



Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

Milieueffectrapport, deelrapport externe veiligheid

Projectbureau Ooijen-Wanssum

15 mei 2015

Versie 5.0

9Y3672.A0

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
RIVERS, DELTAS & COASTS

Jonkerbosplein 52
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 88 348 70 00 Telefoon
info@rhdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum Milieueffectrapport, deelrapport externe veiligheid
Verkorte documenttitel	MER Ooijen-Wanssum, externe veiligheid
Status	Versie 5.0
Datum	15 mei 2015
Projectnaam	Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum
Projectnummer	9Y3672.A0
Opdrachtgever	Projectbureau Ooijen-Wanssum
Referentie	RDCIP_9Y3672.A0_R0047_901971_c

Auteur(s)	Merle de Lange en Simone van Dijk
Collegiale toets	Roel van de Laar
Datum/paraaf	15 mei 2015
Vrijgegeven door	David Heikens
Datum/paraaf	15 mei 2015



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding en onderdelen gebiedsontwikkeling	1
1.2 Plangebied	1
1.3 Doel van dit deelrapport	2
2 BELEIDSKADER, WET- EN REGELGEVING	3
3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	6
3.1 Huidige situatie	6
3.2 Autonome situatie	10
4 METHODIEK	13
4.1 Beoordelingskader	13
4.2 Wijze van beoordelen	14
5 BEOORDELING VARIANTEN	20
5.1 Plaatsgebonden risico	20
5.1.1 Variant 1	20
5.1.2 Variant 2	24
5.1.3 Variant 3	28
5.1.4 Variant 0+	31
5.1.5 Voorkeursvariant (VKV)	33
5.2 Groepsrisico	37
5.2.1 Variant 1	37
5.2.2 Variant 2	41
5.2.3 Variant 3	43
5.2.4 Variant 0+	45
5.2.5 Voorkeursvariant (VKV)	47
6 CONCLUSIE	51

BIJLAGE(N):

1. Toelichting berekeningen transporten gevaarlijke stoffen
2. Populatie-dichtheid binnen invloedgebied
3. Resultaten PR berekeningen
4. Toelichting varianten

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en onderdelen gebiedsontwikkeling

Bij Ooijen en Wanssum sluiten de noodkaden uit 1996 een Oude Maasarm af die cruciaal is voor de doorstroming van de rivier bij hoogwater. Tot 1996 stroomde deze Maasarm mee bij hoogwater op de Maas. De afdamming ervan leidt tot een flessenhals in de rivier en daardoor tot een verhoging van de waterstanden van de Maas bij hoogwater. Het weer mee laten stromen van deze Maasarm is een voorwaarde om een toekomstbestendige hoogwaterveiligheid in dit gebied te realiseren. Daarnaast moeten de huidige waterkeringen op het wettelijke veiligheidsniveau worden gebracht.

Het gebied achter de waterkeringen is gebonden aan strenge eisen in het belang van de waterveiligheid. Hierdoor zijn ruimtelijke en economische ontwikkelingen in het gebied zo goed als onmogelijk. In een gebied met onder meer veel (agrarische) bedrijvigheid en een florerende haven is dit onwenselijk. Door het creëren van zogenaamde overruimte, dat wil zeggen een extra waterstandsdeling tijdens hoogwater dan strikt noodzakelijk, ontstaan er mogelijkheden voor ruimtelijke en economische ontwikkelingen.

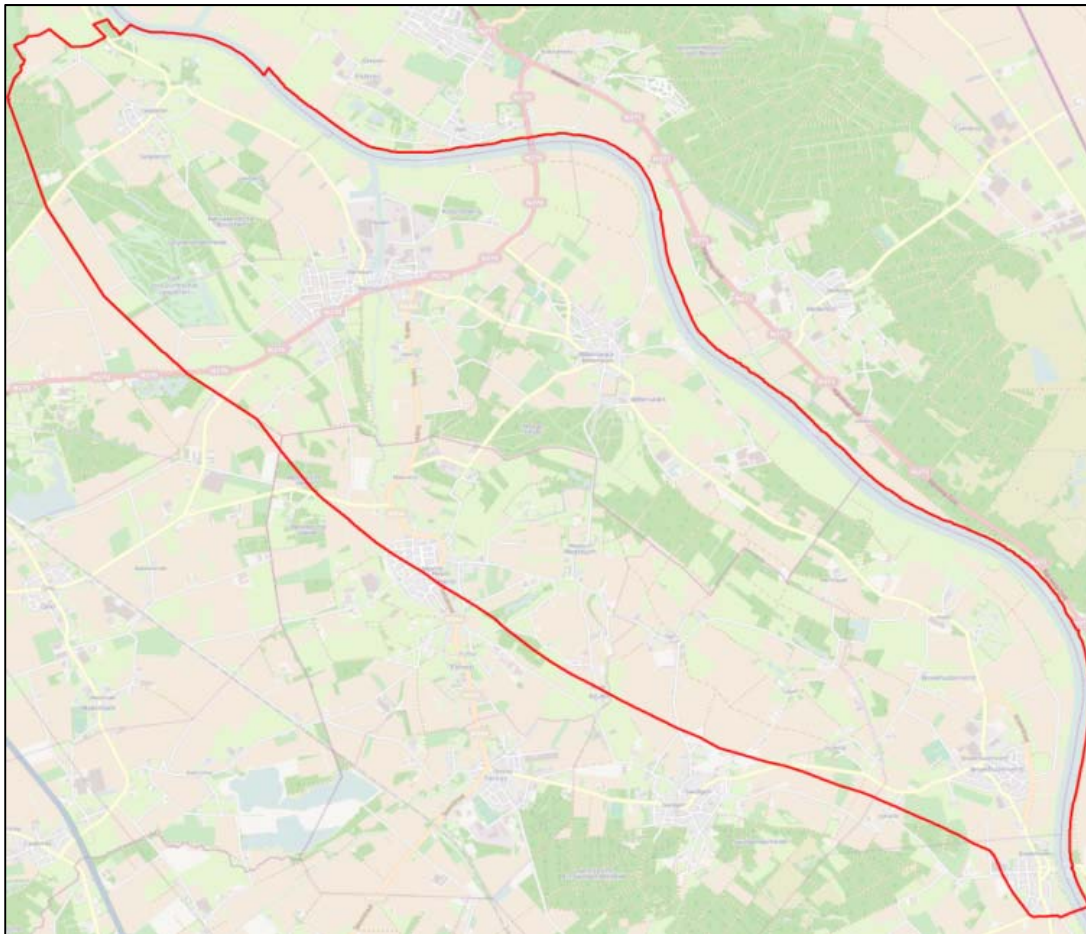
Het bovenstaande is aanleiding geweest om een integrale gebiedsontwikkeling te starten waarbij rivierverruiming, bescherming tegen hoogwater en ruimtelijke en economische ontwikkelingen in samenhang worden bekeken. Zo ontstaat er duidelijkheid over welke ruimte nodig is voor water en waar, en onder welke condities, ruimtelijke en economische ontwikkelingen weer kunnen plaatsvinden.

Het plan voor de gebiedsontwikkeling bestaat uit de volgende onderdelen:

- een gereactiveerde en heringerichte Oude Maasarm;
- aanleg van de hoogwatergeulen Ooijen en Wanssum;
- nieuwe dijken en versterking van de bestaande dijken;
- een rondweg rond Wanssum;
- een uitbreiding van het haven- en industrieterrein Wanssum;
- enkele private initiatieven die passen in de doelstelling van de gebiedsontwikkeling;
- realisatie van nieuwe natuur.

1.2 Plangebied

Het plangebied voor de gebiedsontwikkeling ligt in de provincie Limburg op de westelijke Maasoever tussen Wanssum en Ooijen (zie figuur 1.1). De dorpen Meerlo en Broekhuizen vormen de zuidgrens van het plangebied en de Maas de noordgrens. Naast deze dorpen liggen Blitterswijck en Broekhuizenvorst ook binnen het plangebied. Het plangebied valt binnen de grenzen van de gemeenten Horst aan de Maas en Venray.



Figuur 1.1: Plangebied gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

1.3 Doel van dit deelrapport

De gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum is op het punt gekomen dat de plannen juridisch moeten worden vastgelegd. De provincie Limburg heeft besloten dat hiervoor een Provinciaal Inpassingsplan (verder 'Inpassingsplan') gemaakt wordt. Dit Inpassingsplan maakt activiteiten mogelijk waarvoor een milieueffectrapportage (m.e.r.) moet worden uitgevoerd. Het gaat bij dit project om een gecombineerde plan-m.e.r./project-m.e.r..

Dit deelrapport maakt onderdeel uit van het totale milieueffectrapport (MER). Voor de onderbouwing van het PIP is een separaat rapport opgesteld.

In het hoofdrapport van de MER is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de varianten die in dit deelrapport worden beoordeeld. Daarnaast zijn ook de keuzes binnen de voorkeursvariant toegelicht en is een overzicht van alle effecten uit de verschillende deelrapporten weergegeven.

2 BELEIDSKADER, WET- EN REGELGEVING

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over het aspect externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) of in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Risiconormen

De overheid stelt grenzen aan de externe veiligheidsrisico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn voor het transport en Bevi-inrichtingen vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR). Voor de opslag van vuurwerk wordt een veiligheidsafstand gehanteerd.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting, langs een transportas of buisleiding voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

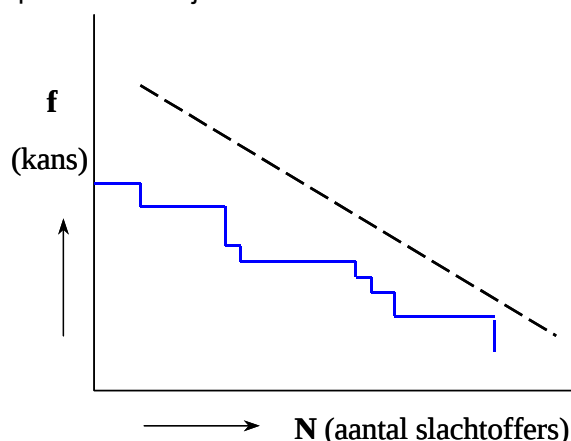
Voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen en voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor bestaande situaties geldt voor transport de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)

De officiële definitie van groepsrisico in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) luidt: "de cumulatieve kans per jaar dat tenminste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is". Het Bevt en het Bevb sluiten voor het transport van gevaarlijke stoffen aan bij het Bevi.

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. Daarnaast geldt een zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Dit is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

De oriëntatiewaarde is de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. In figuur 2.1 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen. Een belangrijk verschil tussen een FN-curve voor inrichtingen en die voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger dan voor inrichtingen. Tevens is de kans uitgedrukt als een kans/km/jaar i.p.v. een kans/jaar.



Figuur 2-1: Voorbeeld FN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan

De aspecten van de verantwoording van het groepsrisico worden niet binnen het externe veiligheidsonderzoek van het MER meegenomen. De verantwoording van het groepsrisico wordt opgesteld door het bevoegd gezag in het kader van het Inpassingsplan.

Veiligheidsafstand

De veiligheidsafstand is de afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten.

In het vuurwerkbesluit is dit als volgt gedefinieerd:

“afstand die met het oog op de kwaliteit van het milieu voor zover het betreft externe veiligheid ten minste moet zijn gelegen tussen een inrichting als bedoeld in de [artikelen 2.2.1, 3.2.1 en 3A.2.1](#), of een onderdeel van een zodanige inrichting, dan wel een zodanige inrichting waarvoor het geldende bestemmingsplan dan wel de daarvoor geldende beheersverordening verlening van een vergunning voor het bouwen daarvan als bedoeld in [artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht](#) toelaat enerzijds en beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten en geprojecteerde beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten anderzijds”

Basisnet

Zoals beschreven, is voor ruimtelijke besluiten het Basisnet van kracht. Aangezien de gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum wordt mogelijk gemaakt door het vaststellen van een Inpassingsplan (een ruimtelijk besluit), wordt hieronder toegelicht welke het Bevt stellen aan ruimtelijke besluiten en wordt uitgelegd hoe het Basisnet erin is verwerkt.

Om te voorkomen dat in de toekomst onaanvaardbare externe veiligheidssituaties ontstaan, heeft de overheid in samenwerking met het bedrijfsleven een systematiek ontwikkeld om de balans te vinden tussen veiligheid van ruimtelijke ordening en vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze systematiek heet het Basisnet en geldt alleen voor Rijks(water)wegen en de hoofdspoorlijnen.

Om de balans tussen veiligheid en het vervoer van gevaarlijke stoffen in evenwicht te houden, zijn per vervoerstraject de **maximale risico's** vastgesteld die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het risico dat veroorzaakt wordt door het vervoer van gevaarlijke stoffen mag dan niet meer bedragen dan het vastgestelde risico. Dit betekent dat de risicoruimte wordt vastgesteld in de vorm van een *maximale hoeveelheid risico* en niet in een *maximaal aantal* vervoersmiddelen waarin het transport van gevaarlijke stoffen in bulk kan plaatsvinden.

Voor de Rijks(water)wegen en de hoofdspoorlijnen is deze risicoruimte vertaald naar basisnetafstanden. De hoogte van het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen mag buiten de basisnetafstand niet meer dan 10^{-6} per jaar bedragen. Voor ruimtelijke besluiten fungeert deze risicoruimte dan ook als zone waarbinnen beperkingen gelden voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Naast het plaatsgebonden risico heeft het maximale risico ook een begrenzing ten aanzien van het vervoersaandeel in het groepsrisico. Voor gemeenten en provincies betekent dit dat zij bij ruimtelijke besluiten het groepsrisico moeten gaan berekenen op basis van referentiewaarden. Deze referentiewaarden bestaan uit vervoerseenheden gevaarlijke stoffen.

Het Basisnet stelt naast de begrenzing van het maximale risico ook eisen aan het mogelijk maken van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een gebied waar een zwaar ongeval kan plaatsvinden met brandbare vloeistoffen, ook wel het plasbrandaandachtsgebied genoemd. Voor dit gebied geldt dat alleen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd mogen worden wanneer dit wordt gemotiveerd.

3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

3.1 Huidige situatie

De risicobronnen die vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevant zijn voor de Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum, zijn in de eerste plaats de risicobronnen die *in* het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast kunnen ook risicobronnen die *buiten* het plangebied liggen relevant zijn. Hiervan is sprake wanneer het invloedsgebied of veiligheidsafstand van een risicobron het plangebied overlapt.

De risicobronnen die vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevant zijn, zijn in de volgende tabel en figuur weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen inrichtingen en transportassen (waaronder ook buisleidingen):

Tabel 3-1: Overzicht relevante risicobronnen

Risicobronnen	Invloedsgebied (m)
Bevi-inrichtingen	
Jewagas B.V. (opslag van propaan)	327 ¹
Oerlemans Foods Nederland B.V. (ammoniakoelinstallatie)	310 ²
Inrichtingen met opslag van explosieven en vuurwerk	
Van de Ligt Alligt vof (opslag van vuurwerk)	8 ⁷
Transportassen	
A73	4000 ³
N270 A73/N270 (Van: A73, afrit 9 Venray) - N270/N271 (Tot: Well)	880 ⁴
N271: N270/N271 (Van: Well) - A67/N271 (A67 afrit 40 Velden)	880 ⁴
Maas	1070 ⁵
Z-541-11-KR-001 t/m KR-009 (hogedruk aardgastransportleiding)	95 ⁶
Z-541-12-KR-001 t/m KR-002 (hogedruk aardgastransportleiding)	95 ⁶

Daarnaast maakt de haven ontwikkeling van risicovolle inrichtingen mogelijk. Zie paragraaf 3.2 'autonome situatie' voor de wijze waarop hier invulling aan is gegeven.

¹ Bron: rapportage 'kwantitatieve risicoanalyse JEWAGAS BV' van 14-12-2009 en opgesteld door SAVE.

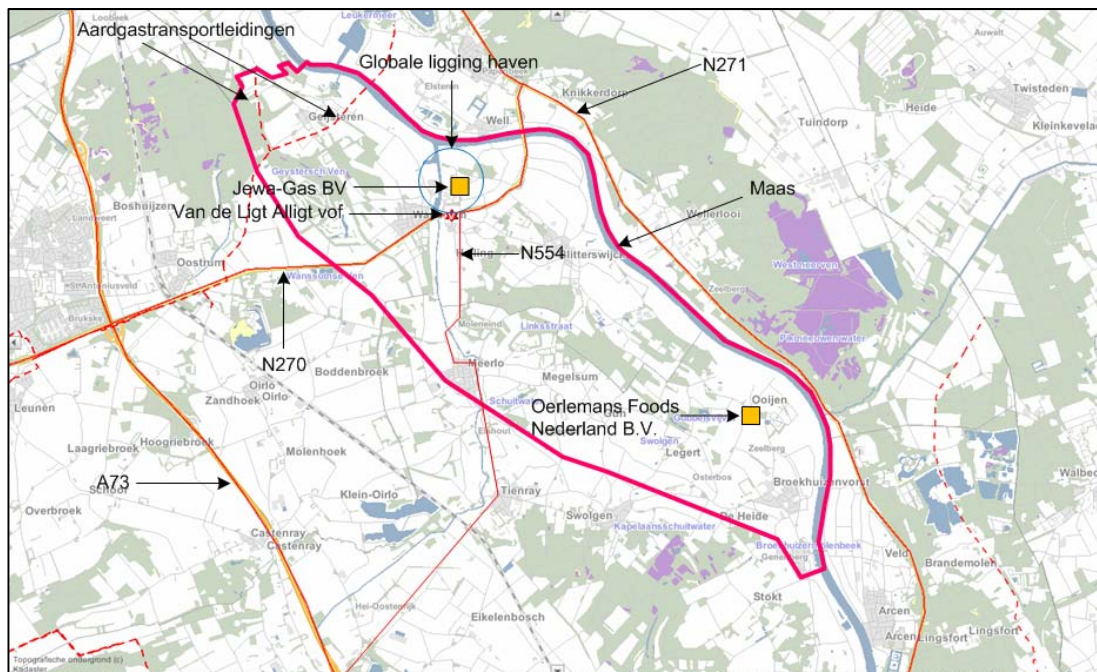
² Bron: Wm-vergunning inrichting Oerlemans Foods B.V. van 11 september 2007, met als kenmerk 2007-161.

³ Bron: rapportage 'handleiding risicoanalyse transport' van 17 juni 2014, uitgaande van de stofcategorie GT4.

⁴ Bron: rapportage 'handleiding risicoanalyse transport' van 17 juni 2014, uitgaande van de stofcategorie LF2.

⁵ Bron: rapportage 'handleiding risicoanalyse transport' van 17 juni 2014, uitgaande van de stofcategorie GT3.

⁶ Handleiding buisleidingen in bestemmingsplanplannen, oktober 2010, uitgaande van een druk van 80 bar en een diameter van 6 incl.



Figuur 3-1: Ligging relevante risicobronnen t.o.v. het plangebied ⁷

Plaatsgebonden risico

Voor de relevante risicobronnen is het plaatsgebonden risico beoordeeld in de huidige situatie. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen inrichtingen en transportassen.

Inrichtingen

In en rondom het plangebied bevinden zich inrichtingen met opslag of gebruik van gevaarlijke stoffen. In de onderstaande tabel is van de relevante inrichtingen de PR 10-6 contour of de veiligheidsafstand⁸ weergegeven. Binnen de PR 10-6 contouren of de veiligheidsafstanden van deze inrichtingen zijn geen kwetsbare objecten gelegen. Daarom kan worden geconcludeerd dat het plaatsgebonden risico in de huidige situatie niet leidt tot knelpunten.

Tabel 3-2: Plaatsgebonden risicocontour 10-6 per jaar inrichtingen

Inrichting	PR 10 ⁻⁶ contour (m)
Bevi-inrichtingen	
Jewa -gas B.V. (opslag van propaan)	73 ¹
Oerlemans Foods Nederland B.V. (ammoniakkoelinstallatie)	30 vanuit het vloeistofvat en de machinekamer ² 75 vanaf de vloeistofleiding ²
Inrichtingen met opslag van explosieven en vuurwerk	
Van de Ligt Alligt vof (opslag van vuurwerk)	8 ⁷

⁷ Bron: professionele risicokaart, geraadpleegd om 19 juli 2013.

⁸ De veiligheidsafstand is de afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en kwetsbare objecten of geprojecteerde kwetsbare objecten.

Transport

In en rondom het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats per weg, water en buisleiding. In de onderstaande tabel zijn van de relevante transportroutes via weg, water en buisleiding de plaatsgebonden risico's weergegeven. Uit deze tabel kan worden opgemaakt dat voor bijna alle transportassen geldt dat de PR 10^{-6} contour 0 meer is. De uitzondering hierop is de N270 (vanaf A73 tot N554), de PR 10^{-6} contour per jaar is gemiddeld 9 meter (traject N270-1/2) en 0 meter (traject N270-3/4). Zie bijlage 3 voor de gehanteerde uitgangspunten van de berekeningen. Aangezien het gaat om een bestaande situatie vormen de (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contour geen knelpunt. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat voor de relevante transportassen het plaatsgebonden risico in de huidige situatie niet leidt tot knelpunten.

Tabel 3-3: Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar transportassen

Transportas	PR 10^{-6} contour
Weg	
A73	0 ⁹
N270-1: vanaf de A73 tot de Ericaweg	9 ¹⁰
N270-2: vanaf de Ericaweg tot de N554	9 ¹⁰
N270-3: vanaf de N554 tot het Kamillepad	0 ¹⁰
N270-4: vanaf het Kamillepad tot de N271	0 ¹⁰
N271: N270/N271 (Van: Well) - A67/N271 (A67 afrit 40 Velden)	0 ¹⁰
N554: (van N270 tot Meerlo)	0 ¹⁰
Water	
Maas	0 ⁹
Buisleidingen	
Z-541-11-KR-001 t/m KR-009 (hogedruk aardgastransportleiding)	0 ¹¹
Z-541-12-KR-001 t/m KR-002 (hogedruk aardgastransportleiding)	0 ¹¹

Groepsrisico

Voor de relevante risicobronnen is het groepsrisico beoordeeld in de huidige situatie. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen inrichtingen en transportassen.

Inrichtingen

Op basis van de gegevens uit de professionele risicokaart, de milieuvergunningen en informatie van de gemeenten Venray en Horst aan de Maas is voor de Bevi-inrichtingen de hoogte van het groepsrisico afgelezen. In onderstaande tabel is de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde in ranges weergegeven¹². Uit de tabel blijkt dat het groepsrisico van twee inrichtingen tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde ligt en van één inrichting onder de 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

⁹ Bron: Regeling Basisnet, geraadpleegd op 28-4-2015

¹⁰ Bron: gemiddeld afstand berekend in RBMII. Zie voor de gehanteerde uitgangspunten bijlage 3

¹¹ Bron: mail van dhr. Roerink (gemeente Venray) aan mevr. De Lange (RHDHV) op 14-5-2013.

¹² GR < 0.1 x OW, GR 0.1 – 1 x OW of GR > 1 x OW.

Tabel 3-4: Hoogte GR t.o.v. OW van de relevante inrichtingen

Inrichting	< 0.1 x OW	0.1 – 1 x OW	> 1 x OW
Bevi-inrichtingen			
Jewagas B.V.		x ¹	
Oerlemans Foods Nederland B.V.		x ⁷	

Transport

Op basis van de gegevens uit de professionele risicokaart, informatie van de gemeenten Venray en Horst aan de Maas en door expert judgement is de hoogte van het groepsrisico bepaald. Voor de N270, N271 en N554 is het groepsrisico bepaald door toepassing van de vuistregels uit de Hart hierbij is gebruik gemaakt van de geïnventariseerde transporten gevaarlijke stoffen en de populatiedichtheid. In de onderstaande tabel is de hoogte van het groepsrisico van de relevante transportassen ten opzichte van de oriëntatiewaarde in ranges weergegeven. Uit de tabel blijkt dat het groepsrisico van alle transportassen onder de oriëntatiewaarde ligt.

Tabel 3-5: Hoogte GR t.o.v. OW van de relevante transportassen

Transportas	< 0.1 x OW	0.1 – 1 x OW	> 1 x OW
Weg			
A73	x ¹³		
N270: (van A73 tot n554)		x ¹⁴	
N270: (van N554 tot N271)		x ¹⁴	
N271: N270/N271 (Van: Well) - A67/N271 (A67 afrit 40 Velden)	x ¹⁵		
N554: (van N270 tot Meerlo)	x		
Water			
Maas	x ¹⁶		
Buisleidingen			
Z-541-11-KR-001 t/m KR-009 (hogedruk aardgastransportleiding)	x		
Z-541-12-KR-001 t/m KR-002 (hogedruk aardgastransportleiding)	x ^{Error! Bookmark not defined.}		

¹³ Bron: eindrapportage Basisnet weg, werkgroep Basisnet weg, oktober 2009.

