x de oriëntatiewaarde
- : Groepsrisico is kleiner dan 0.1 x de oriëntatiewaarde



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl

0800 - 8002

(gratis, dagelijks 06.00 - 22.30 uur)

september 2015