¹⁴ Op basis van het aantal transporten brandbare gassen en de populatiedichtheid is de verwachting dat het groepsrisico tussen de 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde ligt. Een groepsrisicoberekening zal dit moeten uitwijzen.

¹⁵ Op basis van het aantal transporten brandbare gassen en de populatiedichtheid is de verwachting dat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. Een groepsrisicoberekening zal dit moeten uitwijzen.

¹⁶ Bron: hoe zijn we gekomen tot het Basisnet water, werkgroep Basisnet water, 14 januari 2008.

3.2 Autonome situatie

Om te kunnen beoordelen wat de hoogte van het plaatsgebonden risico en groepsrisico is van de relevante risicobronnen in de autonome situatie, dienen de autonome ontwikkelingen in beeld gebracht te worden die van invloed kunnen zijn op de externe veiligheidssituatie.

In de autonome situatie (2030) is er een aantal ontwikkelingen die mogelijk van invloed zijn op de externe veiligheidssituatie van de relevante risicobronnen. Deze ontwikkelingen zijn:

- De woningbouwplannen conform de provinciale woonmonitor Limburg, peildatum 31-12-2011:
 - Wanssum: Beemdweg / Postbaan 11 woningen;
 - Wanssum: tuincentrum 61 woningen;
 - Meerlo: Klooster Meerlo (Kloostertuin) 50 woningen;
 - Swolgen: voormalig tennisveld 5 woningen;
 - Swolgen: Jan van Swolgenstraat 6 woningen.
- Verschuiving van goederenvervoer over de weg naar spoor en schip.

Daarnaast is er ook sprake van een autonome groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen door mogelijke ontwikkelingen van vervoersgebonden inrichtingen met gevaarlijke stoffen. Verder zal voor een gelijkwaardige beoordeling van het havengebied in de autonome situatie rekening worden gehouden de toelaatbaarheid van Bevi-inrichtingen conform het huidige bestemmingsplan.

Onderstaand is voor zowel voor de inrichtingen als de transportassen de impact van de bovengenoemde ontwikkelingen op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen beoordeeld.

Inrichtingen

Effect verschuiving goederenvervoer

Naar de Bevi-inrichting Jewagas vindt aan- en/of afvoer van gevaarlijke stoffen plaats. Gezien de locatie van deze inrichting kan geen aan- en/of afvoer per spoor of het water plaatsvinden. Dit betekent dat de verschuiving van het goederenvervoer geen invloed heeft op de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van deze inrichtingen.

Effect woningbouwplannen

De woningbouwplannen zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevant voor de Bevi-inrichtingen wanneer deze ontwikkelingen binnen het invloedgebied van de Bevi-inrichtingen liggen. De nieuwbouwplannen liggen niet binnen het invloedgebied van de Bevi-inrichtingen. Dit betekent dat de nieuwbouwplannen geen invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico van deze inrichtingen en dat deze niet kunnen leiden tot een knelpunt met het plaatsgebonden risico.

Havengebied

Het huidige bestemmingsplan van het havengebied stamt uit 1987, dit is ruim voor de komst van het Bevi. Dit betekent dat het bestemmingsplan niet direct rekening houdt met externe veiligheidsrisico's van inrichtingen met gevaarlijke stoffen (Bevi-inrichtingen).

Om toch tot een autonome situatie te komen voor mogelijke Bevi-inrichtingen is gekeken welk type Bevi-inrichtingen realistisch zijn. Kijkend naar de aanwezigheid van de huidige inrichtingen en de aard en omgeving van het gebied kan worden aangenomen dat op het westelijk havengebied ten noorden van toekomstige Rondweg nog ruimte is voor een container op- en overslag met verpakte gevaarlijke stoffen (dus geen bulk). Als voorbeeldbedrijf is het bedrijf 'Barge Terminal Born B.V.' genomen.¹⁷ Deze heeft een PR 10^{-6} contour van 80 meter en een invloedgebied van 1100 meter.¹⁸

Verder kan worden opgemerkt dat binnen het havengebied de inrichting Jewagas is gelegen. In een aantal varianten wordt deze inrichting verplaatst naar het westelijk deel van de haven. Zie voor een nadere toelichting hierop de beschrijving van de varianten. Dit betekent dat ook de personendichtheid van dit bedrijf in de referentiesituatie bepaald moet worden. Dit betreft 15 personen per hectare. Zie voor een nadere toelichting hierop bijlage 2.

Totale beoordeling

Zoals uit het voorgaande kan worden opgemaakt hebben zowel de verschuiving van het goederenvervoer als de nieuwbouwplannen geen invloed op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de bestaande Bevi-inrichtingen. De hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van deze Bevi-inrichtingen zijn daarom gelijk aan de huidige situatie. Zie hiervoor paragraaf 3.1 'Huidige situatie'. Verder kan worden geconcludeerd dat op het westelijk havengebied nog ruimte is voor een container op- en overslag bedrijf met verpakte gevaarlijke stoffen.

Transport

Effect verschuiving goederenvervoer

De verschuiving van het transport over de weg naar het spoor en het water is niet van toepassing op de beoordeling van de risico's ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Maas en de rijksweg A73. Dit komt doordat het Bevt voorschrijft om bij ruimtelijke besluiten vaste waarden (referentiewaarden) te hanteren voor het type en de hoeveelheden transporten gevaarlijke stoffen. Tevens is de verwachting dat deze verschuiving in de autonome ontwikkeling geen invloed heeft op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N270, N271 en N554. De inrichtingen in het gebied waar aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, moeten namelijk over deze wegen worden bevoorrad (LPG-tankstations, Jewagas en propaantanks), omdat er geen aansluiting is op spoor of water. Daarnaast is uiteraard sprake van een autonome groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen in de autonome situatie.

Effect nieuwbouwplannen

De nieuwbouwplannen in Wanssum zijn relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Deze zijn namelijk gelegen binnen het invloedgebied van de N270 en de N554.

¹⁷ Bron: Mailwisseling tussen dhr. Kleijnen (provincie Limburg), dhr. Huisman (provincie Limburg), dhr. Roerink (gemeente Venray) en mevr. De Lange (RHDHV) op 18 augustus 2014.

¹⁸ Bron: professionele risicokaart.

Plaatsgebonden risico

In de autonome ontwikkeling is sprake van een autonome groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Zie hiervoor bijlage 1. Op basis hiervan is het plaatsgebonden risico van de N554 en de N270 berekend. Hieruit blijkt dat de N554 geen PR 10^{-6} per jaar heeft en dat de N270 een PR 10^{-6} per jaar heeft van gemiddeld 9 meter (traject N270-1/2) en 0 meter (traject N270-3/4).

In het volgende figuur is de ligging van de trajecten van de N270 weergegeven. Zie bijlage 3 voor de gehanteerde uitgangspunten van de berekeningen. De nieuwbouwplannen vallen buiten de genoemde afstanden en vormen daarom geen nieuw knelpunt.



Figuur 3-2: Trajecten N270 referentiesituatie

Groepsrisico

Door de nieuwbouwplannen neemt de populatiedichtheid licht toe binnen het invloedgebied van de N554 en de N270. Zie bijlage 2 voor een nadere toelichting hierop. Kijkend naar deze beperkte toename kan op basis van de vuistregels uit de Hart worden aangenomen dat het groepsrisico van de N270 tussen de 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde blijft. Voor de N554 is de verwachting dat het groepsrisico, ondanks de beperkte toename van de populatiedichtheid, onder de 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft.

4 METHODIEK

In dit hoofdstuk wordt het toegepaste beoordelingskader en de wijze van beoordelen beschreven. Het beoordelingskader is generiek waarbij de wijze van beoordelen afhankelijk is van het type risicobron en specifieke eigenschappen van de risicobron. In dit rapport onderscheiden wij de volgende risicobronnen:

- Inrichtingen:
 - Bevi-inrichtingen;
 - inrichtingen met opslag van vuurwerk en explosieve stoffen.
- Transportassen:
 - waterwegen;
 - wegen, niet-Basisnetwegen;
 - wegen, Basisnetwegen;
 - buisleidingen.

4.1 Beoordelingskader

Voor het milieuthema externe veiligheid worden de onderstaande aspecten onderzocht. Per aspect is aangegeven wat de beoordelingscriteria zijn. Ook is aangegeven of er sprake is van een kwantitatieve of een kwalitatieve beoordeling. In paragraaf 4.2 wordt per aspect de beoordelingswijze nader toegelicht.

Tabel 4-1: Beoordelingskader t.a.v. externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Maatlat
Plaatsgebonden risico	Afstand PR 10^{-6} contour en aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} ten opzichte de referentiesituatie	Semi kwantitatief
Groepsrisico	Verandering van de populatiedichtheid en/of de transporten gevaarlijke stoffen ten opzichte van de referentiesituatie	Kwalitatief

De positieve en negatieve effecten van de Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum worden uitgedrukt aan de hand van een zogenoemde 5-puntsschaal, waarbij de volgende betekenis geldt:

+	een positieve invloed op
0 / +	een beperkte positieve invloed op
0	geen invloed op
- / 0	een beperkte negatieve invloed op
-	een negatieve invloed op

De effecten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie, dat wil zeggen de situatie zonder de realisatie van de Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum. Als peiljaar van de referentiesituatie is gekozen voor het jaar 2030. Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling in hoofdstuk 3.

4.2 Wijze van beoordelen

Plaatsgebonden risico

Inrichting

Voor de semi-kwantitatieve beoordeling van het plaatsgebonden risico van de inrichtingen is gekeken naar de grootte van het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar van de mogelijke nieuwe risicovolle inrichtingen en naar de aanwezigheid van (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour. Om hier invulling aan te geven is per ontwikkelingsgebied voor bedrijvigheid een PR 10^{-6} contour bepaald van de mogelijke toekomstige inrichtingen. Deze PR 10^{-6} contour is bepaald door te kijken naar PR 10^{-6} contouren van soortgelijke bedrijven en door gebruik te maken van de Revi (Regeling externe veiligheid inrichtingen). In de Revi zijn voor categoriale inrichtingen (waaronder LPG-tankstations, ammoniakkoelinstallaties en PGS15-opslagen) vaste afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Na de bepaling van de PR 10^{-6} contouren van per ontwikkelingsgebied, is de bepalende PR 10^{-6} contour geprojecteerd rondom de desbetreffende ontwikkelingsgebieden en is grootte van de contour in beeld gebracht. Daarbij is als worst-case benadering aangenomen dat de risicovolle inrichting op de grens van het gebied gelokaliseerd kan worden. Verder is onderzocht of er binnen de contour (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Voor de huidige inrichtingen is onderzocht of binnen de PR 10^{-6} contour van desbetreffende inrichting ruimtelijke ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt die bestemd zijn voor (beperkt) kwetsbare objecten. Het plan geeft namelijk geen aanleiding tot uitbreidingsmogelijkheden van bestaande risicovolle bedrijven die kunnen leiden tot een verandering van het plaatsgebonden risico.¹⁹ Daarnaast is de verwachting dat de huidige bedrijven in de autonome situatie nog binnen hun huidige vergunning kunnen groeien en daarmee geen invloed heeft op het plaatsgebonden risico.

Transport

Voor de kwalitatieve beoordeling van het plaatsgebonden risico van de transportassen is onderscheid gemaakt in de transportassen die onder het Basisnet vallen en de transportassen die geen onderdeel uitmaken van het Basisnet.

Voor de transportassen die onder het Basisnet vallen (rijksweg A73 en de Maas) is gekeken of binnen de basisnetafstand van desbetreffende transportas ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt die bestemd zijn voor (beperkt) kwetsbare objecten. Bij ruimtelijke besluiten geldt namelijk dat voor deze transportassen vaste afstanden worden gehanteerd voor het plaatsgebonden risico (de basisnetafstanden).

Voor de niet-Basisnet transportroutes (N270, N271 en de N554) is gekeken naar de grootte (afstand van de wegas tot de PR 10^{-6} contour) van de PR 10^{-6} contour en naar de aanwezigheid van (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour. Om de grootte van de PR 10^{-6} contour te kunnen berekenen dienen drie parameters ingevoerd te worden in het rekenmodel, namelijk: de aantallen transporten gevaarlijke stoffen, de breedte van de weg en het wegtype.

¹⁹ Dit geldt ook voor inrichting Jewagas in de voorkeursvariant. Alleen in deze variant blijft de inrichting op de huidige locatie.

Voor het bepalen van het type transport en de hoeveelheden transporten van gevaarlijke stoffen is gebruik gemaakt van de resultaten uit het onderzoek naar het vervoer van gevaarlijke stoffen over provinciale wegen binnen Limburg²⁰, vergunningen van vervoersgebonden risicovolle inrichtingen in het gebied, de tellingen uit 2007²¹, de (toekomstige) inrichtingen en de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen²². Dit is uitgevoerd voor de huidige situatie, de referentiesituatie en de varianten van het plan.

Voor het bepalen van de breedte van de wegen (uitgezonderd de Rondweg) is google maps toegepast²³. De breedte van de rondweg (toekomstige ligging van de N270) is afgeleid uit het Referentieontwerp Rondweg. Voor het wegtype is in de referentiesituatie en in de varianten uitgegaan van een weg buiten de bebouwde kom (80km/uur). Vervolgens is met behulp van deze parameters (transportaantallen, de breedte en het wegtype) voor de referentiesituatie en de varianten het plaatsgebonden risico van de N270, N271 en de N554 berekend. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma RBMII versie 2.3. Op basis van deze berekeningen is per variant gekeken of de grootte van de PR 10^{-6} contour verschillend is ten opzichte van de referentiesituatie. Daarnaast is bepaald of binnen de PR 10^{-6} contour (beperkt) kwetsbare objecten bestemd/aanwezig zijn.

Aangezien het plan geen nieuwe buisleidingen mogelijk maakt of veranderingen aanbrengt aan bestaande leidingen, is voor de buisleidingen alleen onderzocht of binnen de PR 10^{-6} contour ruimtelijke ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt die bestemd zijn voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Beoordelingsschaal

De effecten voor het plaatsgebonden risico zijn uitgedrukt in een relatieve 5-puntsschaal: -, 0/-, 0, 0/+, +. In de onderstaande tabel is een omschrijving gegeven voor de waardering met behulp van de 5-puntsschaal voor het plaatsgebonden risico.

Schaal	Waardering	Omschrijving
-	negatief effect	toename van de PR 10^{-6} contour van meer dan 50% ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Beperkt negatief effect	toename van de PR 10^{-6} contour van maximaal 50% ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen relevant effect	Geen tot zeer beperkte verandering (minder dan 10% toename of afname) van de PR 10^{-6} contour ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Beperkt positief effect	Afname van de PR 10^{-6} contour met maximaal 50% ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect	Afname van de PR 10^{-6} contour van meer dan 50% ten opzichte van de referentiesituatie

²⁰ Rapportage: Routing gevaarlijke stoffen, Wel of geen meerwaarde voor gemeenten? RMO Noord Limburg van maart 2014.

²¹ Tellingen gevaarlijke stoffen 2007, wegvak L22 (N270: Venray-Well), Rijkswaterstaat.

²² Memo "kader externe veiligheid weg" (RWS, januari 2011), Bijlage 2.

²³ Bron: google maps geraadpleegd op 26-7-2013.

Transport

Voor de beoordeling van de N270 is de route opgedeeld in deeltrajecten. Om tot een totale beoordeling te komen van de N270 zijn de beoordelingen per traject bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal trajecten. Zie onderstaand kader voor een voorbeeld.

Beoordeling PR van de N270:

- Traject 1: - (waarde -2);
- Traject 2: - (waarde -2);
- Traject 3: + (waarde 2);
- Traject 4: 0/- (waarde -1);
- Traject 5: 0 (waarde 0);
- Totale waarde: '-2' + '-2' + '2' + '-1' = -3.

Berekening beoordeling gehele traject N270: $-3 / 5 = -0,6$. Naar beneden afgerond = -1

Totale beoordeling: 0/-

Voor de totale beoordeling van het type risicobron 'transport' (N270, N271, A73, Maas en buisleidingen) is de meest positieve of meest negatieve score bepalend.

Inrichtingen

Voor het beoordelen van het PR van de ontwikkelingen op haven is de haven opgedeeld in een drietal zones/gebieden. Om tot een totale beoordeling van de haven te komen is dezelfde beoordelingsmethodiek toegepast als voor de N270. Voor de totale beoordeling van het type risicobron 'inrichting' is eveneens gemiddeld omdat het gaat om stationaire bronnen. Zie onderstaand kader voor een nadere toelichting hierop.

Beoordeling PR van de inrichtingen

Ten aanzien van de inrichtingen is onderscheid gemaakt tussen twee type categorieën, de huidige inrichtingen en de nieuw te ontwikkelen inrichtingen in de haven.. Jewagas is een huidige inrichting, echter deze bevindt zich in het havengebied en voor deze inrichting wordt onderzocht of deze op een andere locatie binnen de haven gevestigd kan worden. Om deze reden wordt Jewagas beoordeeld als onderdeel van de haven en dus niet meegenomen bij de beoordeling van de huidige inrichtingen. Verder kan op basis van de zonering van de haven de haven worden opgedeeld in een aantal gebieden:

- Haven west - 1 (Havengebied ten noorden van insteekhaven);
- Haven west - 2 (tussen insteekhaven en toekomstige rondweg);
- Haven west - 3 (Zuidelijk gebied van de Rondweg);
- Haven oost (haven ten oosten van insteekhaven, huidige locatie van Jewagas).

Zie Figuur 4-1 voor de globale ligging van deze gebieden.

Het gebied 'haven west – 3' is niet verder meegenomen in de beoordeling omdat binnen dit gebied geen risicovolle-inrichtingen zijn toegestaan. Zie onderstaand voorbeeld voor een voorbeeld beoordeling,

Beoordeling haven:

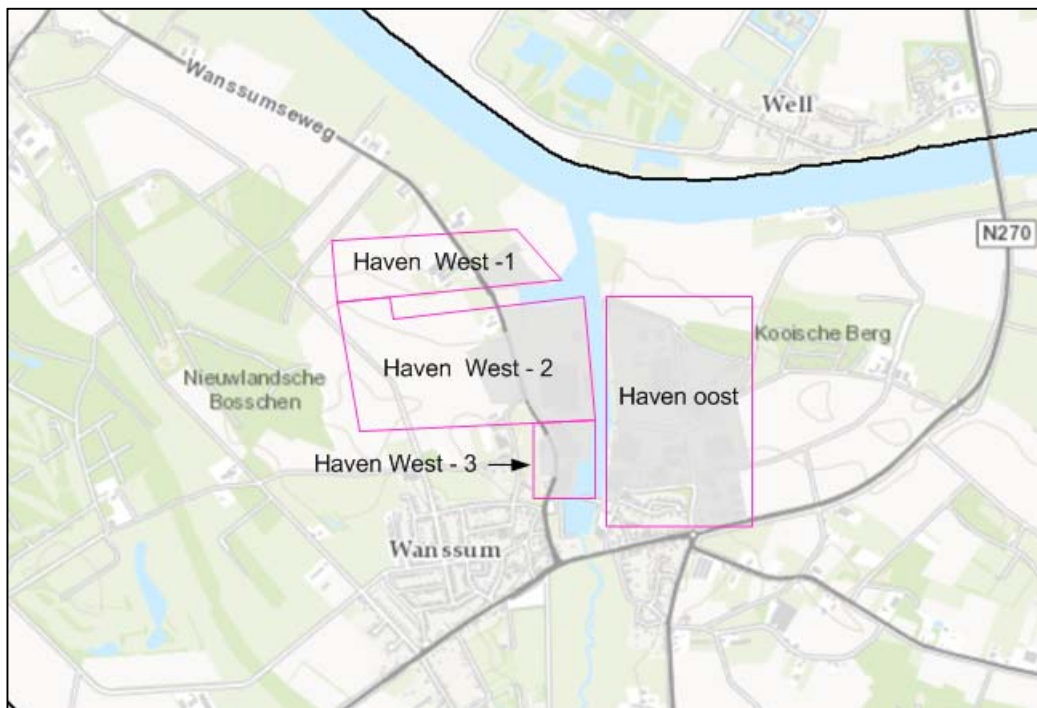
- Haven west - 1: 0/+ (waarde 1);
- Haven west - 2: + (waarde 2);
- Haven oost: 0 (waarde 0).

Berekening beoordeling PR haven: $1 + 2 = 3$. $3 / 3 = 1$. Totale beoordeling haven: 0/+

Beoordeling totaal inrichtingen

- Huidige inrichtingen: 0 (waarde 0);
- Haven: 0/+ (waarde 1);

Berekening beoordeling PR inrichtingen: $0 + 1 = 1$. $1 / 2 = 0.50$ Totale beoordeling inrichtingen: 1



Figuur 4-1: Globale ligging gebieden haven

Groepsrisico

Inrichting

Voor de kwalitatieve beoordeling van het groepsrisico is voor de huidige inrichtingen gekeken naar de verandering van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is bepaald door alleen allereerst te kijken of binnen het invloedgebied van de inrichtingen de populatiedichtheid verandert. De verwachting is namelijk dat de huidige bedrijven in de autonome situatie nog binnen hun huidige vergunning kunnen groeien en daarmee geen invloed heeft op het groepsrisico. Om te bepalen of hiervan sprake is, is per ruimtelijk plan de toe- of afname van de populatiedichtheid bepaald en vervolgens vergeleken met de populatiedichtheid die in de risicoberekeningen van de desbetreffende inrichting is toegepast.

Voor de toekomstige bedrijventerreinen is het groepsrisico ook beoordeeld op basis van populatiedichtheid binnen het invloedgebied. Om hier invulling aan te geven is in beide alternatieven per toekomstig ontwikkelingsgebied een invloedgebied bepaald van de mogelijke toekomstige inrichtingen. Dit is gedaan door de invloedgebieden van soortgelijke inrichtingen in beeld te brengen en door toepassing van de Revi.

Na de bepaling van het invloedgebied per ontwikkelgebied, is het bepalende invloedgebied geprojecteerd rondom de betreffende terreinen. Vervolgens is binnen het invloedgebied de populatiedichtheid in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van de populatiegegevens uit het BAG en is het aantal personen in beeld gebracht dat de ruimtelijke plannen van dit project mogelijk maakt. Dit betekent dat in deze analyse geen rekening is gehouden met de bestemmingsplancapaciteit. Dit dient in een vervolgfase voor het PIP wel meegenomen te worden.

Transport

Voor de transportassen weg en water geldt dat het groepsrisico enerzijds wordt bepaald door het type en het aantal transporten van gevaarlijke stoffen en anderzijds door de populatiedichtheid in de omgeving van de transportassen. Voor de transportassen die onder het Basisnet vallen (A73 en de Maas) is alleen gekeken naar de populatiedichtheid binnen het invloedgebied van deze transportassen. De reden hiervoor is dat de transporten gevaarlijke stoffen niet onderscheidend zijn voor de te beoordelen situaties. Dit komt doordat het Bevt voorschrijft om bij ruimtelijke besluiten vaste waarden (referentiewaarden) te hanteren voor het type en de aantallen transporten gevaarlijke stoffen. Deze aantallen zijn dus voor alle situaties gelijk.

Voor de transportassen die geen onderdeel uitmaken van het Basisnet (N270, N271 en de N554) is zowel naar het type en het aantal transporten van gevaarlijke stoffen gekeken als naar de populatie in de omgeving van de transportassen (semi kwantitatieve beoordeling). Om te bepalen of het plan leidt tot een verandering van de populatiedichtheid rondom de transportassen, is al eerste gekeken of de ruimtelijke plannen die (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk maken binnen het invloedgebied liggen van de stofcategorie GF3 (brandbare gassen). Deze stof is namelijk bepalend voor de hoogte van het groepsrisico. Wanneer hiervan sprake is, is per ruimtelijk plan bepaald of de populatiedichtheid toe- of afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het aantal transporten brandbare gassen is dezelfde systematiek toegepast als bij het plaatsgebonden risico.

Voor buisleidingen is enkel gekeken of de ruimtelijke plannen van het project leiden tot een verandering van de populatiedichtheid binnen het invloedgebied van de bestaande buisleidingen. Het plan leidt namelijk niet tot aanleg van nieuwe buisleidingen of aanpassingen aan bestaande leidingen.

Beoordelingsschaal

De effecten voor het groepsrisico zijn uitgedrukt in een relatieve 5-puntsschaal: (-,0/-,0,0/+,+). In de onderstaande tabel is een omschrijving gegeven voor de waardering met behulp van de 5-puntsschaal voor het groepsrisico.

Schaal	Waardering	Omschrijving
-	Zeer negatief effect	de populatie binnen het invloedgebied neemt toe met meer dan 50% en/of een toename van het aantal transporten gevaarlijke stoffen met meer dan 50% ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Negatief effect	de populatie binnen het invloedgebied neemt toe tot 50% of een toename van het aantal transporten gevaarlijke stoffen tot 50% ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen relevant effect	geen tot een beperkte verandering (<10%) in de aantallen transporten gevaarlijke stoffen of de populatie binnen het invloedgebied ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Positief effect	afname van de populatie binnen het invloedgebied tot 50% of een afname van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen tot 50% ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Zeer positief effect	afname van de populatie binnen het invloedgebied van meer dan 50% of een afname van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen van meer dan 50% ten opzichte van de referentiesituatie.

Transport

Voor de N270 is de route opgedeeld in deeltrajecten. Om tot een totale beoordeling te komen van de N270 zijn de beoordelingen van de populatiedichtheid en het transport per traject bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal trajecten. Zie onderstaand kader voor een voorbeeld.

Voor de totale beoordeling van het type risicobron 'transport' (N270, N271, N554, Maas, A73 en buisleidingen) is de meest positieve of meest negatieve score bepalend.

Populatie: - Traject 1: 0/- (waarde -1); - Traject 2: - (waarde -2); - Traject 3: 0 (waarde 0); - Traject 4: + (waarde 2); - Traject 5: 0/- (waarde -1); - Totale waarde: '-1' + '-2' + '2' + '-1' = -2.	Transport: - Traject 1: - (waarde -2); - Traject 2: - (waarde -2); - Traject 3: 0 (waarde 0); - Traject 4: 0/+ (waarde 1); - Traject 5: 0/- (waarde -1); - Totale waarde: '-2' + '-2' + '1' + '-1' = -4.
Beoordeling gehele traject N270 Berekening beoordeling GR van het gehele traject N270: $(-2 + -4)10 = -0.6$. Afgerond = -1 Totale beoordeling N270: -	

Inrichtingen

Voor het beoordelen van het groepsrisico van de inrichtingen is de dezelfde beoordelingssystematiek toegepast als voor het plaatsgebonden risico. Zie hiervoor het kopje plaatsgebonden risico.

5 BEOORDELING VARIANTEN

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten beoordeeld van de varianten:

- variant 1;
- variant 2;
- variant 3;
- variant 0+;
- VKV (voorkeursvariant).

Voor elke variant wordt beschreven wat het effect van de variant is op de externe veiligheidssituatie voor de inrichtingen (huidige inrichtingen en vestiging nieuwe Bevi-inrichtingen) en voor het transport (wegen, waterwegen en buisleidingen). De beoordeling is uitgevoerd overeenkomstig het beoordelingskader en beoordelingswijze, zoals beschreven in hoofdstuk 4, waarbij voor inrichtingen en transport een totaal beoordeling wordt gegeven. In paragraaf 5.1 is het plaatsgebonden risico voor alle varianten beoordeeld en in paragraaf 5.2 het groepsrisico.

5.1 Plaatsgebonden risico

5.1.1 Variant 1

Variant 1 kenmerkt zich doordat in deze variant de volgende relevante ruimtelijke ontwikkelingen worden voorzien:

- uitbreiding Haven;
- bedrijventerrein Oost;

Daarnaast is de vestiging van (nieuw) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. In variant 1 wordt de inrichting Jewagas verplaatst naar het westelijk gebied van de uit te breiden haven (haven west -1). Zie bijlage 4 voor een schematische weergave van variant 1.

In deze paragraaf zijn de effecten op het plaatsgebonden risico voor variant 1 beoordeeld.

Inrichtingen

Huidige inrichtingen

Voor de huidige inrichtingen is onderzocht of binnen de

PR 10^{-6} contour/veiligheidsafstand ruimtelijke ontwikkelingen worden voorzien die bestemd zijn voor (beperkt) kwetsbare objecten. In variant 1 is een aantal ruimtelijke ontwikkelingen voorzien voor de vestiging van (beperkt) kwetsbare objecten. Het gaat hierbij om de volgende ontwikkelingen:

- uitbreiding Haven;
- bedrijventerrein Oost;

De ontwikkelingen vallen buiten de PR 10^{-6} contour/veiligheidsafstand van de relevante inrichtingen. Dit betekent dat de huidige inrichtingen in variant 1 een score '0' krijgen.

Nieuwe inrichtingen havengebied

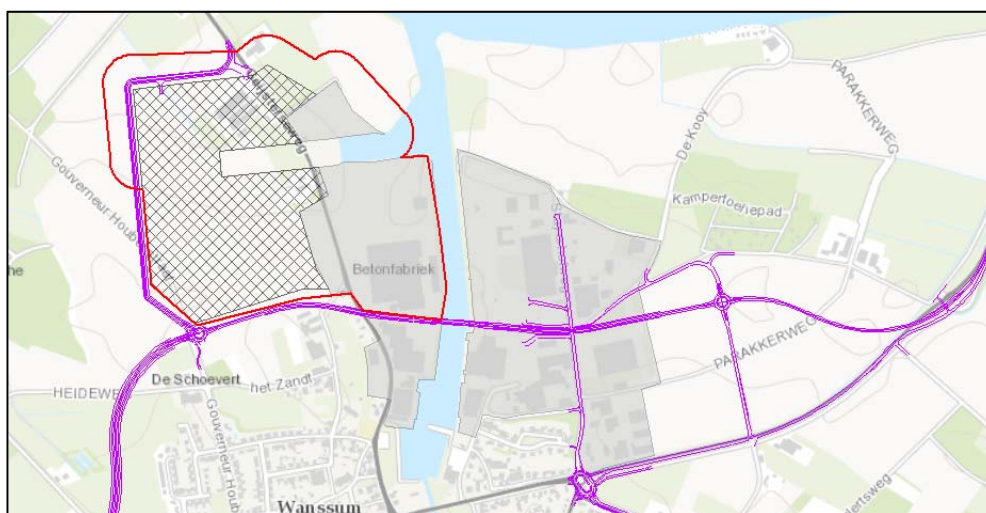
Het plan maakt vestiging van (nieuw) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. In variant 1 wordt de inrichting Jewagas verplaatst naar het westelijk gebied van de haven. Zie bijlage 4 voor een schematische weergave hiervan.

Voor de uitbreiding van de haven is de PR 10^{-6} contour bepaald op basis van de type activiteiten die mogelijk gemaakt worden. Het westelijk havengebied is gezoneerd (opgedeeld in drie gebieden) Per gebied zijn op basis van de zonering aannames gedaan over de mogelijke risicovolle bedrijven die zich daar kunnen vestigen en bijbehorende PR 10^{-6} contour.²⁴

Tabel 5-1: PR 10^{-6} contouren haven

Gebied	Type bedrijven	PR 10^{-6} contour
1. Haven west -1 (Noordelijk gebied van de insteekhaven)	Grote risicoveroorzakers	
	Verplaatsing van Jewagas	73 meter (bepalend)
	LPG tankstation	45 meter ²⁵
	PGS 15 inrichting	50 meter ²⁶
2. Haven west - 2 (Gebied tussen de insteekhaven en de Rondweg)	Kleine risicoveroorzakers: Container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen	Maximaal op de perceelgrens (0 meter)
3. Haven west -3 (Zuidelijk gebied van de Rondweg)	Geen risicoveroorzakers.	n.v.t.

In de onderstaande figuur zijn de bepalende PR 10^{-6} contouren rondom de gebieden van de haven geprojecteerd.



Figuur 5-1: Ligging PR 10^{-6} contour rondom haven variant 1 (rode lijn)

²⁴ Mailwisselingen tussen dhr. Kleijnen (provincie Limburg) en mevr. De Lange (RHDHV) op 1,8, en 9 oktober 2014.

²⁵ Bron: Revi, uitgaande van een doorzet kleiner dan 1000 m³

²⁶ Bron: Revi, uitgaande van een PGS 15 inrichting die is voorzien van een automatische sprinkler installatie en een maximaal oppervlak van 1500-2000 m².

Om het plaatsgebonden risico te kunnen beoordelen zijn de PR 10^{-6} contouren van de verschillende gebieden vergeleken met de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 5-2: Beoordeling haven variant 1

Gebied	Referentiesituatie	Variant 1	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	80 m	73 m	-9	0
Haven west -2	80 m	0 m ²⁷	-100	+
Haven Oost	73 m	0 m	-100	+
Totale gemiddelde beoordeling (4/3= 1,33)				0/+

Verder kan worden geconcludeerd dat binnen de PR 10^{-6} contour van de haven (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten zijn gelegen.

Zoals uit de voorgaande tabel kan worden opgemaakt scoort het plaatsgebonden risico van de haven licht positief (0/+) in variant 1.

Totale beoordeling

Zoals uit de voorgaande analyse kan worden opgemaakt kunnen de inrichtingen worden opgedeeld in twee type categorieën. De huidige inrichtingen en de nieuwe inrichtingen in het havengebied. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het PR opgenomen per categorie.

Tabel 5-3: Beoordeling inrichtingen variant 1

Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
Nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2=0,50)	0/+

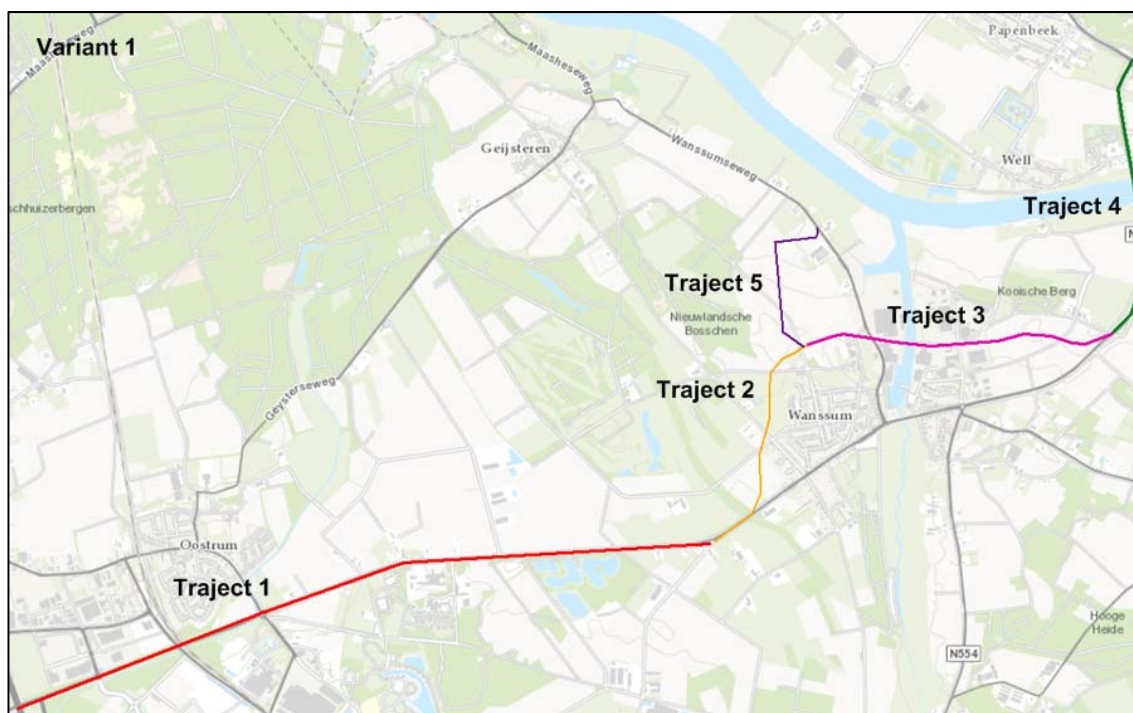
Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het plaatsgebonden risico van de inrichtingen in variant 1 licht positief (0/+).

Transport

N270

In variant 1 wordt de N270 omgelegd. Om het plaatsgebonden risico van de N270 te kunnen beoordelen is het traject opgedeeld in 5 deeltrajecten. Zie de volgende figuur voor de gehanteerde trajecten van de N270 in variant 1:

²⁷ Voor Haven west-2 wordt aangenomen dat voor deze en de overige varianten alleen Bevi-inrichtingen gevestigd kunnen worden die een PR 10^{-6} contour hebben die niet buiten de inrichtingsgrens van de haven komt. Zie hiervoor ook 'Tabel 5-1'.



Figuur 5-2: Ligging deeltrajecten N270 variant 1

Voor deze trajecten is op basis van de ontwikkelingen in het plangebied een inschatting gemaakt van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen. Op basis hiervan is per traject de PR 10^{-6} per jaar contour berekend. Zie bijlage 1 voor de gehanteerde transporten gevaarlijke stoffen en bijlage 3 voor een nadere toelichting op het berekende plaatsgebonden risico. In de volgende tabel is per traject het plaatsgebonden risico in variant 1 weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-4: Beoordeling N270 variant 1

Traject	Referentiesituatie (m)	Variant 1 (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
1	7	7	0	0
2	7	7	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	n.v.t.	0	0	0
Totale gemiddelde beoordeling gehele traject (0/5= 0)				0

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort de N270 een '0' in variant 1.

N271

In variant 1 worden geen Bevi-inrichtingen mogelijk gemaakt die worden bevoorraad via de N271. Daarmee blijven de transporten van gevaarlijke stoffen over de N271 in variant 1 gelijk aan die in de referentiesituatie. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van de N271 in variant 1 niet wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie (0 meter) en daarmee een score '0' krijgt.

N554

In variant 1 worden geen Bevi-inrichtingen mogelijk gemaakt die worden bevoorraad via de N554. Daarmee blijven de transporten van gevaarlijke stoffen over de N554 in variant 1 ook gelijk aan de referentiesituatie. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van de N554 in variant 1 niet wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie (0 meter) en daarmee een score '0' krijgt.

Rijksweg A73

Voor de rijksweg A73 heeft geen berekening van het plaatsgebonden risico plaatsgevonden. Voor de A73 wordt namelijk een vaste afstand gehanteerd voor het plaatsgebonden risico, ook wel de basisnetafstand genoemd. Deze bedraagt voor de A73 ter hoogte van het plangebied 0 meter. Hieruit kan worden opgemaakt dat ten gevolge van variant 1 geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de basisnetafstand zijn gelegen. Aangezien voor de A73 een vaste afstand geldt voor het plaatsgebonden risico en er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de basisnetafstand zijn gelegen, wordt de A73 in variant 1 beoordeeld met een score '0'.

Maas

Voor de Maas geldt dezelfde beoordelingssystematiek als voor de rijksweg A73. Om deze reden scoort de Maas in variant 1 ook een '0'.

Buisleidingen

Voor buisleidingen is enkel onderzocht of ten gevolge van variant 1 (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour van de buisleidingen zijn gelegen. Aangezien de PR 10^{-6} contour van de buisleidingen 0 meter is, kan worden geconcludeerd dat hiervan geen sprake is. Om deze reden worden de buisleidingen in variant 1 beoordeeld met een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden opgemaakt dat alle transportassen ten aanzien van het plaatsgebonden risico neutraal scoren. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van de transportassen in variant 1 een '0' scoort.

5.1.2 Variant 2

Variant 2 kenmerkt zich doordat in deze variant de volgende relevante ruimtelijke ontwikkelingen worden voorzien:

- uitbreiding Haven;
- bedrijventerrein Oost;

Daarnaast is de vestiging van (nieuw) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. In variant 2 wordt de inrichting Jewagas verplaatst naar het westelijk gebied van de uit te breiden haven (haven west -1). Zie bijlage 4 voor een schematische weergave van variant 2.

In deze paragraaf zijn de effecten op het plaatsgebonden risico voor variant 2 beoordeeld.

Inrichtingen

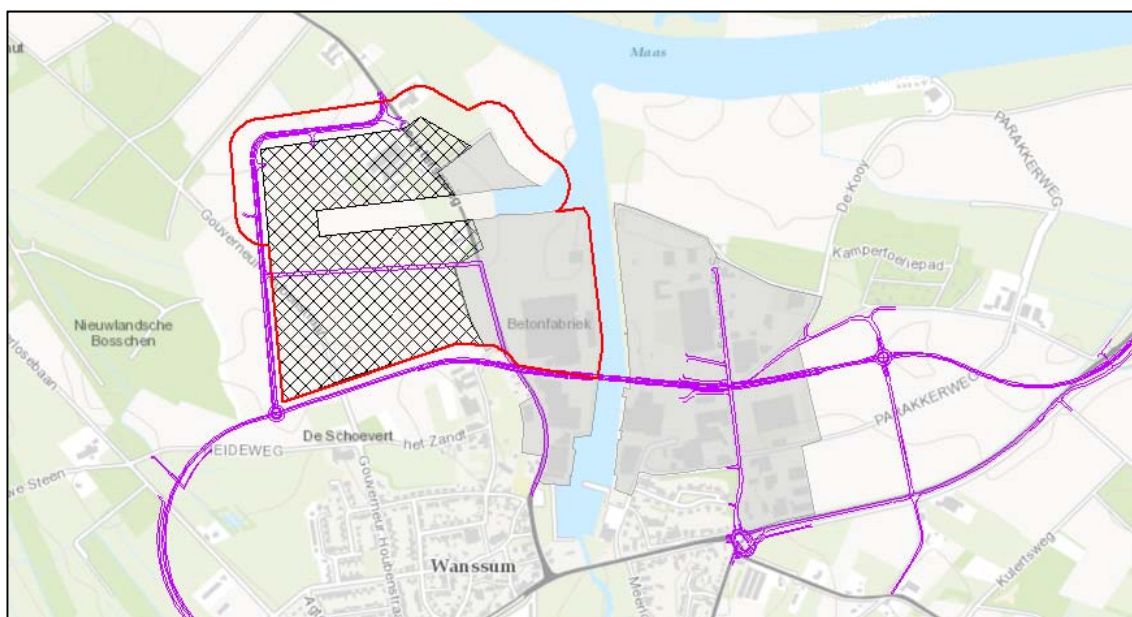
Huidige inrichtingen

De beoordeling van de huidige inrichtingen in variant 2 is voor het plaatsgebonden risico gelijk aan die van variant 1. Dit betekent dat de huidige inrichtingen in variant 2 een score '1' krijgen.

Nieuwe inrichtingen havengebied

Ook in variant 2 maakt het plan vestiging van (nieuwe) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. In deze variant wordt net zoals in variant 1 de inrichting Jewagas verplaatst naar het westelijk deel van de haven.

Voor de uitbreiding van de haven is de PR 10^{-6} contour bepaald op basis van de type activiteiten die mogelijk gemaakt worden. Voor haven is op dezelfde wijze als in variant 1 de PR 10^{-6} contour per jaar bepaald. Hierbij is rekening gehouden dat Jewagas wordt verplaatst naar het gebied 'Haven west – 1'. In de onderstaande figuur zijn de bepalende PR 10^{-6} contouren rondom de uitbreiding van de haven geprojecteerd voor variant 2.



Figuur 5-3: ligging PR 10^{-6} contour rondom haven variant 2 (rode lijn)

Om het plaatsgebonden risico te kunnen beoordelen zijn de PR 10^{-6} contouren van de verschillende gebieden vergeleken met de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 5-5: Beoordeling haven variant 2

gebied	Referentiesituatie (m)	Variant 2 (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	80	73	-9	0
Haven west -2	80	0 ²⁷	-100	+
Haven Oost	73	0	-100	+
Totale gemiddelde beoordeling (4/3= 1,33)				0/+

Verder kan worden geconcludeerd dat binnen de PR 10^{-6} contour van de haven (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten zijn gelegen.

Zoals uit de voorgaande tabel kan worden opgemaakt scoort het plaatsgebonden risico van de haven licht positief (0/+) in variant 2.

Totale beoordeling

Net zoals in variant 1 zijn de inrichtingen opgedeeld in twee type categorieën. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het PR opgenomen per categorie en vervolgens gemiddeld voor de totale beoordeling.

Tabel 5-6: Beoordeling inrichtingen variant 2

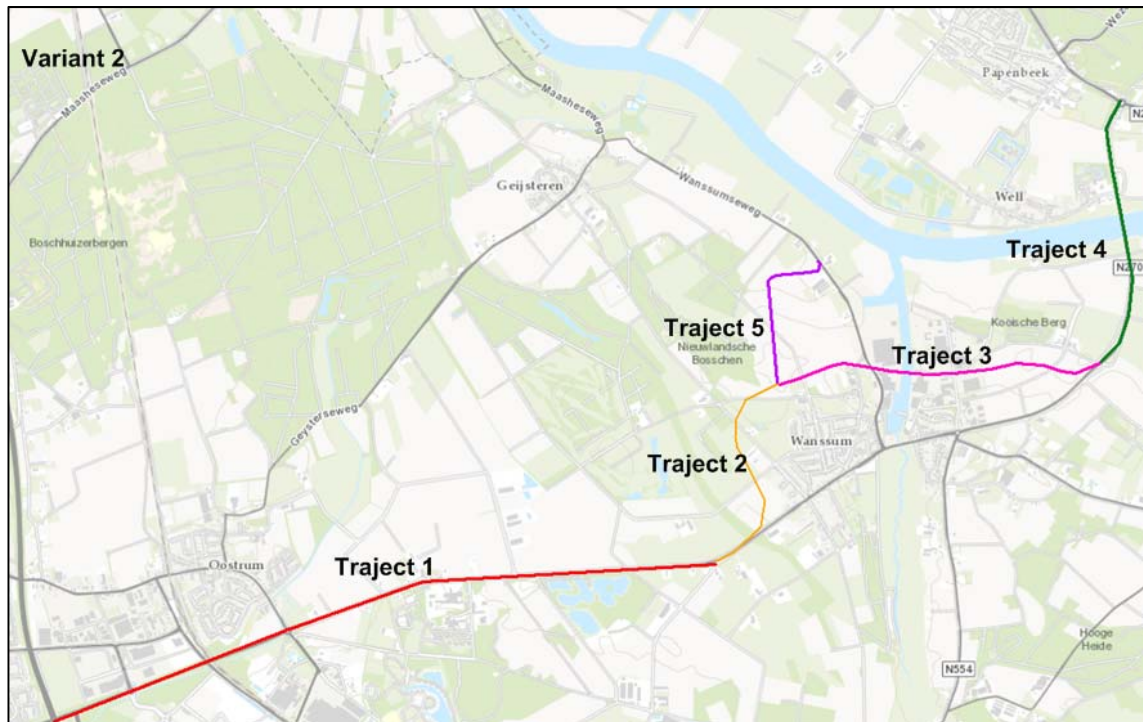
Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
Nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2=0,50)	0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het plaatsgebonden risico van de inrichtingen licht positief (0/+) in variant 2.

Transport

N270

In variant 2 wordt de N270 omgelegd, in de onderstaande figuur is de omgelegde ligging van de N270 te zien. Om het plaatsgebonden risico van de N270 te kunnen beoordelen is het traject opgedeeld in 5 deeltrajecten. De ligging van deze trajecten zijn weergegeven in het volgende figuur.



Figuur 5-4: Ligging N270 variant 2

Voor deze trajecten is op basis van de ontwikkelingen in het plangebied een inschatting gemaakt van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen. Op basis hiervan is per traject de PR 10^{-6} per jaar contour berekend. Zie bijlage 1 voor de gehanteerde transporten gevaarlijke stoffen en bijlage 3 voor een nadere toelichting op het berekende plaatsgebonden risico. In de volgende tabel is per traject van de N270 het plaatsgebonden risico in variant 2 weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-7: Beoordeling N270 variant 2

Traject	Referentiesituatie (m)	Variant 2 (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
1	7	7	0	0
2	7	7	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	n.v.t.	0	0	0
Totale gemiddelde beoordeling gehele traject (0/5= 0)				0

Zoals uit de voorgaande tabel kan worden opgemaakt scoort de N270 in zijn totaliteit een '0' in variant 2.

Overige transportassen

De beoordeling van de overige transportassen (N271, N554, A73, Maas en buisleidingen) zijn in variant 2 voor het plaatsgebonden risico gelijk aan variant 1. Dit komt neer op een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden opgemaakt dat alle transportassen een '0' scoren. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van de transportassen in variant 2 wordt beoordeeld met een '0'.

5.1.3 Variant 3

Variant 3 kenmerkt zich doordat in deze variant de volgende relevante ruimtelijke ontwikkelingen worden voorzien:

- uitbreiding Haven;
- bedrijventerrein Oost;

Daarnaast is de vestiging van (nieuw) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum', Hierbij wordt vanuit het oogpunt van het milieuaspect externe veiligheid als worst case aangenomen dat in variant 3 de inrichting Jewagas inclusief uitbreiding wordt verplaatst naar het westelijk deel van de haven (haven west – 1). Dit wijkt af van het ontwerp van variant 3. Tevens wordt in deze variant de N270 omgelegd. Zie bijlage 4 voor een schematische weergave van variant 3.

In deze paragraaf zijn de effecten op het plaatsgebonden risico voor variant 3 beoordeeld.

Inrichtingen

Huidige inrichtingen

De beoordeling van de huidige inrichtingen in variant 3 is voor het plaatsgebonden risico gelijk aan die van de andere varianten. Dit betekent dat de huidige inrichtingen in variant 3 een score '0' krijgen.

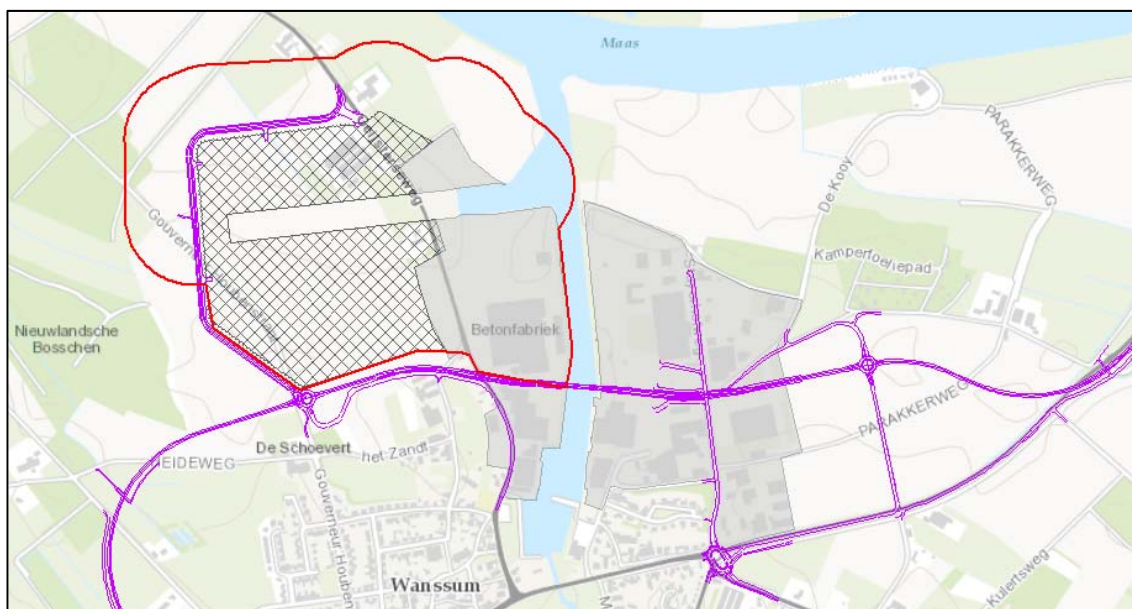
Nieuwe inrichtingen havengebied

In variant 3 maakt het plan eveneens vestiging van (nieuwe) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. Hierbij wordt de inrichting Jewagas inclusief uitbreiding wordt verplaatst naar het gebied 'haven west – 1'. Dit wijkt af van het ontwerp van variant 3.

Voor het havengebied is op dezelfde wijze als in de andere varianten de PR 10^{-6} contour per jaar bepaald. Zie hiervoor de onderstaande tabel en figuur.

Tabel 5-8: PR 10⁻⁶ contouren haven

Gebied	Type bedrijven	PR 10 ⁻⁶ contour
1. Haven west -1 (Noordelijk gebied van de insteekhaven)	Grote risicoveroorzakers	
	Verplaatsing van Jewagas inclusief uitbreiding	160 meter ²⁸ (bepalend)
	LPG tankstation	45 meter ²⁵
	PGS 15 inrichting	50 meter ²⁶
2. Haven west - 2 (Gebied tussen de insteekhaven en de Rondweg)	kleine risicoveroorzakers: Container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen	Maximaal op de perceelgrens (0 meter)
3. Haven west - 3 (Zuidelijk gebied van de Rondweg)	Geen risicoveroorzakers	n.v.t.


Figuur 5-5: Ligging PR10⁻⁶ contour rondom haven variant 3 (rode lijn)

Net zoals in de andere varianten is voor de beoordeling van de haven het plaatsgebonden risico beoordeeld per gebied ten opzichte van de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Dit resulteert in de volgende beoordeling.

Tabel 5-9: Beoordeling haven variant 3

Gebied	Referentiesituatie (m)	Variant 3 (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	80	160	100	-
Haven west -2	80	0	-100	+
Haven Oost	73	0	-100	+
Totale gemiddelde beoordeling (2/3= 0,67)				0/+

²⁸ Bron: memo 'Externe veiligheid op nieuwe locatie', Save, 8 december 2010

Verder kan worden geconcludeerd dat binnen de PR 10^{-6} contour van de haven (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten zijn gelegen.

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het plaatsgebonden risico van de haven licht positief (0/+) in variant 3.

Totale beoordeling

Net zoals in andere varianten zijn de inrichtingen opgedeeld in drie type categorieën. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het PR opgenomen per categorie en vervolgens gemiddeld voor de totale beoordeling.

Tabel 5-10: Beoordeling inrichtingen variant 3

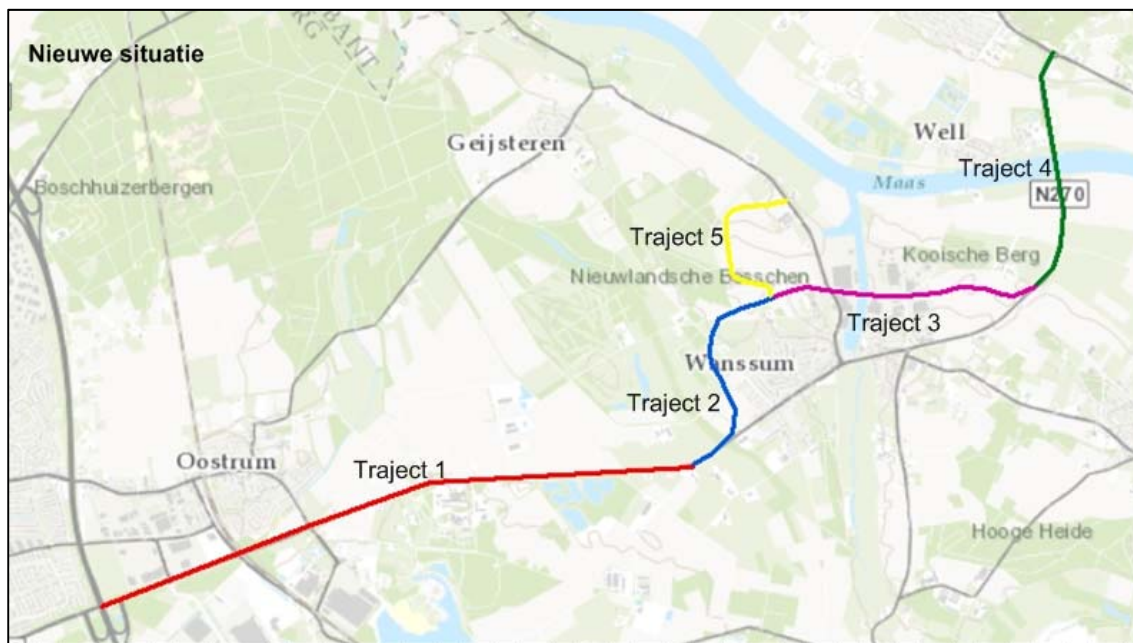
Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
Nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2=0,50)	0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt krijgt het plaatsgebonden risico van de inrichtingen in variant 3 een licht positieve score (0/+).

Transport

N270

De N270 is in variant 3 omgelegd. De rondweg is opgedeeld in 5 trajecten. Zie de volgende figuur voor de Rondweg in variant 3.



Figuur 5-6: Ligging N270 variant 3

Voor deze trajecten is op basis van de ontwikkelingen in het plangebied een inschatting gemaakt van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen. Op basis hiervan is per traject de PR 10^{-6} per jaar contour berekend. Zie bijlage 1 voor de gehanteerde transporten gevaarlijke stoffen en bijlage 3 voor een nadere toelichting op het berekende plaatsgebonden risico. In de volgende tabel is per traject het plaatsgebonden risico in variant 3 weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-11: Beoordeling N270 variant 3

Traject	Referentiesituatie (m)	Variant 3 (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
1	7	75	>100	-
2	7	75	>100	-
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	n.v.t.	74	>100	-
Totale gemiddelde beoordeling gehele traject (-6/5= -1,2)				0/-

Verder kan worden geconcludeerd dat binnen de PR 10^{-6} contour (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten zijn gelegen.

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort de N270 in zijn totaliteit een '0/-' in variant 3.

Overige transportassen

De beoordeling van de overige transportassen (N271, N554, A73, Maas en buisleidingen) zijn in variant 3 voor het plaatsgebonden risico gelijk aan de andere varianten. Dit komt neer op een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden opgemaakt dat de N270 het meest negatief scoort (score 0/-) ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van het transport in variant 3 een '0/-' scoort.

5.1.4

Variant 0+

Variant 0+ kenmerkt zich doordat in deze variant de ruimtelijke ontwikkeling 'uitbreiding Haven' wordt voorzien. Daarnaast is de vestiging van (nieuw) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum', Hierbij wordt vanuit het oogpunt van het milieuaspect externe veiligheid aangenomen dat in variant 0+ de inrichting Jewagas inclusief uitbreiding wordt verplaatst naar het westelijk deel (haven west – 1) van de haven (worst case). Dit wijkt af van het ontwerp van variant 0+. Tevens blijft de N270 in de variant 0+ op de huidige locatie. Door de uitbreiding van de haven heeft echt invloed op de route van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Zie bijlage 4 voor een schematische weergave van variant 0+ en Figuur 5-7 voor de route gevaarlijk stoffen.

In deze paragraaf zijn de effecten op het plaatsgebonden risico voor variant 0+ beoordeeld.

Inrichtingen

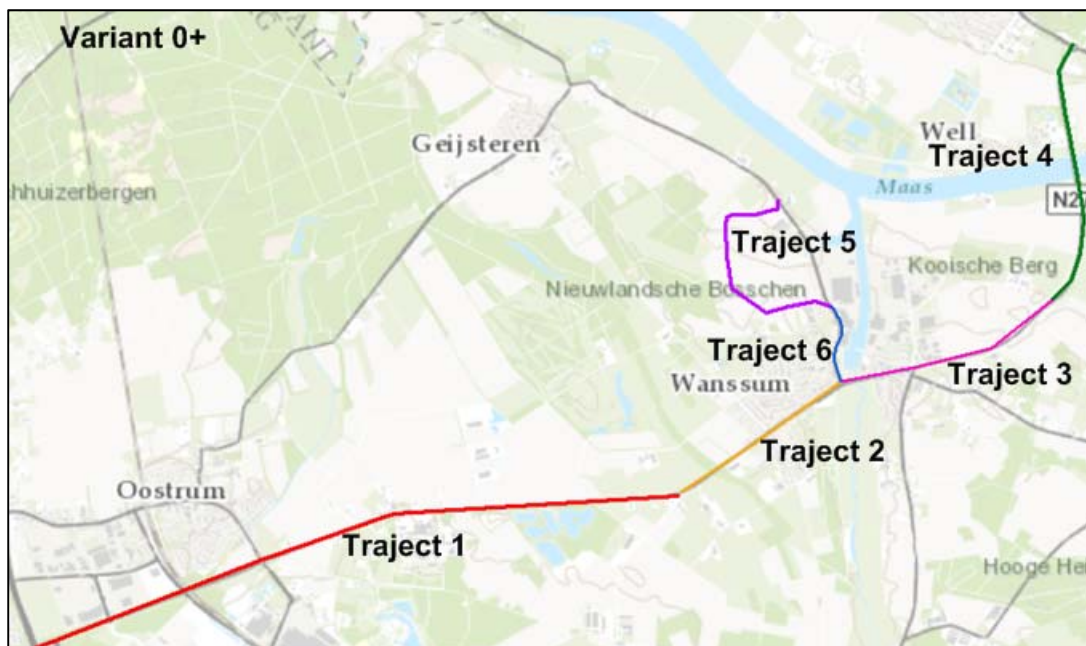
De beoordeling van de inrichtingen in variant 0+ is gelijk aan die in variant 3. Dit komt neer op een score '0/+'. Zie voor een andere toelichting hierop de voorgaande paragraaf.

Transport

N270

In variant 0+ wordt de N270 omgelegd. In de onderstaande figuur is de ligging van de omgelegde N270 te zien. Om het plaatsgebonden risico van de N270 te kunnen beoordelen is het traject opgedeeld in 6 deeltrajecten. De ligging van deze trajecten zijn weergegeven in het volgende figuur.

Voor deze trajecten is op basis van de ontwikkelingen in het plangebied een inschatting gemaakt van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen. Op basis hiervan is per traject de PR 10^{-6} per jaar contour berekend. Zie bijlage 1 voor de gehanteerde transporten gevaarlijke stoffen en bijlage 3 voor een nadere toelichting op het berekende plaatsgebonden risico. In de volgende tabel is per traject van de N270 het plaatsgebonden risico in variant 0+ weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.



Figuur 5-7: Ligging N270 variant 0+

Tabel 5-12: Beoordeling N270 variant 0+

Traject	Referentiesituatie (m)	Variant 0+ (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
1	7	75	>100	-
2	7	75	>100	-
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	n.v.t.	74	>100	-
6	n.v.t.	74	>100	-
Totale gemiddelde beoordeling gehele traject (-8/6= -1,33)				0/-

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort de N270 in zijn totaliteit een '0/-' in variant 0+.

Overige transportassen

De beoordeling van de overige transportassen (N271, N554, A73, Maas en buisleidingen) zijn in variant 0+ voor het plaatsgebonden risico gelijk aan de andere varianten. Dit komt neer op een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden opgemaakt dat de N270 het meest negatief scoort (score 0/-) ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van de transportassen in variant 0+ een '0/-' scoort.

5.1.5

Voorkeursvariant (VKV)

De VKV kenmerkt zich doordat in deze variant de volgende relevante ruimtelijke ontwikkelingen worden voorzien:

- uitbreiding Haven;
- bedrijventerrein Oost;

Daarnaast is de vestiging van (nieuw) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. In de VKV blijft de inrichting Jewagas op de huidige locatie en wordt aangenomen dat op het noordelijk deel van de uit te breiden haven (haven west -1) een soortgelijk bedrijf als Jewagas zich gaat vestigen. Zie bijlage 4 voor een schematische weergave van de VKV.

In deze paragraaf zijn de effecten op het plaatsgebonden risico voor de VKV beoordeeld.

Inrichtingen

Huidige inrichtingen

De beoordeling van de huidige inrichtingen in de VKV is voor het plaatsgebonden risico gelijk aan die van de andere varianten. Dit betekent dat de huidige inrichtingen in de VKV een score '0' krijgen.

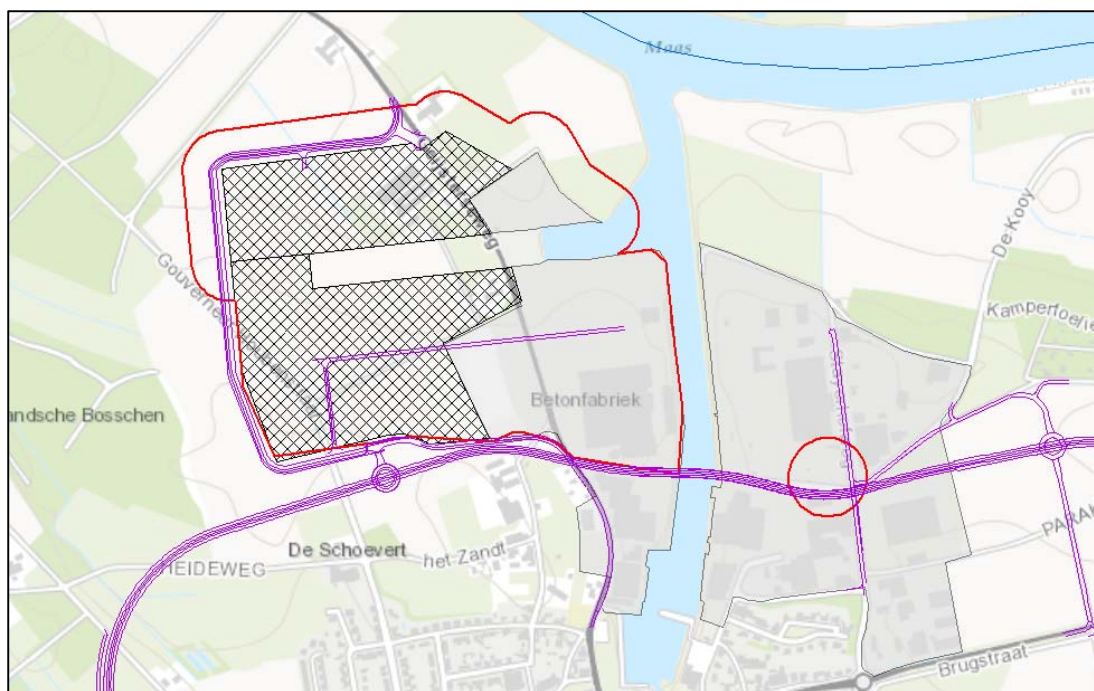
Nieuwe inrichtingen havengebied

Net zoals in de andere varianten maakt het plan vestiging van (nieuwe) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. Voor dit gebied is op dezelfde wijze als in de andere varianten de PR 10^{-6} contour per jaar bepaald. Hierbij is er vanuit gegaan dat de inrichting Jewagas op de huidige situatie blijft en op het noordelijk deel van het havengebied een soortgelijk bedrijf komt.¹⁷

Voor het havengebied is op dezelfde wijze als in de andere varianten de PR 10^{-6} contour per jaar bepaald. Zie hiervoor de onderstaande tabel en afbeelding.

Tabel 5-13: Indeling haven

Gebied	Type bedrijven	PR 10^{-6} contour
1. haven west - 1 (Noordelijk gebied van de insteekhaven)	Grote risicoveroorzakers	
	Soortgelijk bedrijf als Jewagas	73 meter ²⁹ (bepalend)
	LPG tankstation	45 meter ²⁵
	PGS 15 inrichting	50 meter ²⁶
2. haven west - 2 (Gebied tussen de insteekhaven en de Rondweg)	kleine risicoveroorzakers: Container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen	Maximaal op de perceelgrens (0 meter)
3. Haven west - 3 (Zuidelijk gebied van de Rondweg)	Geen risicoveroorzakers.	n.v.t.
4. Haven Oost	Jewagas	73 meter



Figuur 5-8: ligging PR 10^{-6} contour rondom haven VKV (rode lijn)

²⁹ Voor het soortgelijk bedrijf als Jewagas is dezelfde PR 10^{-6} contour gehanteerd als voor de inrichting Jewagas in de huidige situatie.

Om het plaatsgebonden risico te kunnen beoordelen zijn de verschillende PR 10^{-6} contouren van de verschillende gebieden vergeleken met de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 5-14 Beoordeling haven VKV

Gebied	Referentiesituatie (m)	VKV (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	80	73	-9	0
Haven west -2	80	0	-100	+
Haven Oost	73	73	0	0
Totale gemiddelde beoordeling (2/3= 0,67)				0/+

Verder kan worden geconcludeerd dat binnen de PR 10^{-6} contour van de haven (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten zijn gelegen.

Zoals uit de voorgaande tabel kan worden opgemaakt scoort het plaatsgebonden risico van de haven licht positief (0/+) in de VKV.

Totale beoordeling inrichtingen

Net zoals in de andere varianten zijn de inrichtingen opgedeeld in twee type categorieën. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het PR opgenomen per categorie en vervolgens gemiddeld voor de totale beoordeling.

Tabel 5-15: Beoordeling inrichtingen VKV

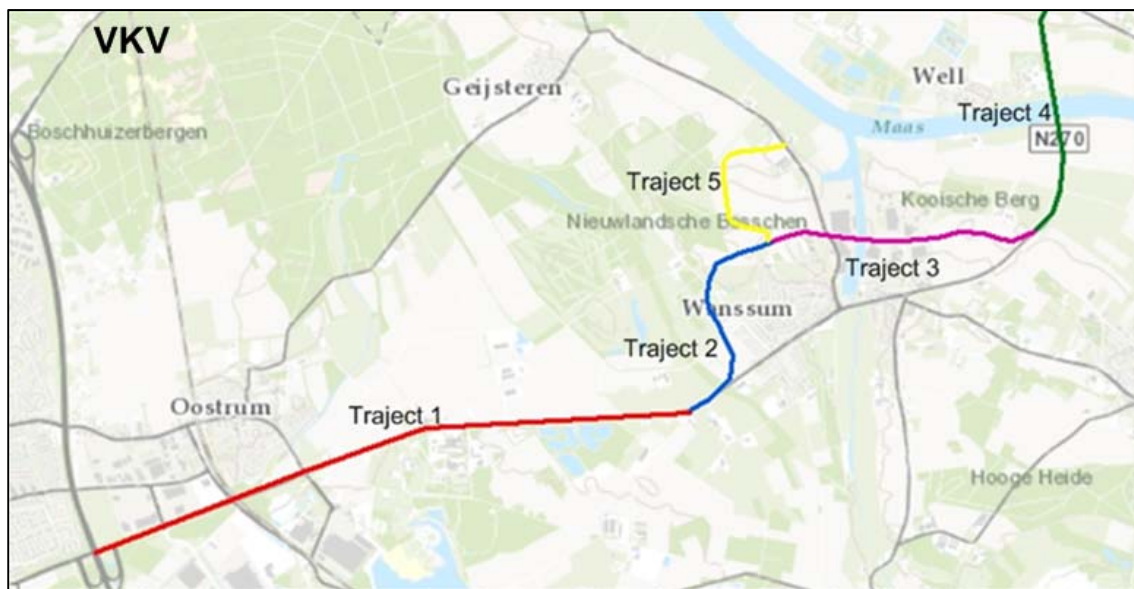
Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
Nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2=0,50)	0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het plaatsgebonden risico van de inrichtingen licht positief (0/+) in de VKV.

Transport

N270

De N270 wordt in de VKV eveneens omgelegd. De rondweg is opgedeeld in 5 trajecten. Zie de volgende figuur voor de gehanteerde trajecten van Rondweg in de VKV.



Figuur 5-9: Ligging N270 variant VKV

Voor deze trajecten is op basis van de ontwikkelingen in het plangebied een inschatting gemaakt van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen. Op basis hiervan is per traject de PR 10^{-6} per jaar contour berekend. Zie bijlage 1 voor de gehanteerde transporten gevaarlijke stoffen en bijlage 3 voor een nadere toelichting op het berekende plaatsgebonden risico. In de volgende tabel is per traject van de N270 het plaatsgebonden risico in de VKV berekend en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-16: Beoordeling N270 VKV

Traject	Referentiesituatie (m)	VKV (m)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
1	7	50	>100	-
2	7	50	>100	-
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	n.v.t.	0 m	0	0
Totale gemiddelde beoordeling gehele traject (-4/5= -0,8)				0/-

Verder kan worden geconcludeerd dat binnen de PR 10^{-6} contour (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten zijn gelegen.

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort de N270 in zijn totaliteit een 0/- in de voorkeursvariant.

Overige transportassen

De beoordeling van de overige transportassen (N271, N554, A73, Maas en buisleidingen) zijn in de VKV voor het plaatsgebonden risico gelijk aan de andere varianten. Dit komt neer op een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden opgemaakt dat de N270 het meest negatief scoort (score 0/-) ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van het transport in VKV een '0/-' scoort.

5.2 Groepsrisico

5.2.1 Variant 1

In deze paragraaf wordt het groepsrisico voor variant 1 beoordeeld. Voor de beschrijving van variant 1 zie 5.1.1.

Huidige inrichtingen

In variant 1 is een aantal ruimtelijke ontwikkelingen voorzien die kunnen leiden tot een toename van de populatiedichtheid en daarmee tot een toename van het groepsrisico van de huidige inrichtingen. Het gaat hierbij om de volgende ontwikkelingen:

- uitbreiding Haven;
- bedrijventerrein Oost.

Op basis van de omvang van het invloedgebied van de relevante inrichtingen en de ligging van de ruimtelijke ontwikkelingen in variant 1 kan worden geconcludeerd dat de invloedgebieden de ruimtelijke ontwikkelingen niet overlappen. Dit betekent dat de huidige inrichtingen ten aanzien van het groepsrisico een score '0' krijgen.

Nieuwe inrichtingen havengebied

Zoals bij het plaatsgebonden risico is beschreven maakt variant 1 (nieuwe) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'.

In deze variant wordt naar het westelijk gebied van de haven de inrichting Jewagas verplaatst.

Om voor de uitbreiding van de haven de populatiedichtheid binnen het invloedgebied te kunnen bepalen dient eerst het invloedgebied in beeld gebracht te worden. Voor het westelijk havengebied zijn op basis van de zonering van het gebied aannames gemaakt over de mogelijke risicovolle bedrijven per gebied en bijbehorend invloedsgbied.¹⁷ Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 5-17: Invloedgebieden haven

Gebied	Type bedrijven	Invloedgebied ³⁰
1. Haven west -1 (Noordelijk gebied van de insteekhaven)	Grote risicoveroorzakers	
	Verplaatsing van Jewagas	327 meter (bepalend)
	LPG tankstation	150 meter ³¹
	PGS 15 inrichting	300 meter ²⁶
2. Haven west - 2 (Gebied tussen de insteekhaven en de Rondweg)	Kleine risicoveroorzakers: Container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen	1100 meter ³²
3. Haven west - 3 (Zuidelijk gebied van de Rondweg)	Geen risicoveroorzakers	n.v.t.

In de onderstaande tabel is voor dezelfde gebieden als bij het plaatsgebonden risico de populatiedichtheid vergeleken met de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Zie bijlage 2 voor de wijze waarop de populatiedichtheid is bepaald.

Tabel 5-18: Beoordeling haven variant 1

Gebied	Referentiesituatie (pers./ha.)	Variante 1 (pers./ha.)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	6	2	-67	+
Haven west -2	6	6	0	0
Haven Oost	15	N.v.t./0	-100	+
Totale gemiddelde beoordeling (4/3= 1,33)				0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het groepsrisico van de haven licht positief (0/+) in variant 1.

Totale beoordeling

Zoals uit de voorgaande analyse kan worden opgemaakt kunnen de inrichtingen worden opgedeeld in twee type categorieën. De huidige inrichtingen en de nieuwe inrichtingen in het havengebied. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het groepsrisico opgenomen per categorie en vervolgens gemiddeld voor de totale beoordeling.

³⁰ Zoals uit de tabel kan worden opgemaakt is het invloedgebied van de kleine risicoveroorzakers groter (1100 meter) dan die van de grote risicoveroorzakers (327 meter). Dit lijkt tegenstrijdig te zijn, maar dat is niet het geval. Het invloedgebied van de kleine risicoveroorzakers heeft een omvang van 1100 meter vanwege het toxisch scenario en die van de grote risicoveroorzakers door een BLEVE scenario. Bij een BLEVE scenario wordt iedereen binnen het invloedgebied blootgesteld, bij een toxische wolk is dit echter maar een klein gebied (ongeveer 1/8) van het invloedgebied. Welk gebied dit betreft is echter afhankelijk van de windrichting.

³¹ Bron: Revi

³² Hierbij is het bedrijf Barge Terminal Born B.V. als voorbeeldbedrijf genomen.

Tabel 5-19: Beoordeling inrichtingen variant 1

Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
Nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2=0.50)	0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het groepsrisico van de inrichtingen licht positief (0/+) in variant 1.

Transport

N270

In variant 1 wordt de N270 omgelegd. In **Figuur 5-2** is de ligging van de N270 te zien. Net zoals bij het plaatsgebonden risico is de N270 in variant 1 voor de beoordeling van het groepsrisico opgedeeld in de 5 deeltrajecten. Zie dezelfde figuur voor de ligging van deze deeltrajecten. In de onderstaande tabel zijn de populatiedichtheid en de transporten van brandbare gassen van de N270 in variant 1 weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-20: Beoordeling N270 variant 1

Traject	Referentiesituatie	Variant 1	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Populatiedichtheid (personen/hectare)				
1	7	7	0	0
2	13	7	-46	0/+
3	8	6	-25	0/+
4	2	2	0	0
5	n.v.t.	4	>100	-
Transport van brandbare gassen (transporten per jaar)				
1	2962	3102	4	0
2	2962	3102	4	0
3	636	636	0	0
4	636	636	0	0
5	0	2312	>100	-

Op basis van de resultaten uit bovenstaande tabellen is in onderstaande tabel de totaal gemiddelde beoordeling van het groepsrisico weergegeven voor de N270 in variant 1.

Tabel 5-21: Beoordeling N270 variant 1

Trajecten	Populatiedichtheid	Transporten
1	0	0
2	0/+	0
3	0/+	0
4	0	0
5	-	-
Totale gemiddelde beoordeling (-2/10= -0,2)		0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de totale gemiddelde beoordeling van de N270 voor het groepsrisico in variant 1 een '0' scoort.

N271

In variant 1 worden binnen het invloedgebied van de N271 geen ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Daarom blijft de populatiedichtheid gelijk aan die in de referentiesituatie. Verder blijkt dat in variant 1 geen Bevi-inrichtingen mogelijk worden gemaakt die worden bevoorraad via de N271. Daarmee blijven de transporten gevaarlijke stoffen over de N271 in variant 1 gelijk aan de referentiesituatie. Dit betekent dat het groepsrisico van de N271 in de variant 1 niet wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee een score '0' krijgt.

N554

Ondanks de ontwikkeling van bedrijventerrein Oost is de verwachting dat de populatiedichtheid binnen het invloedgebied van de N554 gelijk blijft aan die in de referentiesituatie. Verder blijkt dat in variant 1 geen Bevi-inrichtingen worden mogelijk gemaakt die worden bevoorraad via de N554. Daarmee blijven de transporten van gevaarlijke stoffen over de N554 in variant 1 ook gelijk aan de referentiesituatie. Dit betekent dat het groepsrisico van de N554 in variant 1 niet wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee een score '0' krijgt.

Rijksweg A73

In variant 1 worden binnen het invloedgebied van de A73 geen ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Daarom blijft de populatiedichtheid gelijk aan die in de referentiesituatie. Verder kan worden geconcludeerd dat het aantal transporten van brandbare gassen gelijk aan dat in de referentiesituatie. Dit komt doordat het Bevt voorschrijft om bij ruimtelijke besluiten vaste waarden (referentiewaarden) te hanteren voor het type en de aantallen transporten van gevaarlijke stoffen. En dus ook voor de stofcategorie GF3. Aangezien de populatiedichtheid en het aantal transporten van brandbare gassen niet toeneemt, wordt in variant 1 de transportas A73 beoordeeld met een score '0'.

Maas

Voor de Maas geldt dezelfde beoordelingssystematiek als voor de rijksweg A73. Om deze reden scoort de Maas in variant 1 ook een '0'.

Buisleidingen

Voor de buisleidingen is alleen onderzocht of ten gevolge van het plan de populatiedichtheid binnen het invloedgebied van de buisleidingen zal toenemen. In variant 1 vinden geen ontwikkelingen plaats binnen het invloedgebied van de buisleidingen. Dit betekent dat het aantal personen binnen het invloedgebied gelijk blijft en dat het groepsrisico niet verandert. De buisleidingen worden om deze reden in variant 1 beoordeeld met een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden afgeleid dat alle transportassen neutraal scoren ten aanzien van het groepsrisico. Dit betekent dat het groepsrisico van het transport wordt beoordeeld met een score '0'.

5.2.2 Variant 2

In deze paragraaf wordt het groepsrisico voor variant 2 beoordeeld. Voor de beschrijving van variant 2 zie paragraaf 5.1.2.

Huidige inrichtingen

De beoordeling van de huidige inrichtingen voor variant 2 is gelijk aan variant 1. Dit betekent dat de huidige inrichtingen in variant 2 een '0' scoort.

Nieuwe inrichtingen havengebied

Zoals uit de beschrijving bij het plaatsgebonden risico blijkt, maakt variant 2 ook (nieuwe) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. Op het westelijke havengebied wordt net zoals in variant 1 de verplaatsing van de inrichting Jewagas mogelijk gemaakt.

De invulling van de haven is in variant 2 gelijk aan variant 1. Dit geldt dan ook voor de bijbehorende invloedgebieden. In de onderstaande tabel is per gebied de populatiedichtheid vergeleken met de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Zie bijlage 2 voor de wijze waarop de populatiedichtheid is bepaald.

Tabel 5-22: Beoordeling haven variant 2

Gebied	Referentiesituatie (pers./ha.)	Variant 2 (pers./ha.)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	6	2	-67	+
Haven west -2	6	6	0	0
Haven Oost	15	N.v.t./0	-100	+
Totale gemiddelde beoordeling (4/3= 1,33)				0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het groepsrisico van de haven licht positief (0/+) in variant 2.

Totale beoordeling inrichtingen

Net zoals in variant 1 zijn de inrichtingen opgedeeld in twee type categorieën. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het groepsrisico opgenomen per categorie en vervolgens gemiddeld voor de totale beoordeling.

Tabel 5-23: Beoordeling inrichtingen variant 2

Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
Nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2=0.50)	0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het groepsrisico van de inrichtingen licht positief (0/+) in variant 2.

Transport

N270

In variant 2 wordt de N270 omgelegd. In Figuur 5-4 is de ligging van de N270 te zien. Net zoals bij het plaatsgebonden risico is de N270 in variant 2 voor het groepsrisico opgedeeld in 5 deeltrajecten. Zie dezelfde figuur voor de ligging van deze deeltrajecten. In de onderstaande tabel zijn de populatiedichtheid en de transporten van brandbare gassen van de N270 in variant 2 weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-24: Beoordeling N270 variant 2

Traject	Referentiesituatie	Variant 2	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Populatiedichtheid (personen/hectare)				
1	7	7	0	0
2	13	5	-62	+
3	8	8	0	0
4	2	2	0	0
5	n.v.t.	13	>100	-
Transport van brandbare gassen (transporten per jaar)				
1	2962	3102	4	0
2	2962	3102	4	0
3	636	636	0	0
4	636	636	0	0
5	0	2312	>100	-

Op basis van de resultaten uit bovenstaande tabellen is in onderstaande tabel de totaal gemiddelde beoordeling van het groepsrisico weergegeven voor de N270 in variant 2.

Tabel 5-25: Beoordeling N270 variant 2

Trajecten	Populatiedichtheid	Transporten
1	0	0
2	+	0
3	0	0
4	0	0
5	-	-
Totale gemiddelde beoordeling (-2/10= -0,20)		0

Uit de voorgaande tabel blijkt dat de totale gemiddelde beoordeling van de N270 voor het groepsrisico in variant 2 een '0' scoort.

Overige transportassen

De beoordeling van de overige transportassen (N271, N554, A73, Maas en buisleidingen) zijn in variant 2 voor het groepsrisico gelijk aan variant 1. Dit komt neer op een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden afgeleid dat alle transportassen neutraal scoren ten aanzien van het groepsrisico. Dit betekent dat de transportassen in variant 2 met een '0' worden beoordeeld.

5.2.3 Variant 3

In deze paragraaf wordt het groepsrisico voor variant 3 beoordeeld. Voor de beschrijving van variant 3 zie paragraaf 5.1.3.

Huidige inrichtingen

De beoordeling van de huidige inrichtingen voor variant 3 is gelijk aan de andere varianten. Dit betekent dat de huidige inrichtingen ten aanzien van het groepsrisico een score '0' krijgen.

Nieuwe inrichtingen havengebied

In variant 3 maakt het plan ook vestiging van (nieuwe) Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. Hierbij wordt vanuit het oogpunt van het milieuaspect externe veiligheid aangenomen dat in variant 3 de inrichting Jewagas inclusief uitbreiding wordt verplaatst naar het westelijk deel van de haven (worst case). Dit wijkt af van het ontwerp van variant 3.

Om per gebied van de haven de populatiedichtheid te kunnen bepalen is al eerste op basis van de zonering van het havengebied het invloedgebied bepaald. Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 5-26: Invloedgebieden haven

Gebied	Type bedrijven	Invloedgebied
1. Haven west -1 (Noordelijk gebied van de insteekhaven)	Grote risicoveroorzakers	
	Verplaatsing van Jewagas inclusief uitbreiding	930 meter ²⁸ (bepalend)
	LPG tankstation	150 meter ³¹
	PGS 15 inrichting	300 meter ²⁶
2. Haven west - 2 (Gebied tussen de insteekhaven en de Rondweg)	kleine risicoveroorzakers: Container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen	1100 m ³²
3. Haven west - 3 (Zuidelijk gebied van de Rondweg)	Geen risicoveroorzakers	n.v.t.

In de onderstaande tabel is per gebied de populatiedichtheid vergeleken met de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Zie bijlage 2 voor de wijze waarop de populatiedichtheid is bepaald.

Tabel 5-27: Beoordeling haven variant 3

Gebied	Referentiesituatie (pers./ha.)	Variant 3 (pers./ha.)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	6	4	-34	0/+
Haven west -2	6	6	0	0
Haven Oost	15	N.v.t./0	-100	+
Totale gemiddelde beoordeling (3/3= 1)				0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het groepsrisico van de haven licht positief (0/+) in variant 3.

Totale beoordeling inrichtingen

Net zoals in de andere varianten zijn de inrichtingen opgedeeld in twee type categorieën. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het groepsrisico opgenomen per categorie en vervolgens gemiddeld voor de totale beoordeling.

Tabel 5-28: Beoordeling inrichtingen variant 3

Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2)=0.50	0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het groepsrisico van de inrichtingen licht positief (0/+) in variant 3.

Transport

Voor de beoordeling van het groepsrisico van de relevante wegen in variant 3 is de populatiedichtheid binnen het invloedgebied onderzocht en de aantallen transporten van de stofcategorie GF3. Zie bijlage 2 voor de wijze waarop de populatiedichtheid binnen het invloedgebied is bepaald en bijlage 1 voor de transporten GF3.

N270

In de volgende tabel zijn de populatiedichtheid en de transporten van brandbare gassen van de N270 in variant 3 weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-29: Beoordeling N270 variant 3

Traject	Referentiesituatie	Variant 3	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Populatiedichtheid (personen/hectare)				
1	7	7	0	0
2	13	5	-62	+
3	8	7	-13	0
4	2	2	0	0
5	n.v.t.	4	>100	-
Transport van brandbare gassen (transporten per jaar)				
1	2962	11485	>100	-
2	2962	11485	>100	-
3	636	601	6	0
4	636	601	6	0
5	0	10800	>100	-

Op basis van de resultaten uit de bovenstaande tabel is in onderstaande tabel de totale, gemiddelde beoordeling van het groepsrisico weergegeven van de N270 in variant 3.

Tabel 5-30: Totale beoordeling N270 variant 3

Traject	Populatiedichtheid (personen/hectare)	Transport (transporten per jaar)
1	0	-
2	+	-
3	0	0
4	0	0
5	-	-
Totale gemiddelde beoordeling (-6/10= -0,6)		0/-

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de totale gemiddelde beoordeling van de N270 voor het groepsrisico in variant 3 een '0/-' scoort.

N271

In variant 3 is de populatiedichtheid binnen het invloedgebied van de N271 gelijk aan die in de referentiesituatie. In variant 3 worden namelijk geen ontwikkelingen mogelijk gemaakt binnen het invloedgebied van de N271. Verder kan worden afgeleid dat in variant 3 het aantal transporten van brandbare gassen over de N271 zeer licht toeneemt (11 transporten). Dit komt doordat in variant 3 de inrichting Jewagas gaat uitbreiden en een deel van de transporten richting de N271 zal gaan. De verwachting is dat deze toename niet zal leiden tot een toename van het groepsrisico. Dit betekent dat het groepsrisico van de N271 in variant 3 gelijk blijft aan dat in de referentiesituatie en daarom een score '0' krijgt.

N554

Ondanks de ontwikkeling van bedrijventerrein Oost blijft de populatiedichtheid binnen het invloedgebied van de N554 gelijk aan die in de referentiesituatie. Verder kan worden afgeleid dat in variant 3 het aantal transporten van brandbare gassen over de N554 gelijk is aan dat in de referentiesituatie. Dit komt doordat in variant 3 geen Bevi-inrichtingen worden mogelijk gemaakt die worden bevoorraad via de N554. Dit betekent dat het groepsrisico van de N554 in variant 3 gelijk blijft aan dat in de referentiesituatie en daarom een score '0' krijgt.

A73, Maas, en buisleidingen

De beoordeling van de A73, Maas en buisleidingen zijn in variant 3 voor het groepsrisico gelijk aan de andere varianten 1 en 2. Dit komt neer op een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden opgemaakt dat de N270 het meest negatief scoort (score 0/-) ten aanzien van het groepsrisico. Dit betekent dat het totale groepsrisico van de transprotassen in variant 3 een '0/-' scoort.

5.2.4 Variant 0+

In deze paragraaf wordt het groepsrisico voor variant 0+ beoordeeld. Voor de beschrijving van variant 0+ zie paragraaf 5.1.4.

Inrichtingen

De beoordeling van de inrichtingen in variant 0+ is gelijk aan die in variant 3. Dit komt neer op een score '0/+'. Zie hiervoor de voorgaande paragraaf.

Transport

N270

In variant 0+ wordt de N270 omgelegd. In Figuur 5-7 is de ligging van de N270 weergegeven. Net zoals voor het plaatsgebonden risico is de N270 in variant 0+ voor het groepsrisico opgedeeld in de 6 deeltrajecten. Zie dezelfde figuur voor de ligging van deze deeltrajecten. In de onderstaande tabel zijn de populatiedichtheid en de transporten van brandbare gassen van de N270 in variant 0+ weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-31: Beoordeling N270 variant 0+

Traject	Referentiesituatie	Variant 0+	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Populatiedichtheid (personen/hectare)				
1	7	7	0	0
2	13	13	0	0
3	8	8	0	0
4	2	2	0	0
5	n.v.t.	6	>100	-
6	n.v.t.	18	>100	-
Transport van brandbare gassen (transporten per jaar)				
1	2962	11485	<100	-
2	2962	11485	<100	-
3	636	601	6	0
4	636	601	6	0
5	0	10800	<100	-
6	0	10800	<100	-

Op basis van de resultaten uit de bovenstaande tabel is in onderstaande tabel de totale, gemiddelde beoordeling van het groepsrisico weergegeven van de N270 in variant 0+.

Tabel 5-32: Totale beoordeling N270 variant 0+

Traject	Populatiedichtheid (personen/hectare)	Transport (transporten per jaar)
1	0	-
2	0	-
3	0	0
4	0	0
5	-	-
6	-	-
Totale gemiddelde beoordeling (-12/12= -1)		0/-

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de totale gemiddelde beoordeling van de N270 voor het groepsrisico in variant 0+ een '0/-' scoort.

N271

De beoordeling van de N271 in variant 0+ is voor het groepsrisico gelijk aan variant 3. Dit komt neer op een score '0'.

N554

In variant 0+ worden binnen het invloedgebied van de N554 geen ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Daarmee blijft de populatiedichtheid gelijk aan die in de referentiesituatie. Verder blijkt dat in variant 0+ geen Bevi-inrichtingen worden mogelijk gemaakt die worden bevoorraad via de N554. Daarmee blijven de transporten van gevaarlijke stoffen over de N554 in variant 0+ ook gelijk aan die in de referentiesituatie. Dit betekent dat het groepsrisico van de N554 in de variant 0+ niet wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie en dat het daarom een score '0' krijgt.

A73, Maas, en buisleidingen

De beoordeling van de A73, Maas en buisleidingen zijn in variant 0+ voor het groepsrisico gelijk aan de andere varianten. Dit betekent een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden afgeleid dat de N270 het meest negatief scoort (score 0/-) ten aanzien van het groepsrisico. Aangezien een aantal transportassen een 0 scoort en de N270 een '0/-' is het groepsrisico van de transportassen in variant 0+ met een '0/-' beoordeeld.

5.2.5 Voorkeursvariant (VKV)

In deze paragraaf wordt het groepsrisico voor de voorkeursvariant beoordeeld. Voor de beschrijving van de voorkeursvariant zie paragraaf 5.1.5.

Inrichtingen

Huidige inrichtingen

De beoordeling van de huidige inrichtingen voor de VKV is gelijk aan de andere varianten. Dit betekent dat de huidige inrichtingen ten aanzien van het groepsrisico een score '0' krijgen.

Nieuwe inrichtingen havengebied

Net zoals in de andere varianten maakt het plan vestiging van Bevi-inrichtingen mogelijk. Het gaat hierbij om de 'haven en het havengebonden bedrijventerrein Wanssum'. Hierbij is er vanuit gegaan dat de inrichting Jewagas op de huidige situatie blijft en op het noordelijk deel van het havengebied (haven west -1) een soortgelijk bedrijf komt.¹⁷

Om per gebied van de haven de populatiedichtheid te kunnen bepalen is als eerste op basis van de zonering van het havengebied het invloedgebied bepaald. Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 5-33: Invloedgebieden haven

Gebied	Type bedrijven	Invloedgebied
1. Haven west -1 (Noordelijk gebied van de insteehaven)	Grote risicoveroorzakers	
	Soort gelijk bedrijf als Jewagas	327m (bepalend)
	LPG tankstation	150 meter ³¹
	PGS 15 inrichting	300 meter ²⁶
2. Haven west - 2 (Gebied tussen de insteehaven en de Rondweg)	kleine risicoveroorzakers: Container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen	1100 m ³²
3. Haven west - 3 (Zuidelijk gebied van de Rondweg)	Geen risicoveroorzakers.	n.v.t.

In de onderstaande tabel is per gebied de populatiedichtheid vergeleken met de referentiesituatie en vervolgens gemiddeld. Zie bijlage 2 voor de wijze waarop de populatiedichtheid is bepaald.

Tabel 5-34: Beoordeling haven VKV

gebied	Referentiesituatie (pers./ha.)	VKV (pers./ha.)	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Haven west -1	6	2	-67	+
Haven west -2	6	6	0	0
Haven Oost	15	15	0	0
Totale gemiddelde beoordeling (2/3=0,67)				0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt het groepsrisico van de haven licht positief (0/+) scoort in het voorkeursalternatief.

Totale beoordeling inrichtingen

Net zoals in de andere varianten zijn de inrichtingen opgedeeld in twee type categorieën. In de onderstaande tabel is de beoordeling van het groepsrisico opgenomen per categorie en vervolgens gemiddeld voor de totale beoordeling.

Tabel 5-35: Beoordeling inrichtingen VKV

Categorie	Beoordeling
Huidige inrichtingen	0
Nieuwe inrichtingen havengebied	0/+
Totaal gemiddelde beoordeling (1/2=0,50)	0/+

Zoals uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt scoort het groepsrisico van de inrichtingen licht positief (0/+) in de VKV.

Transport

N270

In de VKV wordt de N270 omgelegd. In figuur 5-9 is de ligging van de N270 weergegeven. Net zoals voor het plaatsgebonden risico is de N270 in de VKV voor het groepsrisico opgedeeld in de 5 deeltrajecten. Zie dezelfde figuur voor de ligging van deze deeltrajecten. In de onderstaande tabel zijn de populatiedichtheid en de transporten van brandbare gassen van de N270 in variant VKV weergegeven en vergeleken met de referentiesituatie.

Tabel 5-36: Beoordeling N270 VKV

Traject	Referentiesituatie	VKV	Percentueel verschil (%)	Beoordeling
Populatiedichtheid (personen/hectare)				
1	7	7	0	0
2	13	5	-62	+
3	8	7	-13	0/+
4	2	2	0	-
5	n.v.t.	4	>100	-
Transport van brandbare gassen (transporten per jaar)				
1	2962	5314	79	-
2	2962	5314	79	-
3	636	2314	>100	-
4	636	684	8	0
5	0	2400	>100	-

Op basis van de resultaten uit de bovenstaande tabel is in volgende tabel de totale, gemiddelde beoordeling van het groepsrisico weergegeven van de N270 in de VKV.

Tabel 5-37: Totale beoordeling N270 VKV

Traject	Populatiedichtheid (personen/hectare)	Transport (transporten per jaar)
1	0	-
2	+	-
3	0/+	0
4	-	0
5	-	-
Totale gemiddelde beoordeling $(-7/10 = -0,7)$		0/-

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de totale gemiddelde beoordeling van de N270 voor het groepsrisico in VKV een '0/-' scoort.

N271

In de VKV is de populatiedichtheid binnen het invloedgebied van de N271 gelijk aan die in de referentiesituatie. In de VKV worden namelijk geen ontwikkelingen mogelijk gemaakt binnen het invloedgebied van de N271. Verder kan worden afgeleid dat in VKV het aantal transporten van brandbare gassen over de N271 zeer toeneemt (48 transporten).

Dit komt doordat in de VKV een soort gelijke inrichting als Jewagas wordt mogelijk gemaakt op de haven. Een deel van de transporten van deze inrichting gaan richting de N271. De verwachting is dat deze toename niet zal leiden tot een toename van het groepsrisico van meer dan 10%. Dit betekent dat het groepsrisico van de N271 in de VKV een score '0' krijgt.

A73, N554, Maas en buisleidingen

De beoordeling van de A73, N554, Maas en buisleidingen zijn in de VKV voor het groepsrisico gelijk aan de varianten 1 en 2. Dit komt neer op een score '0'.

Totale beoordeling transport

Uit de bovenstaande analyse kan worden afgeleid dat de N270 het meest negatief scoort (score 0/-) ten aanzien van het groepsrisico. Aangezien een aantal transportassen een 0 scoort en de N270 een '0/-' is het groepsrisico van de transportassen in de VKV met een '0/-' beoordeeld.

CONCLUSIE

Voor het PIP Ooijen Wanssum dient een gecombineerde plan-m.e.r./project-m.e.r. opgesteld te worden. In dit kader is een deelonderzoek externe veiligheid uitgevoerd.

Voor de beoordeling van het milieuthema externe veiligheid zijn de aspecten plaatsgebonden risico en groepsrisico beoordeeld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen twee type risicobronnen, 'inrichtingen' en 'transport'. Voor de beoordeling van de inrichtingen gekeken naar de huidige risicobronnen en de nieuwe inrichtingen in het havengebied. Voor het transport is gekeken naar de relevante transportassen en buisleidingen. De transportroute N270 is voor de analyse onderscheidend. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de beoordeling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor de verschillende risicobronnen.

Tabel 6-1: Overall beoordeling varianten

Variant	Plaatsgebonden risico					
	Inrichtingen			Transport		
	huidige	Nieuwe	Totaal	N270	Overig	Totaal
Variant 1	0	0/+	0/+	0	0	0
Variant 2	0	0/+	0/+	0	0	0
Variant 3	0	0/+	0/+	0/-	0	0/-
Variant 0+	0	0/+	0/+	0/-	0	0/-
VKV	0	0/+	0/+	0/-	0	0/-
Variant	Groepsrisico					
	Inrichtingen			Transport		
	Huidige	Nieuwe	Totaal	N270	Overig	Totaal
Variant 1	0	0/+	0/+	0	0	0
Variant 2	0	0/+	0/+	0	0	0
Variant 3	0	0/+	0/+	0/-	0	0/-
Variant 0+	0	0/+	0/+	0/-	0	0/-
VKV	0	0/+	0/+	0/-	0	0/-

Op basis van bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat vestiging van nieuwe inrichtingen in het havengebied bepalend is geweest is voor de beoordeling van inrichtingen op de aspecten plaatsgebonden risico en groepsrisico. Verder blijkt beoordeling van transport de N270 bepalend is. Dit resulteert er in dat variant 1 en 2 ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico neutraal scoren voor alle risicobronnen op zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico.

Alle varianten hebben voor inrichtingen een licht positief effect op het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor transport is er een licht negatief effect door de toename van het transport van gevaarlijke stoffen als gevolg van de havenuitbreiding. De voorkeursvariant scoort voor inrichtingen neutraal op het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor het transport wordt de voorkeursvariant licht negatief beoordeeld op zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico door de toename van het transport van gevaarlijke stoffen als gevolg van de havenuitbreiding. Verder kan in het algemeen worden gesteld dat op het bedrijventerrein geen veiligheidsrisico kan optreden als gevolg van hoogwater. Het bedrijventerrein wordt hoogwatervrij aangelegd.

Bijlage 1

Toelichting berekeningen transporten gevaarlijke stoffen

N270

Huidige situatie (2013)

Voor de huidige situatie is een aantal gegevens beschikbaar over de transporten gevaarlijke stoffen over de N270:

- Voor de N270 zijn door Rijkswaterstaat in 2007 tellingen uitgevoerd²¹, deze tellingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Stofcategorie	Aantal transporten per jaar
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1363
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	723
Brandbare gassen (GF3)	1889
Toxische vloeistoffen (LT1)	0
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	6

- Uit de QRA van Jewagas (onderdeel uit van de milieuvergunning van de inrichting) volgt dat de aanvoer 620 bewegingen per jaar betreft. Hierbij is aangenomen dat 100% van deze aanvoerwegingen leeg terug keert. Het aantal afvoerwegingen bedraagt volgens Jewagas 1410 bewegingen per jaar. Hiervan is aangenomen dat 20% daarvan (deels) leeg terugkeert naar Jewagas. Dit komt in totaal neer op 2312³³ transportbewegingen per jaar.^{1 34 24}
- 98% van de transporten brandbare gassen van Jewagas gaan naar de rijksweg A73 en de overige 2% naar de N271.^{35 24}
- Het aantal transporten brandbare gassen (GF3) ten gevolge van de overige risicobronnen in de omgeving van de N270 zijn 696 per jaar (van de A73 tot de N554) en 590 per jaar (van de N554 tot de N271). Deze aantallen zijn de resultaten van het onderzoek naar wel of geen routing binnen de provincie Limburg.^{20 24} Voor het traject van de A73 tot de N554 heeft een correctie plaatsgevonden (van 836 naar 696 transporten). Dit in verband met de opheffing van het LPG deel van het tankstation Pitstop.³⁶

Om tot de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de N270 in de huidige situatie te komen, zijn op basis van de bovenstaande gegevens de volgende uitgangspunten gehanteerd.

³³ $620 + 1410 + 282$ (20% van 1410) = 2312

³⁴ Bron: Mail van dhr. Roerink (gemeente Venray) aan mvr. De Lange (RHDHV) en dhr. Dijkema (projectbureau Ooijen-Wanssum) met als onderwerp 'Vraag over verkeersbewegingen vanwege transport propaan Jewagas' van 23 juli 2013.

³⁵ Bron: mail van dhr. Roerink (gemeente Venray) aan mvr. De Lange (RHDHV) met als onderwerp 'Aanvullend agendapunt t.b.v. overleg a.s. donderdag; FW: vragen + voorstel t.a.v. vervoer gevaarlijke stoffen N270 en N271' van 9 augustus 2013.

³⁶ Voor het LPG tankstation is uitgegaan van een gemiddelde doorzet van 1000 m³. Op basis van de rekenmethodiek moet dan uitgegaan worden van 70 wagens GF3 per jaar. Aangezien de tankwagens aankomen en weer vertrekken, vinden er per vulmoment twee transportbewegingen plaats. Om deze reden is uitgegaan van 140 transporten GF3 per jaar.

Algemeen

- De N270 is opgedeeld in vier wegvakken (zie volgend figuur voor de ligging van de deeltrajecten):
 - N270-1: vanaf de A73 tot de Ericaweg;
 - N270-2: vanaf de Erikcaweg tot de N554;
 - N270-3: vanaf de N554 tot het Kamillepad;
 - N270-4: vanaf het Kamillepad tot de N271.

Zie volgend figuur voor de ligging van deze trajecten.



Stofcategorie GF3:

- De tellingen uit 2007 voor de stofcategorie GF3 zijn zeer laag in vergelijking met de aantallen die afgeleid zijn uit de milieuvergunning van de inrichting Jewagas. Om onderschatting te voorkomen, is van de hogere transportaantallen uitgegaan.
- Het aantal brandbare gassen (GF3) over de N270-1 en de N270-2 is 98% van de aantallen ten gevolge van Jewagas (98 % van 2312= 2266 per jaar) + de aantallen ten gevolge van de overige risicobronnen in de omgeving van de N270 (836 per jaar). In totaal gaat het om 2266 + 696= 2962 per jaar.
- Het aantal brandbare gassen (GF3) over de N270-3 en N270-4 is 2% van de aantallen ten gevolge van Jewagas (2% van 2312= 46 per jaar) + de aantallen ten gevolge van de overige risicobronnen in de omgeving van de N270 (590 per jaar). In totaal gaat het om 46 + 590= 636 per jaar.

Stofcategorieën LF1 en LF2:

- De tellingen uit 2007 sluiten aan bij de verwachte transporten van de inrichtingen in de omgeving.

- Om te komen tot het aantal (zeer) brandbare vloeistoffen in 2014 zijn de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen toegepast (toename van 1% per jaar), voor alle wegvakken van de N270.²² Dit resulteert in de volgende aantallen:
 - LF1: 1461 per jaar;
 - LF2: 775 per jaar.

Stofcategorieën LT1 en LT2:

- De tellingen uit 2007 sluiten aan bij de verwachte transporten van de inrichtingen in de omgeving.
- Om te komen tot het aantal (zeer) brandbare vloeistoffen in 2014 zijn de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen toegepast (toename van 2,7% per jaar), voor alle wegvakken van de N270. Dit resulteert in de volgende aantallen:
 - LT2: 7 per jaar;
 - LT2: 0 per jaar.

Totaaloverzicht

In de onderstaande tabel is het totaal overzicht opgenomen van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen per stofcategorie over de N270 in de huidige situatie.

Stofcategorie	Aantallen transporten per jaar	
	N270-1 en N270-2	N270-3 en N270-4
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1461	1461
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	775	775
Brandbare gassen (GF3)	2962	636
Toxische vloeistoffen (LT1)	0	0
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	7	7

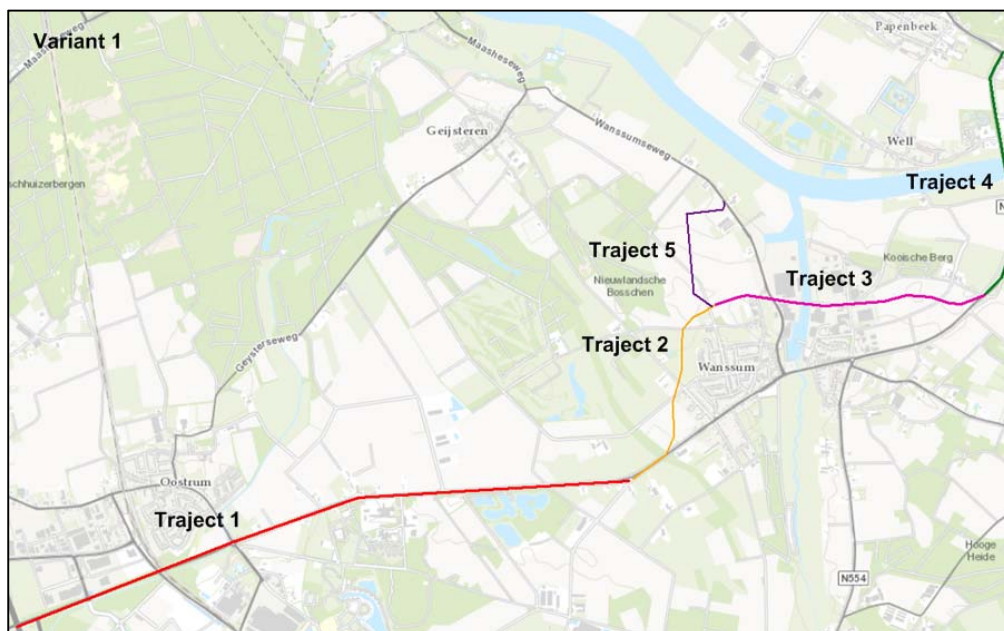
Referentiesituatie (2030)

In de referentiesituatie wordt in de omgeving van de N270 geen nieuwe risicovolle bedrijven ontwikkelend, opgeheven of verplaatst. Op basis hiervan kan worden aangenomen dat er geen grote veranderingen zullen gaan plaatsvinden in de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de N270. Om deze reden wordt voor de referentiesituatie (2030) de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen toegepast. Voor de stofcategorieën LF1 en LF2 komt dit neer op een toename van 1% per jaar tot 2020 en 0,3 per jaar vanaf 2020. Voor de stofcategorie LT2 bedraagt de toename 2,7% per jaar tot 2020 en vanaf 2020 1,9% per jaar. Dit resulteert in de volgende aantallen gevaarlijke stoffen per stofcategorie in de referentiesituatie:

Stofcategorie	Groeipercentage per jaar	Aantallen transporten per jaar	
		N270-1 en N270-2	N270-3 en N270-4
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1 en 0,3	1598	1598
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	1 en 0,3	848	848
Brandbare gassen (GF3)	0	2962	636
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	2,7 en 1,9	10	10

Variant 1

In variant 1 wordt de N270 omgelegd, ook wel de Rondweg genoemd. Voor het bepalen van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen is de Rondweg in variant 1 opgedeeld in vijf deeltrajecten. Zie volgend figuur voor de ligging van deze deeltrajecten.



Om per deeltraject een inschatting te kunnen maken van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de Rondweg in variant 1, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor het bepalen van het aantal gevaarlijke stoffen over de Rondweg is aangenomen dat de ontwikkeling van de haven maatgevend zal zijn. De haven is namelijk de ideale plek voor risicovolle bedrijven waar aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De haven is gezoned in drie gebieden. In de onderstaande tabel is opgenomen welk type bedrijven binnen de gebieden gevestigd kunnen worden.²⁴

Gebied	Ligging	Type bedrijvigheid
1	Noordelijk deel van insteekhaven	Grote risicoveroorzakers: LPG tankstations PGS 15 opslagen Op- en overslag van propaan (verplaatsing Jewagas)
2	Tussen de insteekhaven en de Rondweg	Kleine risicoveroorzakers: Container op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen
3	Zuidelijk deel van Rondweg	Geen risicoveroorzakers

Kijkend naar deze type bedrijven is de verplaatsing van de inrichting Jewagas bepalend voor de transporten gevaarlijke stoffen over de Rondweg. Het gaat hierbij om transport van brandbare gassen (stofcategorie GF3).

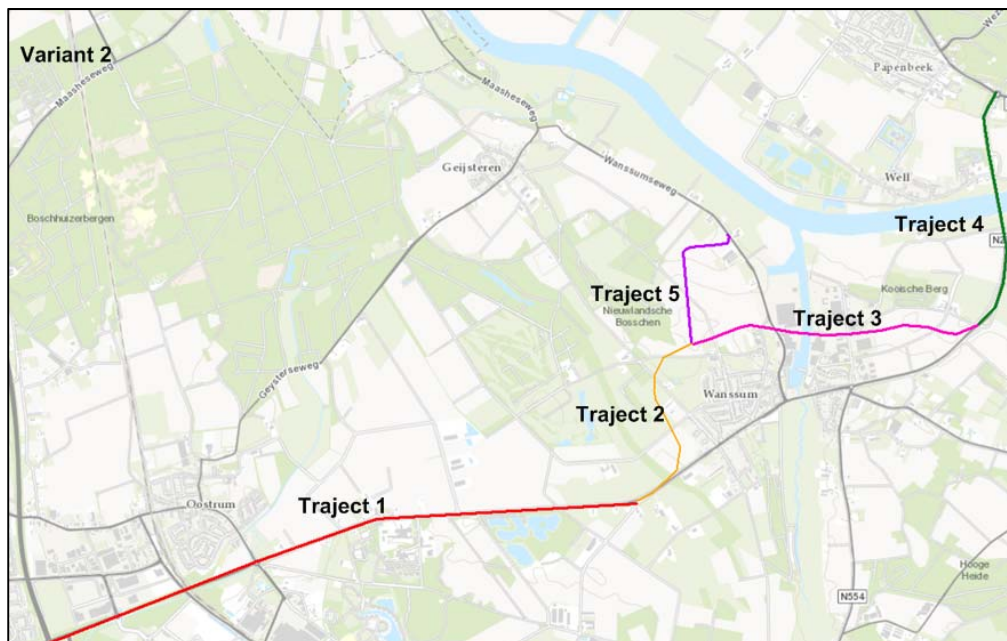
- 98% van de transporten brandbare gassen van Jewagas gaan naar de rijksweg A73 en de overige 2% naar de N271.^{37 24}
- Het transport van de overige stofcategorieën is gelijk aan de autonome groei. Hiervoor zijn de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen toegepast.²²
- De verdeling van gevaarlijke stoffen over de vijf trajecten is als volgt verdeeld.

Stofcategorie	Transporten per jaar				
	Traject 1	Traject 2	Traject 3	Traject 4	Traject 5
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0
Brandbare gassen (GF3)	2962	2962	636	636	2312
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0

Variant 2

In variant 2 wordt de N270 eveneens omgelegd. Voor het bepalen van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen is de Rondweg in variant 2 ook opgedeeld in vijf deeltrajecten. Zie volgend figuur voor de ligging van deze deeltrajecten.

³⁷ Er is vanuit gegaan dat de verdeling van de transporten gevaarlijke stoffen vanaf Jewagas richting de A73 en de N271 gelijk is aan de referentie situatie.

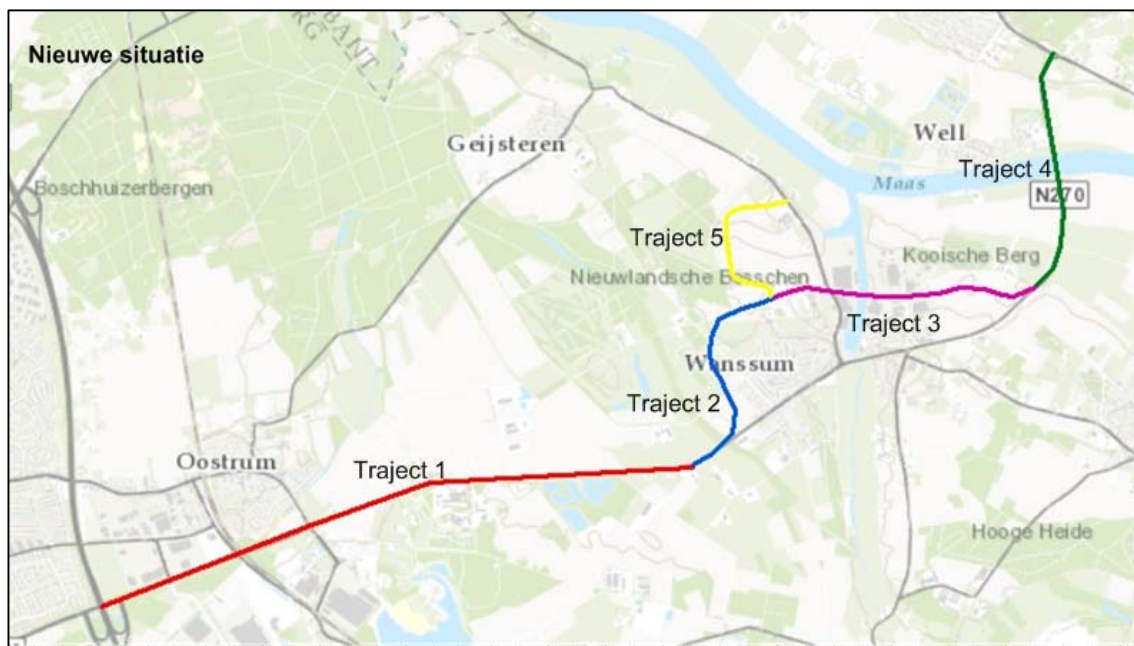


Om per deeltraject een inschatting te kunnen maken van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de rondweg in variant 1, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De uitgangspunten voor de verdeling van de transporten gevaarlijke stoffen over de Rondweg zijn in variant 2 gelijk aan variant 1. Zie hiervoor de voorgaande tabel.

Variant 3

In de variant 3 wordt de N270 ook omgelegd. Voor het bepalen van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen is de Rondweg in variant 3 ook opgedeeld in vijf deeltrajecten. Zie volgend figuur voor de ligging van deze deeltrajecten.



Om per deeltraject een inschatting te kunnen maken van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de Rondweg in variant 3, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor het bepalen van het aantal gevaarlijke stoffen over de Rondweg is aangenomen dat de ontwikkeling van de haven maatgevend zal zijn. De haven is namelijk de ideale plek voor risicovolle bedrijven waar aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De zonering van het havengebied in variant 3 is voor een groot deel gelijk aan de varianten 1 en 2. Het enige verschil is dat de inrichting Jewagas in deze variant zich gaat uitbreiden (maximale capaciteit). Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit uitgangspunt afwijkt van het ontwerp van variant 3. Voor variant 3 betekent dit dat de verplaatsing en uitbreiding van de inrichting Jewagas bepalend zal zijn voor de transporten gevaarlijke stoffen over de Rondweg (stofcategorie GF3).
- De inrichting Jewagas geeft aan bij uitbreiding propaan/butaan per schip wordt aangevoerd. De afvoer vindt per as plaatst. Het gaat hierbij om 9000 transportbewegingen per jaar. Hiervan is aangenomen dat 20% (deels) leeg terugkeert naar Jewagas. Dit komt in totaal neer op 10800 transportbewegingen per jaar.²⁴
- 99,9% van de transporten brandbare gassen van het uitgebreide Jewagas gaan naar de rijksweg A73 en de overige 0,01% naar de N271.^{38 24}

³⁸ Bron: mailwisseling tussen dhr. Jenniskens (Jewagas) en dhr. Walboomers (projectbureau Ooijen Wanssum) op 18 augustus 2014.

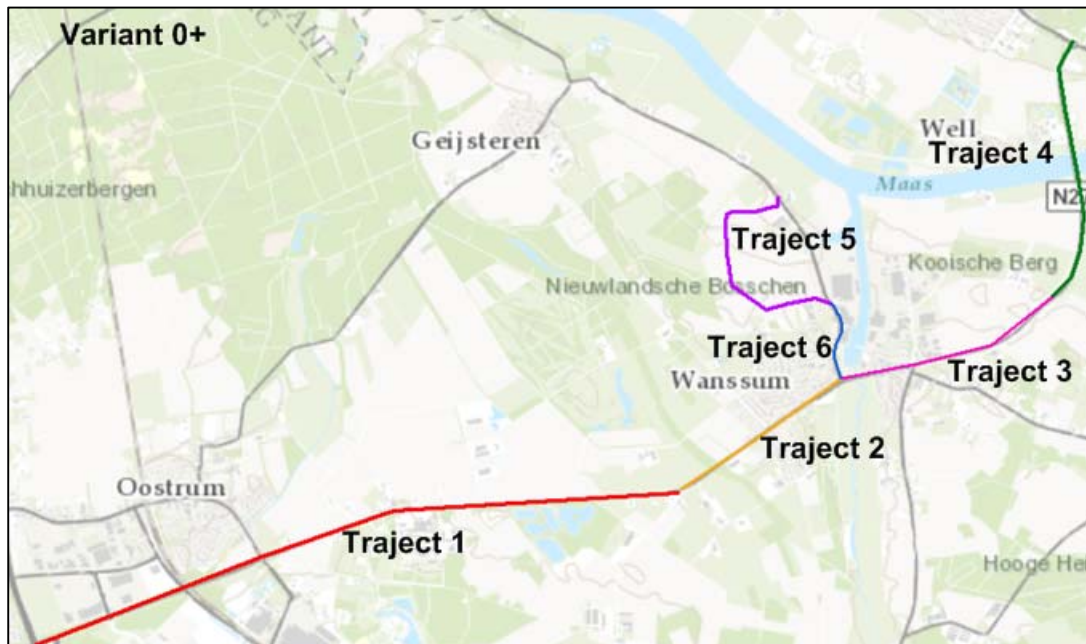
Dit komt voor de route richting de A73 neer op $(0,999 \times 10800)$ 10789 transporten brandbare gassen per jaar en richting de N271 $(0,001 \times 10800)$ bedraagt het 11 transporten per jaar.

- Het transport van de overige stofcategorieën is gelijk aan de autonome groei. Hiervoor zijn de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen toegepast.²²
- De verdeling van gevaarlijke stoffen over de vijf trajecten is als volgt verdeeld:

Stofcategorie	Transporten per jaar				
	Traject 1	Traject 2	Traject 3	Traject 4	Traject 5
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0
Brandbare gassen (GF3)	(10789+696) 11485	(10789+696) 11485	(590+11) 601	(590+11) 601	10800
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0

Variant 0+

In de variant 0+ blijft de N270 gelijk aan de referentiesituatie waarbij de haven zoals in variant 3 wordt ontwikkeld. Voor het bepalen van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen is de N270 in variant 0+ opgedeeld in zes deeltrajecten. Zie volgend figuur voor de ligging van deze deeltrajecten.



Om per deeltraject een inschatting te kunnen maken van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de N270 in variant 0+, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor het bepalen van het aantal gevaarlijke stoffen over de N270 is aangenomen dat de ontwikkeling van de haven maatgevend zal zijn. De haven is namelijk de ideale plek voor risicovolle bedrijven waar aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De zonering van het havengebied in variant 0+ is gelijk aan variant 3.

Voor variant 0+ betekent dit eveneens dat de verplaatsing en uitbreiding van de inrichting Jewagas bepalend zal zijn voor de transporten gevaarlijke stoffen over de N270 (stofcategorie GF3).

- De overige uitgangspunten zijn gelijk aan variant 3.
- De verdeling van gevaarlijke stoffen over de zes trajecten is als volgt verdeeld:

Stofcategorie	Transporten per jaar					
	Traject 1	Traject 2	Traject 3	Traject 4	Traject 5	Traject 6
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0	0
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0	0
Brandbare gassen (GF3)	(10789+696) 11485	(10789+696) 11485	(590+11) 601	(590+11) 601	10800	10800
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0	0

VKV

In de VKV wordt de N270 net zoals in de varianten 1, 2 en 3 omgelegd. Voor het bepalen van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen is de Rondweg in de VKV ook opgedeeld in vijf deeltrajecten. Zie volgend figuur voor de ligging van deze deeltrajecten.



Om per deeltraject een inschatting te kunnen maken van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de Rondweg in de VKV, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor het bepalen van het aantal gevaarlijke stoffen over de Rondweg is aangenomen dat de ontwikkeling van de haven maatgevend zal zijn. De haven is namelijk de ideale plek voor risicovolle bedrijven waar aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De zonering van het havengebied in de VKV is voor een groot deel gelijk aan de varianten 1 en 2. Het enige verschil is dat de inrichting Jewagas in deze variant op de huidige plek blijft en binnen gebied 1 (haven west – 1) een soort gelijk bedrijf zich kan vestigen. Voor de VKV betekent dit dat een soort gelijk bedrijf als Jewagas bepalend zal zijn voor de transporten gevaarlijke stoffen over de Rondweg (stofcategorie GF3).

- Het aantal transporten brandbare gassen vanaf de haven (soortgelijk bedrijf als Jewagas) bedraagt 4000 transportbewegingen (leeg en vol) per jaar. Dit is overeenkomstig met een bedrijf als Jewagas.
- De tankauto's met brandbare gassen (stofcategorie GF3) vanaf de haven (soortgelijk bedrijf als Jewagas) zijn voor 60% gevuld.³⁹ Dit komt neer op (0,6x4000) 2400 transporten brandbare gassen per jaar.
- 98% van de transporten brandbare gassen vanaf de haven gaan naar de rijksweg A73 en de overige 2% naar de N271. Dit komt neer op (0,98x2400) 2352 transporten per jaar en richting de N271 bedraagt het (0,02x2400) 48 transporten brandbare gassen per jaar.³⁷
- Het transport van de overige stofcategorieën is gelijk aan de autonome groei. Hiervoor zijn de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen toegepast.²²
- De verdeling van gevaarlijke stoffen over de vijf trajecten is als volgt verdeeld:

Stofcategorie	Transporten per jaar				
	Traject 1	Traject 2	Traject 3	Traject 4	Traject 5
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0
Brandbare gassen (GF3)	(2962+2352)=5314	(2962+2352)=5314	(2266 +48)2314	(636+48)684	2400
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0

N271 en N554

Huidige situatie

Voor de huidige situatie zijn een aantal gegevens beschikbaar over de transporten gevaarlijke stoffen over de N271 en de N554:

- Op basis van de risicokaart blijkt dat in 2003 over de N271 enkel 975 tankauto's met brandbare vloeistoffen (LF1) worden vervoerd.⁴⁰
- Uit de resultaten van het onderzoek naar wel of geen routing binnen Limburg blijkt dat het aantal transporten brandbare gassen (GF3) over de N554 zijn 24 per jaar.²⁰
- Uit de resultaten van het onderzoek naar wel of geen routing binnen Limburg blijkt dat het aantal transporten brandbare gassen (GF3) over de N271 zijn 396 per jaar.²⁰

Om tot de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over de N271 en de N554 in de huidige situatie te komen, zijn op basis van de bovenstaande gegevens de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Kijkend naar de aanwezige risicovolle-inrichtingen in de omgeving van de N271 kan worden aangenomen dat de aantallen transporten gevaarlijke stoffen uit 2003 onrealistisch zijn en zijn daarom niet verder in het onderzoek meegenomen. (expert judgement).
- Het aantal brandbare gassen over de N271 is 396 per jaar en over de N554 24 per jaar.

³⁹ Telmethodiek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg, Rijkswaterstaat, 23 augustus 2005.

⁴⁰ Bron: www./nederlandprof.risicokaart.nl geraadpleegd op 10 augustus 2013.

- Kijkend naar de aanwezige risicovolle-inrichtingen in de omgeving van de N271 en de N554 kan worden aangenomen dat de brandbare vloeistoffen en de zeer toxische vloeistoffen over deze wegen kleiner zijn dan het aandeel dat zal leiden tot een PR 10^{-6} contour (expert judgement). Op basis van proefberekeningen in het rekenprogramma RBMII blijkt dat de volgende aantallen transporten niet leiden tot een PR 10^{-6} contour:

Stofcategorie	Transporten per jaar
Brandbare vloeistoffen (LF1)	2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	2500
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	750

Referentiesituatie

In de referentiesituatie worden geen nieuwe risicovolle bedrijven ontwikkelend, opgeheven of verplaatst ten opzichte van de huidige situatie waar aan- of afvoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt via de N554 of de N271. Op basis hiervan kan worden aangenomen dat er geen grote veranderingen zullen gaan plaatsvinden in de aantallen transporten gevaarlijke stoffen over deze twee wegen. Om deze reden wordt voor de referentiesituatie (2030) de landelijke groeipercentages voor het vervoer van gevaarlijke stoffen toegepast. Voor de brandbare gassen is deze 0% en daarmee gelijk aan de huidige situatie. Voor de brandbare vloeistoffen gaat het om 1% per jaar tot 2020 en 0,3% per jaar vanaf 2020 en voor de toxische vloeistoffen 2,7% per jaar tot 2020 en vanaf 2020 1,9% per jaar. Uit de vuistregels uit de HART volgt dat deze toename niet zal leiden tot PR 10^{-6} contour buiten de weg:

Stofcategorie	Transporten per jaar	
	N271	N554
Brandbare vloeistoffen (LF1)	2500	2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	2500	2500
Brandbare gassen (GF3)	396	24
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	750	750

Variant 1 en 2

In varianten 1 en 2 worden geen nieuwe risicovolle bedrijven ontwikkelend, opgeheven of verplaatst ten opzichte van de referentiesituatie waar aan- of afvoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt via de N554 of de N271. Dit betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N554 en de N271 in de varianten 1 en 2 gelijk is aan de referentiesituatie. De provinciale wegen zijn namelijk bedoeld voor bestemmingsverkeer en niet voor doorgaand verkeer.

Variant 3 en 0+

In varianten 3 en 0+ wordt de inrichting Jewagas uitgebreid ten opzichte van de referentiesituatie. Dit heeft consequenties voor de N271. 0.01% van het vervoer van gevaarlijke stoffen ten gevolge van Jewagas gaat namelijk richting de N271. Dit resulteert in de onderstaande transporten gevaarlijke stoffen.

Stofcategorie	Transporten per jaar	
	N271	N554
Brandbare vloeistoffen (LF1)	2500	2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	2500	2500
Brandbare gassen (GF3)	(396+11) 407	24
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	750	750

VKV

In de VKV wordt op het havenbedrijf een soort gelijk bedrijf als Jewagas mogelijk gemaakt. Dit heeft consequenties voor de N271, 2% van het vervoer van gevaarlijke stoffen ten gevolge dit mogelijke bedrijf gaat namelijk richting de N271. Dit resulteert in de onderstaande transporten gevaarlijke stoffen.

Stofcategorie	Transporten per jaar	
	N271	N554
Brandbare vloeistoffen (LF1)	2500	2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	2500	2500
Brandbare gassen (GF3)	(396+ 48) 444	24
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	750	750

Bijlage 2

Populatiedichtheid binnen invloedgebied

In deze bijlage is per situatie beschreven hoe de populatiedichtheid is bepaald binnen het invloedgebied van de relevante risicobronnen. Deze analyse is uitgevoerd om te kunnen bepalen of het groepsrisico zal gaan toenemen ten gevolge van ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedgebied van de relevante risicobronnen.

De populatiedichtheid is alleen bepaald voor de risicobronnen waarbij de ruimtelijke ontwikkelingen (van de autonome situatie en die het plan mogelijk maken) zijn gelegen binnen het invloedgebied van de risicobron. Voor deze risicobronnen kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen namelijk leiden tot een verandering van het groepsrisico. Voor de risicobronnen waarbij de ruimtelijke ontwikkelingen buiten het invloedgebied zijn gelegen, hebben de ontwikkeling geen invloed op de populatiedichtheid en daarmee ook niet op de hoogte van het groepsrisico.

Inrichtingen

Huidige inrichtingen

Binnen het invloedgebied van de huidige inrichtingen bevinden zich geen ruimtelijke ontwikkelingen. Dit geldt zowel voor de referentiesituatie als voor de varianten.

Vestiging van Bevi-inrichtingen

Het plan maakt Bevi-inrichtingen mogelijk, het gaat hierbij om de uitbreiding van de haven (alle varianten).

In deze studie is voor een aantal gebieden een invloedgebied bepaald en per variant rondom het gebied gelegd. Binnen het invloedgebied hiervan is populatiedichtheid bepaald op basis van de populatie uit het BAG en de ruimtelijke ontwikkelingen die daarbinnen vallen. Voor het bepalen van de personendichtheid is onderscheid gemaakt in een aantal gebieden. Deze gebieden zijn:

- Haven west- 1 (Havengebied ten noorden van insteekhaven);
- Haven west – 2 (tussen insteekhaven en toekomstige rondweg);
- Haven west – 3 (havengebied ten zuiden van de insteekhaven);
- Haven oost (haven ten oosten van insteekhaven, Jewagas).

Het gebied 'haven west – 3' is niet verder meegenomen in de beoordeling van de personendichtheid omdat binnen dit gebied geen risicovolle-inrichtingen zijn toegestaan.

Referentiesituatie

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Invloedgebied (m)	1100	1100	327
Hectare	450	552	34
Aantal personen			
BAG bestand	2719	3409	502
Autonome ontwikkeling			
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	26	26	n.v.t.

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Woningbouw aan de Blitterswijkseweg	146	146	n.v.t
Totaal aantal personen	2891	3581	502
<i>Personen per hectare</i>	6	6	15

Variant 1

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Invloedgebied (m)	327	1100	N.v.t.
Hectare	92	650	n.v.t.
Aantal personen			
BAG bestand	30	3461	n.v.t.
<i>Autonome ontwikkeling</i>			
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	26	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijkseweg	n.v.t.	146	n.v.t.
<i>Ontwikkeling variant 1</i>			
Uitbreiding haven	128	128	n.v.t.
Bedrijventerrein Oost	n.v.t.	18	n.v.t.
Totaal aantal personen	158	3779	n.v.t.
<i>Personen per hectare</i>	2	6	N.v.t./0

Variant 2

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Invloedgebied (m)	327	1100	N.v.t.
Hectare	96	678	n.v.t
Aantal personen			
BAG bestand	30	3469	n.v.t.
<i>Autonome ontwikkeling</i>			
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	26	n.v.t. n
Woningbouw aan de Blitterswijkseweg	n.v.t.	146	n.v.t.
<i>Ontwikkeling variant 2</i>			
Uitbreiding haven	164	164	n.v.t.

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Bedrijventerrein Oost	n.v.t.	39	n.v.t.
Totaal aantal personen	194	3844	n.v.t.
<i>Personen per hectare</i>	2	6	<i>N.v.t./</i>

Variant 3

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Invloedgebied (m)	930	1100	n.v.t.
Hectare	440	672	n.v.t.
Aantal personen			
BAG bestand	1732 Error! Bookmark not defined.	3463	n.v.t.
<i>Autonome ontwikkeling</i>			
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	26	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijckseweg	n.v.t.	146	n.v.t.
<i>Ontwikkeling variant 3</i>			
Uitbreiding haven	150	150	n.v.t.
Bedrijventerrein Oost	n.v.t.	94	n.v.t.
Totaal aantal personen	1882	3879	n.v.t. n.v.t.
<i>Personen per hectare</i>	4	6	<i>N.v.t./0</i>

Variant 0+

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Invloedgebied (m)	930	1100	n.v.t.
Hectare	440	672	n.v.t.
Aantal personen			
BAG bestand	1823	3454	n.v.t.
<i>Autonome ontwikkeling</i>			
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	26	n.v.t.

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Woningbouw aan de Blitterswijkseweg	n.v.t.	146	n.v.t.
<i>Ontwikkeling variant 0+</i>			
Uitbreiding haven	150	150	n.v.t.
Totaal aantal personen	1973	3776	n.v.t.
<i>Personen per hectare</i>	4	6	<i>N.v.t./0</i>

VKV

Ontwikkelingen	Gebieden		
	Haven west - 1	Haven west - 2	Haven oost
Invloedgebied (m)	237	1100	237
Hectare	102	668	34
<i>Aantal personen</i>			
BAG bestand	32	3465	502
<i>Autonome ontwikkeling</i>			
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	N.v.t.	26	N.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijkseweg	N.v.t.	146	n.v.t.
<i>Ontwikkeling variant VKV</i>			
Uitbreiding haven	150	150	n.v.t.
Bedrijventerrein Oost	n.v.t.	9	47 (50%)
Totaal aantal personen	182	3796	502
<i>Personen per hectare</i>	2	6	15

Transport

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor kan worden gesteld dat de brandbare gassen bepalend zijn voor de hoogte van het groepsrisico. Dit betekent dat met name de populatie binnen het invloedgebied van de brandbare gassen relevant is. Voor dit plan zijn alleen de transportassen weg (A73, N270 N271 en de N554) en water (Maas) relevant. Het invloedgebied van de brandbare gassen over de weg bedraagt 355 meter en voor het water 90 meter. ⁴¹

⁴¹ Bron: handleiding risicoanalyse transport van 17 juni 2014, uitgaande van de stofcategorie GF3.

Referentiesituatie

Kijkend naar het invloedgebied van de relevante transportassen en de ruimtelijke ontwikkelingen in de referentiesituatie kan worden geconcludeerd dat alleen de binnen het invloedgebied van de N270 en de N554 ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden. Het gaat hierbij om:

- uitbreiding haven (ten gevolge van het plan);
- bedrijventerrein Oostzijde (ten gevolge van het plan);
- woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan (autonome ontwikkeling);
- woningbouw aan de Blitterswijckseweg (autonome ontwikkeling);
- aanleg rondweg (ten gevolge van het plan).

Binnen het invloedgebied van de N270 en de N554 is de populatiedichtheid voor de referentiesituatie bepaald op basis van de populatie uit het BAG en de autonome ontwikkelingen die daarbinnen vallen. Dit resulteert de volgende aantallen:

Ontwikkelingen/Transportas	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N554
BAG bestand (huidige situatie)	2306	2268	807	270	2730
<i>Autonome ontwikkelingen</i>					
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijckseweg	n.v.t.	n.v.t.	146	n.v.t.	146
Totaal aantal personen	2306	2294	953	270	2876
Hectare	344	171	123	162	217
Totaal aantal personen per hectare	7	13	8	2	13

Variant 1

Binnen het invloedgebied van de Rondweg (vanaf A73 tot N271 + haven) en de N554 is de populatiedichtheid voor variant 1 bepaald. Dit resulteert de volgende aantallen:

Ontwikkelingen/Transportas	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5	N554
BAG bestand (huidige situatie)	2306	980	807	270	271	2730
<i>Autonome ontwikkelingen</i>						
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijckseweg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	146
<i>Ontwikkeling variant 1</i>						
Haven	n.v.t.	64 (50%)	64 (50%)	n.v.t.	128	n.v.t.
Bedrijventerrein oost	n.v.t.	n.v.t.	94	n.v.t.	N.v.t.	n.v.t.
Totaal aantal personen	2306	1044	965	270	399	2876
Hectare	344	140	172	162	107	217
Totaal aantal personen per hectare	7	7	6	2	4	13

Variant 2

Binnen het invloedgebied van de Rondweg (vanaf A73 tot N271 + haven) en de N554 is de populatiedichtheid voor variant 2 bepaald. Dit resulteert de volgende aantallen:

Ontwikkelingen/Transportas	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5	N554
BAG bestand (huidige situatie)	2306	580	1214	270	178	2730
<i>Autonome ontwikkelingen</i>						
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijkseweg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	146
<i>Ontwikkeling variant 2</i>						
Haven	164	82 (50%)	82 (50%)	N.v.t.	164	n.v.t.
Bedrijventerrein oost	n.v.t.	n.v.t.	39	N.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal aantal personen	2470	662	1335	280	342	2876
Hectare	344	140	186	162	109	217
Totaal aantal personen per hectare	7	5	8	2	3	13

Variant 3

Binnen het invloedgebied van de Rondweg (vanaf A73 tot N271 + haven) en de N554 is de populatiedichtheid voor variant 3. Dit resulteert de volgende aantallen:

Ontwikkelingen/Transportas	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5	N554
BAG bestand (huidige situatie)	2306	700	1140	270	220	2730
<i>Autonome ontwikkelingen</i>						
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijkseweg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	146
<i>Ontwikkeling variant 3</i>						
Haven	n.v.t.	75	75	n.v.t.	150	n.v.t.
Bedrijventerrein oost	n.v.t.	n.v.t.	94	n.v.t.	n.v.t.	47 (50%)
Totaal aantal personen	2306	775	1309	270	370	2923
Hectare	344	166	172	162	85	217
Totaal aantal personen per hectare	7	5	7	2	4	13

Variant 0+

Binnen het invloedgebied van de Rondweg (vanaf A73 tot N271 + haven) en de N554 is de populatiedichtheid voor variant 0+ bepaald. Dit resulteert de volgende aantallen:

Ontwikkelingen/ Transportas	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5	N270-6	N554
BAG bestand (huidige situatie)	2306	2268	807	270	655	1395	2730
<i>Autonome ontwikkelingen</i>							
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijckseweg	n.v.t.	n.v.t.	146	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	146
<i>Ontwikkeling variant 0+</i>							
Haven	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	150	n.v.t.	n.v.t.
Totaal aantal personen	2306	2294	953	270	805	1395	2916
Hectare	344	171	123	162	144	76	217
Totaal aantal personen per hectare	7	13	8	2	6	18	13

VKV

Binnen het invloedgebied van de Rondweg (vanaf A73 tot N271 + haven) en de N554 is de populatiedichtheid voor variant VKV bepaald. Dit resulteert de volgende aantallen:

Ontwikkelingen/Transportas	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5	N554
BAG bestand (huidige situatie)	2306	700	1140	270	220	2730
<i>Autonome ontwikkelingen</i>						
Woningbouw aan de Beemdweg / Postbaan	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woningbouw aan de Blitterswijckseweg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	146
<i>Ontwikkeling VKV</i>						
Haven	n.v.t.	75	75	n.v.t.	150	n.v.t.
Bedrijventerrein oost	n.v.t.	n.v.t.	9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Totaal aantal personen	2306	775	1224	270	370	2916
Hectare	344	166	172	162	85	217
Totaal aantal personen per hectare	7	5	7	2	4	13

Bijlage 3

Resultaten PR berekeningen

Voor de huidige situatie, referentiesituatie en voor de varianten is het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar berekend. In deze bijlage zijn gehanteerde uitgangspunten beschreven en de resultaten weergegeven.

Uitgangspunten

Huidige situatie

Invoerparameters	N270		N271	N554
	N270-1/2	N270-3/4		
Faalfrequentie	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$
wegbreedte	10	10	10	10
Weerstation	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel
Stofcategorieën (transporten per jaar)				
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1461	1461	396	24
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	775	775	<2500	<2500
Brandbare gassen (GF3)	2962	636	<2500	<2500
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	7	7	<750	<750

Referentiesituatie

Invoerparameters	N270		N271	N554
	N270-1/2	N270-3/4		
Faalfrequentie	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$
wegbreedte	10	10	10	10
Weerstation	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel
Stofcategorieën (transporten per jaar)				
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	396	24
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	<2500	<2500
Brandbare gassen (GF3)	2962	636	<2500	<2500
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	<750	<750

Variant 1

Stofcategorie	N270 (rondweg)					N271	N554
	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5		
Faalfrequentie	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$
wegbreedte	10	10	10	10	10	10	10
Weerstation	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel
Stofcategorieën (transporten per jaar)							
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0	<2500	<2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0	<2500	<2500
Brandbare gassen (GF3)	2962	2962	636	636	2312	396	24
Zeer toxische vloeistoffen	10	10	10	10	0	<750	<750

Variant 2

Stofcategorie	N270 (rondweg)					N271	N554
	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5		
Faalfrequentie	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$
wegbreedte	10	10	10	10	10	10	10
Weerstation	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel
Stofcategorieën (transporten per jaar)							
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0	<2500	<2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0	<2500	<2500
Brandbare gassen (GF3)	2962	2962	636	636	2312	396	24
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0	<750	<750

Variant 3

Stofcategorie	N270 (rondweg)					N271	N554
	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5		
Faalfrequentie	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$
wegbreedte	10	10	10	10	10	10	10
Weerstation	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel
Stofcategorieën (transporten per jaar)							
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0	<2500	<2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0	<2500	<2500
Brandbare gassen (GF3)	11485	11485	601	601	10800	407	24
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0	<750	<750

Variant 0+

Stofcategorie	N270 (rondweg)					N271	N554
	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5/6		
Faalfrequentie	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$
wegbreedte	10	10	10	10	10	10	10
Weerstation	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel
Stofcategorieën (transporten per jaar)							
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0	<2500	<2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0	<2500	<2500
Brandbare gassen (GF3)	11485	11485	601	601	10800	407	24
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0	<750	<750

VKV

Stofcategorie	N270 (rondweg)					N271	N554
	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5		
Faalfrequentie	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$	$3,6 * 10^{-7}$
wegbreedte	10	10	10	10	10	10	10
Weerstation	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel	Volkel
<i>Stofcategorieën (transporten per jaar)</i>							
Brandbare vloeistoffen (LF1)	1598	1598	1598	1598	0	<2500	<2500
Zeer brandbare vloeistoffen (LF2)	848	848	848	848	0	<2500	<2500
Brandbare gassen (GF3)	5314	5314	2314	684	2400	444	24
Zeer toxische vloeistoffen (LT2)	10	10	10	10	0	<750	<750

Resultaten PR 10⁻⁶contour

situatie	N270 (m)					N271 (m)	N554 (m)
	N270-1	N270-2	N270-3	N270-4	N270-5/6		
Huidige situatie	6m	6m	0m	0m	n.v.t.	0	0
Referentiesituatie	7m	7m	0m	0m	n.v.t.	0	0
Variant 1	7m	7m	0m	0m	0m	0	0
Variant 2	7m	7m	0m	0m	0m	0	0
Variant 3	75m	75m	0m	0m	74m	0	0
Variant 0+	75m	75m	0m	0m	74m	0	0
Variant VKV	50m	50m	0m	0m	0m	0	0

Bijlage 4

Toelichting varianten

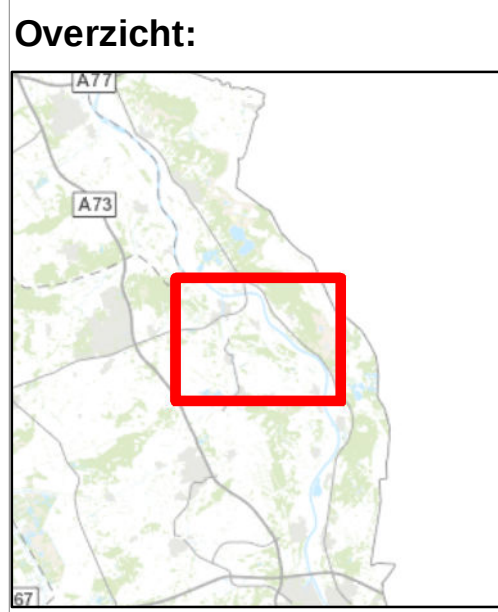
Toelichting op varianten

In de periode van 2006 tot 2010 zijn strategieën voor de gebiedsontwikkeling verkend en beoordeeld. Op basis van deze verkenningen is in 2012 een voorkeursalternatief samengesteld, die als basis dient voor de drie varianten in dit MER. De drie varianten geven elk in meer of mindere mate invulling aan de doelstellingen. In de periode van planontwikkeling tot 2012 zijn de doelstellingen 'Hoogwaterbescherming' en 'Waterstandsdeling' leidend geweest voor de hele gebiedsontwikkeling. De drie integrale varianten in het MER onderzoeken nu vervolgens vooral de uitersten van de overige drie doelstellingen, te weten:

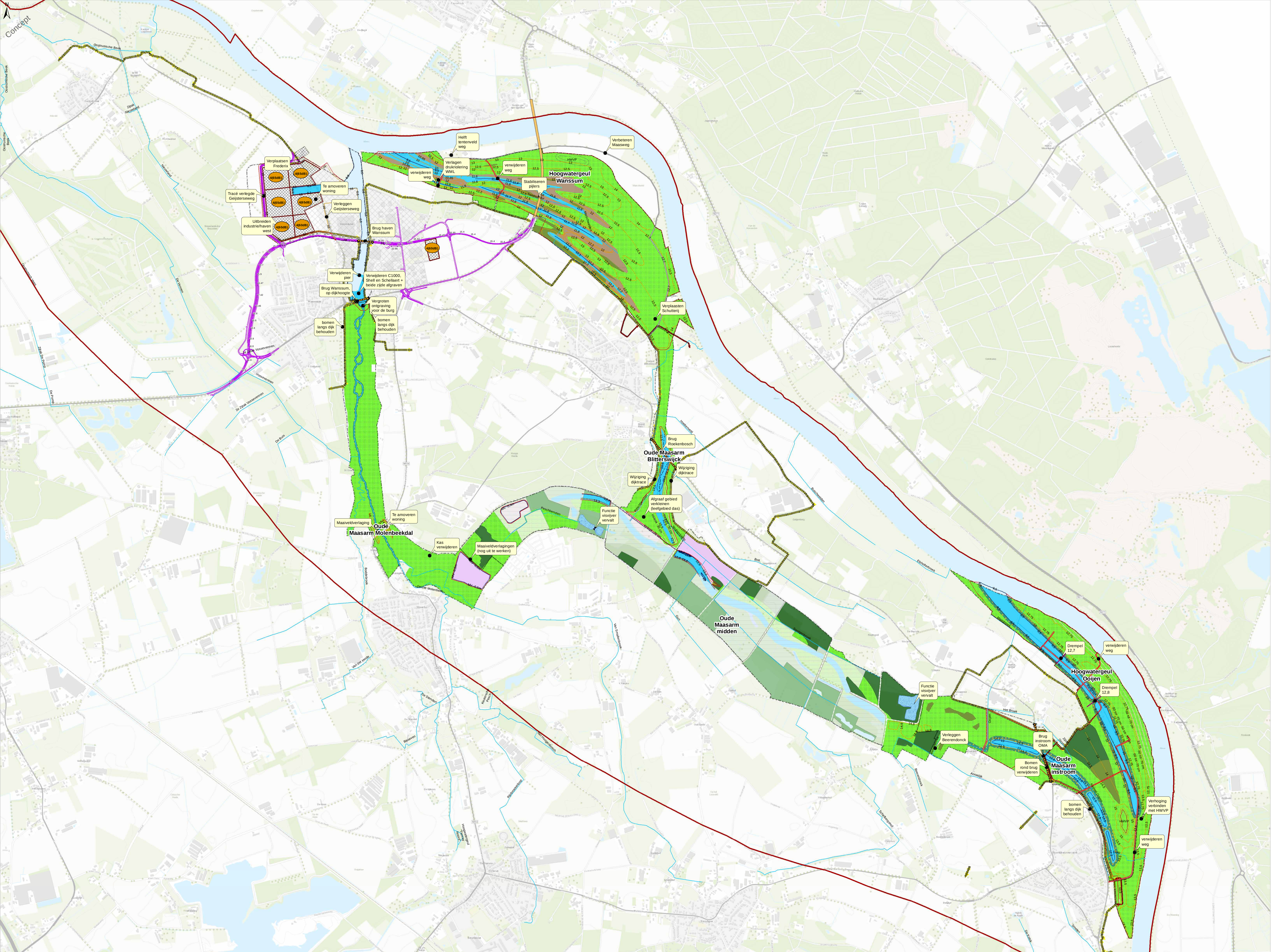
- variant 1: Ontwikkelen van natuur en landschap;
- variant 2: Vergroten van de leefbaarheid in dorpskernen;
- variant 3: Ruimte voor nieuwe economische ontwikkelingen.

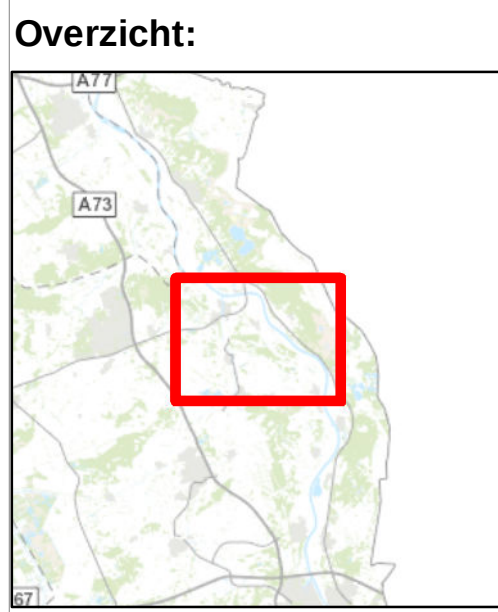
Om duidelijk te maken wat er zou gebeuren als haven en bedrijfsterrainen worden ontwikkeld zonder dat de rondweg bij Wanssum wordt aangelegd, wordt er een aanvullende variant beschouwd, die overeenkomt met variant 3, maar dan zonder de rondweg. Deze variant wordt de "variant 0+" genoemd. Met deze variant worden inzichten verkregen in de effecten van de havenuitbreiding en de aanleg van de rondweg afzonderlijk. In de onderstaande tabel zijn de verschillen tussen de varianten opgenomen.

Onderdelen	Variant 1: Natuur	Variant 2: Leefbaarheid	Variant 3: Economie	Voorkeursvariant
Hoogwatergeul Wanssum	Natuur, extensief beheer	Natuur, extensief beheer	Natuur, intensief beheer	Natuur, intensief beheer
Hoogwatergeul Ooijen	Meer natuur, extensief beheer, geen omputlocaties	Natuur, extensief beheer, omputten (3 miljoen m ³)	Natuur, intensief beheer, omputten (6 miljoen m ³)	Natuur, intensief beheer, omputten (3 miljoen m ³)
Oude Maasarm	Meer natuur, extensief beheer	Meer natuur, extensief beheer	Meer natuur, Intensief beheer	Natuur, extensief beheer
Grote Molenbeekdal	Natuur tot aan jachthaven	Deels natuur / deels agrarisch	Agrarisch	Agrarisch met strook voor natuur rondom Molenbeek
Waterkeringen	2 dijkkringen bij Blitterswijck en Ooijen, haven volledig buitendijks	1 dijkkring om Blitterswijck en Ooijen, haven deels buitendijks	2 dijkkringen bij Blitterswijck en Ooijen, haven volledig binnendijks	2 dijkkringen bij Blitterswijck en Ooijen, haventerrein ten zuiden van havenkom binnendijks en ten noorden hoogwatervrij
Centrum Wanssum	Brug op dijkhoogte, Supermarkt / tankstation / Den Schellaert verwijderen	Brug op huidige maaiveld, Den Schellaert verwijderen	Brug op ca. 3,5 m. boven mv, Supermarkt en tankstation verwijderen	Brug op ca. 2 m boven mv. Den Schellaert en autopier amoveren/vergraven.
Rondweg Wanssum	Rondweg dicht op kern, verder van natuurgebied gelegen	Rondweg westelijk geprojecteerd met verdiepte ligging	Rondweg westelijk geprojecteerd	Rondweg westelijk geprojecteerd met verdiepte ligging
Geijsterseweg	Rondom industrieterrein	Rondom industrieterrein met rotonde in zuidelijke richting	Rondom industrieterrein	Rondom industrieterrein
Haven Wanssum	Verlenging havenkom met 286 meter	Verlenging havenkom met 438 meter	Verlenging havenkom met 438 meter	Verlenging havenkom met 438 meter
Bedrijventerrein West	Uitbreiding met 20 ha	Uitbreiding met 23,6 ha, met beperking milieucat. bij kern Wanssum	Uitbreiding met 23,7 ha	Uitbreiding met 22,7 ha
Bedrijventerrein Oost	Uitbreiding met 1,3 ha	Uitbreiding met 2,9 ha	Uitbreiding met 7,1 ha	Uitbreiding met 0,7 ha
Private initiatieven	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen, incl. jachthaven	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen	Uitbreiding Roekenbosch, Uitbreiding recreatiepark Ooijen, incl. jachthaven



- Legenda**
- Basis**
- oude visvijvers
 - Gebiedsgrens
 - vss grens
 - brug
 - bestaand industrie terrein
- Variant 1 Natuur**
- ingrepen (Var1)
 - Waterlopen (Var1)
 - Nieuwe brug (Var1)
 - Categorie industrie (Var1)
 - uitbreiden industrie (Var1)
- Aandachtspunten wegen**
- verbeteren (Var1)
 - verwijderen (Var1)
 - rondweg (Var1)
 - hoogte as rondweg
- Hoogtemodel (Var1)**
- Drempel
 - bodem
 - contourlijn
 - insteek maaiveld
 - hoogte varieert
 - HWVP (Var1)
 - Kades (Var1)
 - kade verwijderen (Var1)
- Vegetatiestructuurtypen**
- bebouwd
 - productie grasland
 - grasland (natuurlijk)
 - zegge
 - verruigd grasland
 - water
 - natte ruigte
 - natte ruigte met 5% bos
 - natte ruigte met 25% bos
 - bos met 25% grasland
 - productiebos zachthout
 - zachthoutbos
 - hardhoutbos
 - vergund klimaatbuffer





Legenda

Basis

- oude visvijvers
- Gebiedsgrens
- vss grens
- brug
- bestaand industrie terrein

Variant 2 Leefbaarheid

- Ingrepen (Var2)
- Waterlopen (Var2)
- Nieuwe brug (Var2)
- Omputlocaties (Var2)
- Categorie industrie (Var2)
- Uitbreiden industrie (Var2)

Aandachtspunten wegen

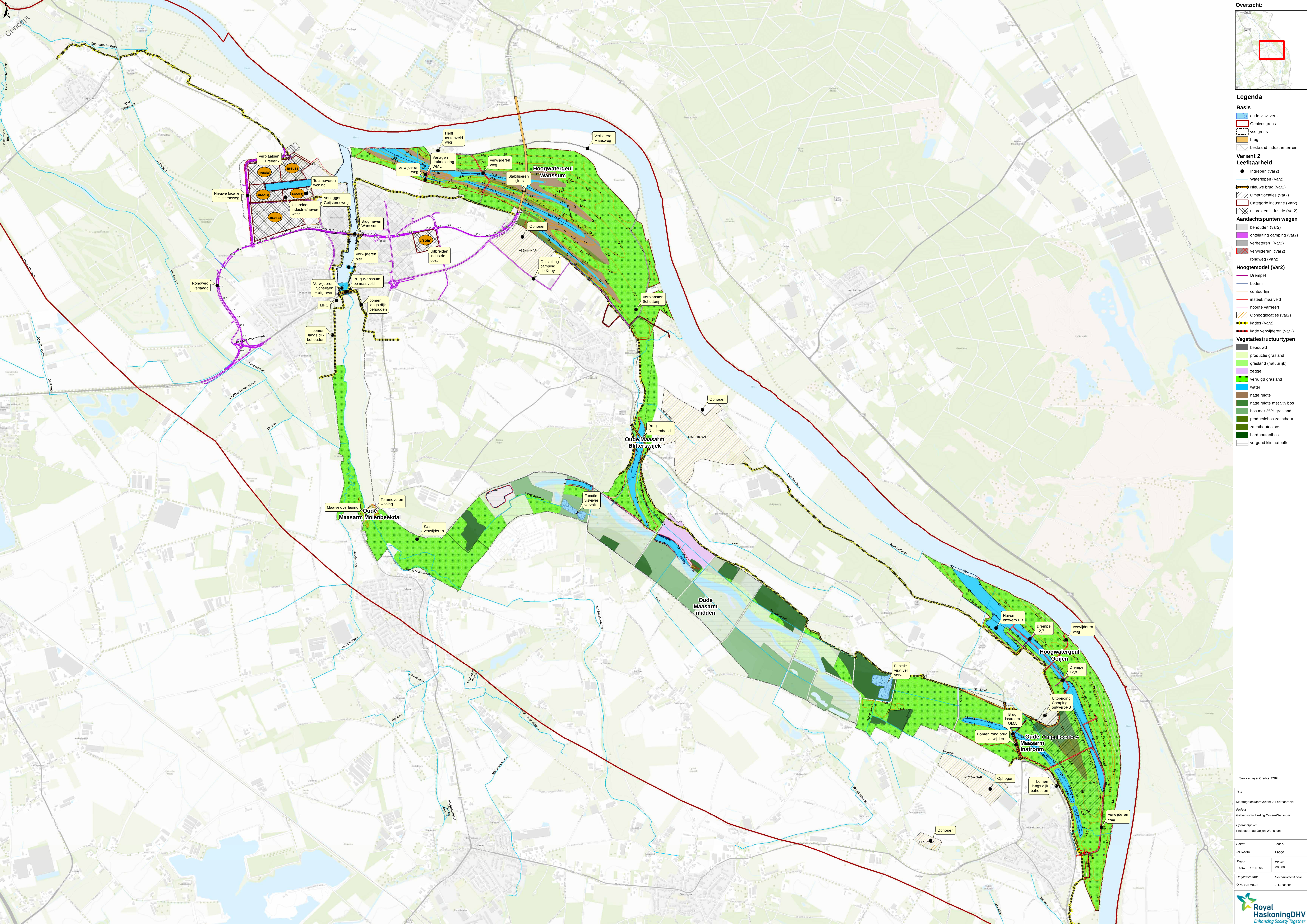
- behouden (var2)
- ontsluiting camping (var2)
- verbeteren (Var2)
- verwijderen (Var2)
- rondweg (Var2)

Hoogtemodel (Var2)

- Drempel
- bodem
- contourlijn
- insteek maaiveld
- hoogte varieert
- Ophogelocaties (var2)
- kades (Var2)
- kade verwijderen (Var2)

Vegetatiestructuurtypen

- bebouwd
- productie grasland
- grasland (natuurlijk)
- zegge
- verruigd grasland
- water
- natte ruigte
- natte ruigte met 5% bos
- bos met 25% grasland
- productiebos zachthout
- zachthoutbos
- hardhoutbos
- vergund klimaatbuffer



Service Layer Credits: ESRI

Titel

Maatregelenkaart variant 2: Leefbaarheid

Project

Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

Opdrachtgever

Projectbureau Ooijen-Wanssum

Datum

10/3/2015

Schaal

1:9000

Figuur

9Y3672-002-N005

Versie

V06.00

Opgesteld door

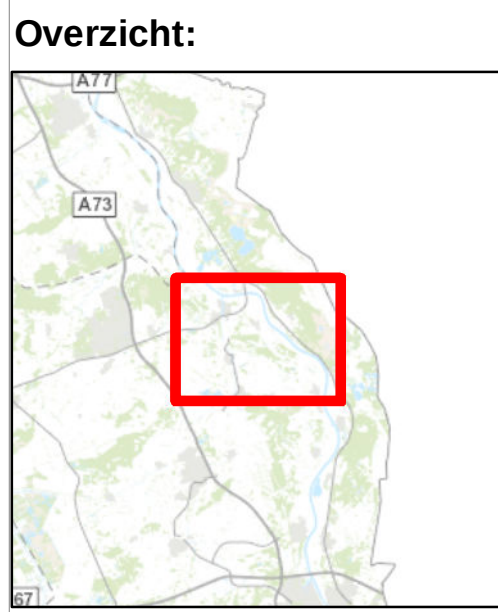
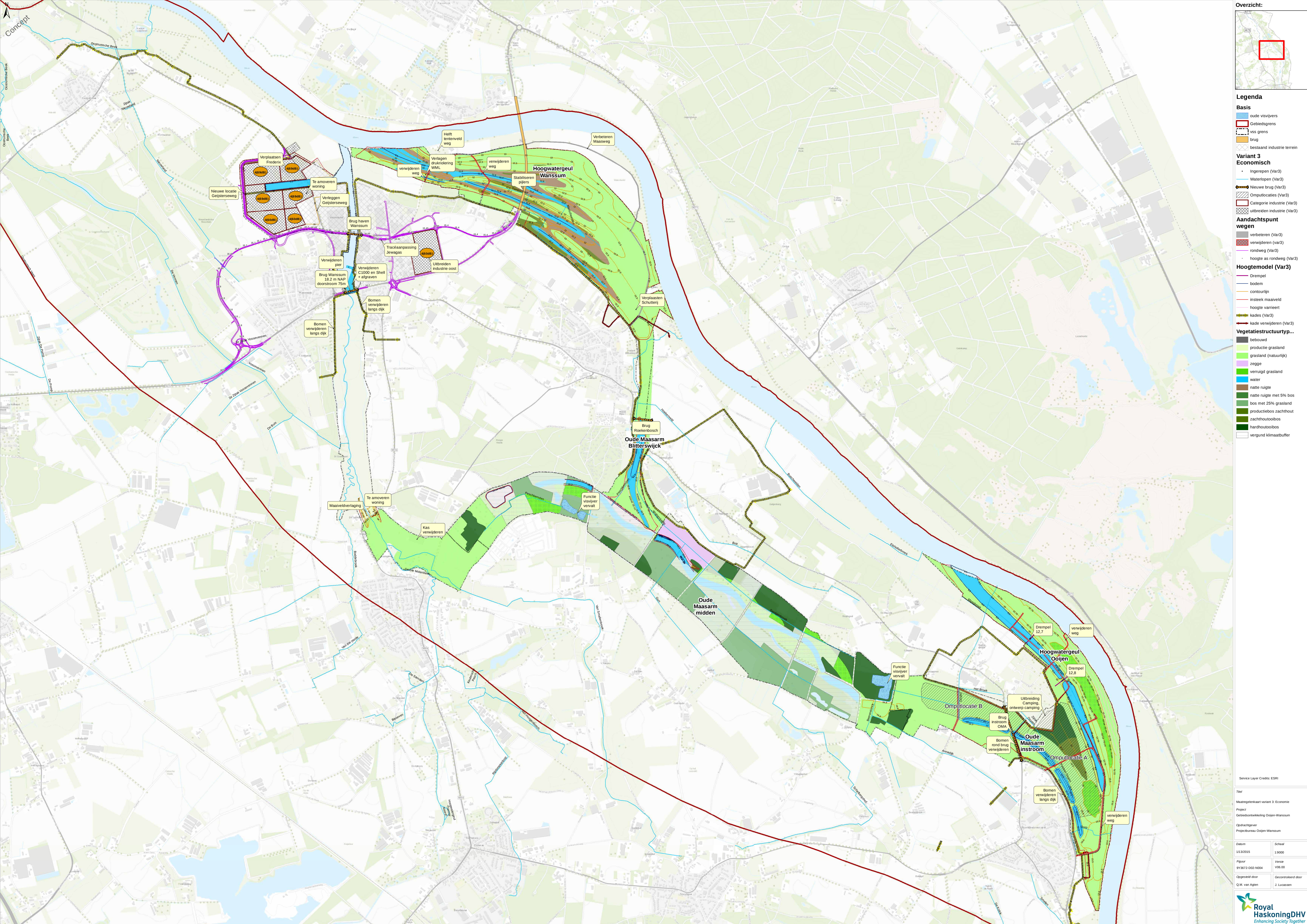
Gecontroleerd door

J. Lucassen

Q.M. van Aagen

Royal HaskoningDHV

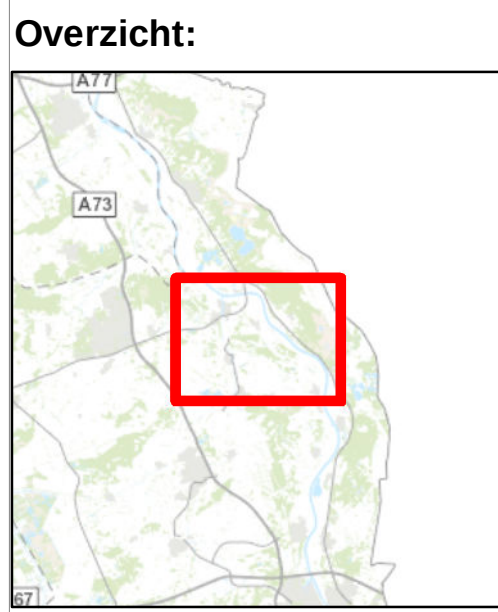
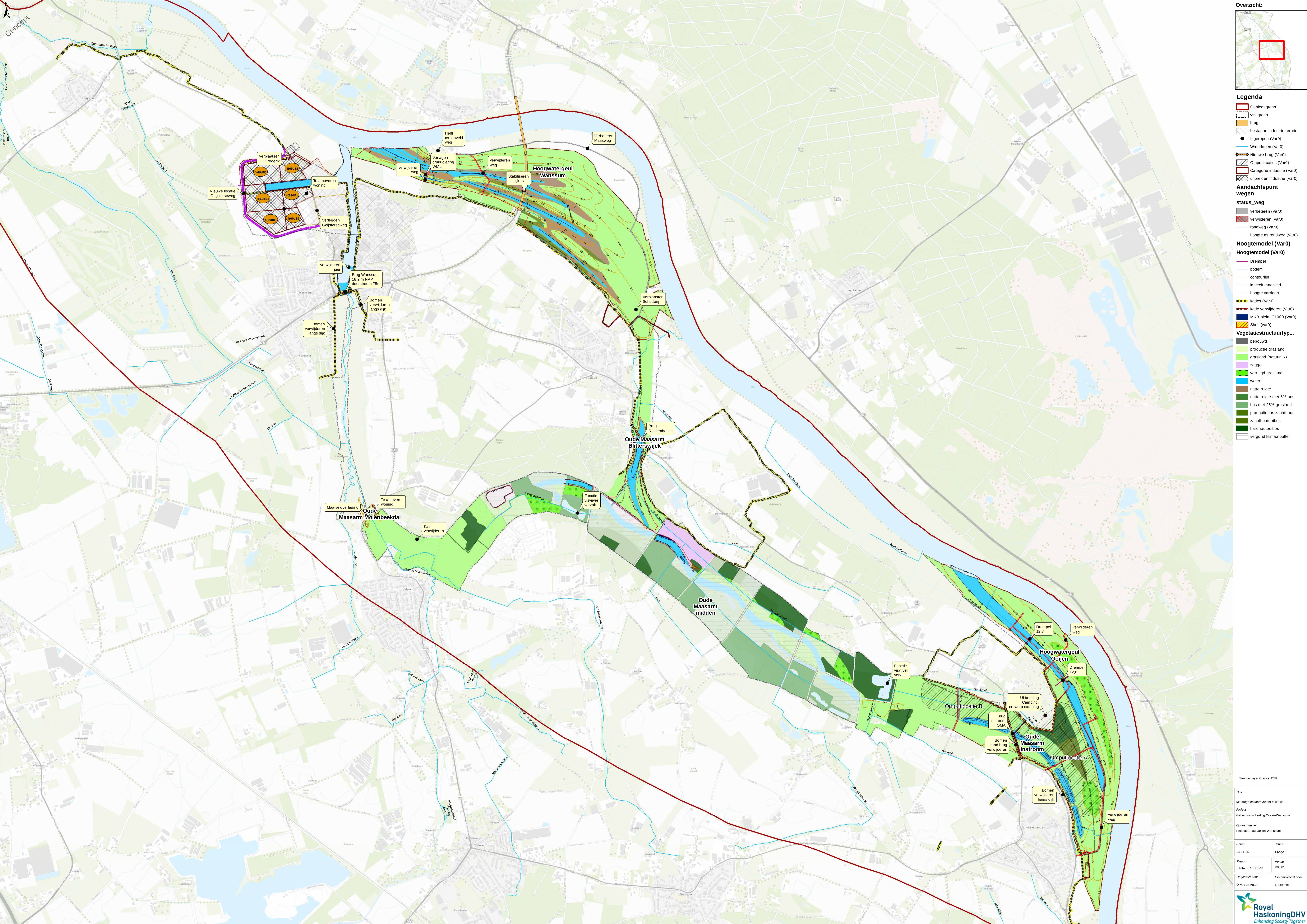
Enhancing Society Together



- Legenda**
- Basis**
- oude visvijvers
 - Gebiedsgrens
 - vss grens
 - brug
 - bestaand industrie terrein
- Variant 3 Economisch**
- Ingepen (Var3)
 - Waterlopen (Var3)
 - Nieuwe brug (Var3)
 - Ompullocaties (Var3)
 - Categorie industrie (Var3)
 - Uitbreiden industrie (Var3)
- Aandachtspunt wegen**
- verbeteren (Var3)
 - verwijderen (Var3)
 - rondweg (Var3)
 - hoogte as rondweg (Var3)
- Hoogtemodel (Var3)**
- Drempel
 - bodem
 - contourlijn
 - insteek maaiveld
 - hoogte varieert
 - kades (Var3)
 - kade verwijderen (Var3)
- Vegetatiestructuurtyp...**
- bebouwd
 - productie grasland
 - grasland (natuurlijk)
 - zegge
 - verruigd grasland
 - water
 - natte ruigte
 - natte ruigte met 5% bos
 - bos met 25% grasland
 - productiebos zachthout
 - zachthoutoelbos
 - hardthoutoelbos
 - vergund klimaatbuffer

Service Layer Credits: ESRI

Titel	
Maatregelenkaart variant 3: Economie	
Project	
Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum	
Opdrachtgever	
Projectbureau Ooijen-Wanssum	
Datum	Schaal
10/3/2015	1:9000
Figuur	Versie
9Y3672-002-N004	V06-00
Opgesteld door	Gecontroleerd door
Q.M. van Aagten	J. Lucassen



- Legenda**
- Gebiedsgrens
 - VSS grens
 - brug
 - bestaand industrie terrein
 - Ingrepen (Var0)
 - Waterlopen (Var0)
 - Nieuwe brug (Var0)
 - Ompuilocaties (Var0)
 - Categorie industrie (Var0)
 - uitbreiden industrie (Var0)
- Aandachtspunt wegen**
- status_weg
- verbeteren (Var0)
 - verwijderen (Var0)
 - rondweg (Var0)
 - hoogte as rondweg (Var0)
- Hoogtemodel (Var0)**
- Hoogtemodel (Var0)**
- Drempel
 - bodem
 - contourlijn
 - insteek maaiveld
 - hoogte varieert
 - kades (Var0)
 - kade verwijderen (Var0)
 - MKB-plein, C1000 (Var0)
 - Shell (Var0)
- Vegetatiestructuurtyp...**
- bebouwd
 - productie grasland
 - grasland (natuurlijk)
 - zegge
 - verruigd grasland
 - water
 - natte ruigte
 - natte ruigte met 5% bos
 - bos met 25% grasland
 - productiebos zachthout
 - zachthoutbos
 - hardhoutbos
 - vergund klimaatbuffer

Service Layer Credits: ESRI

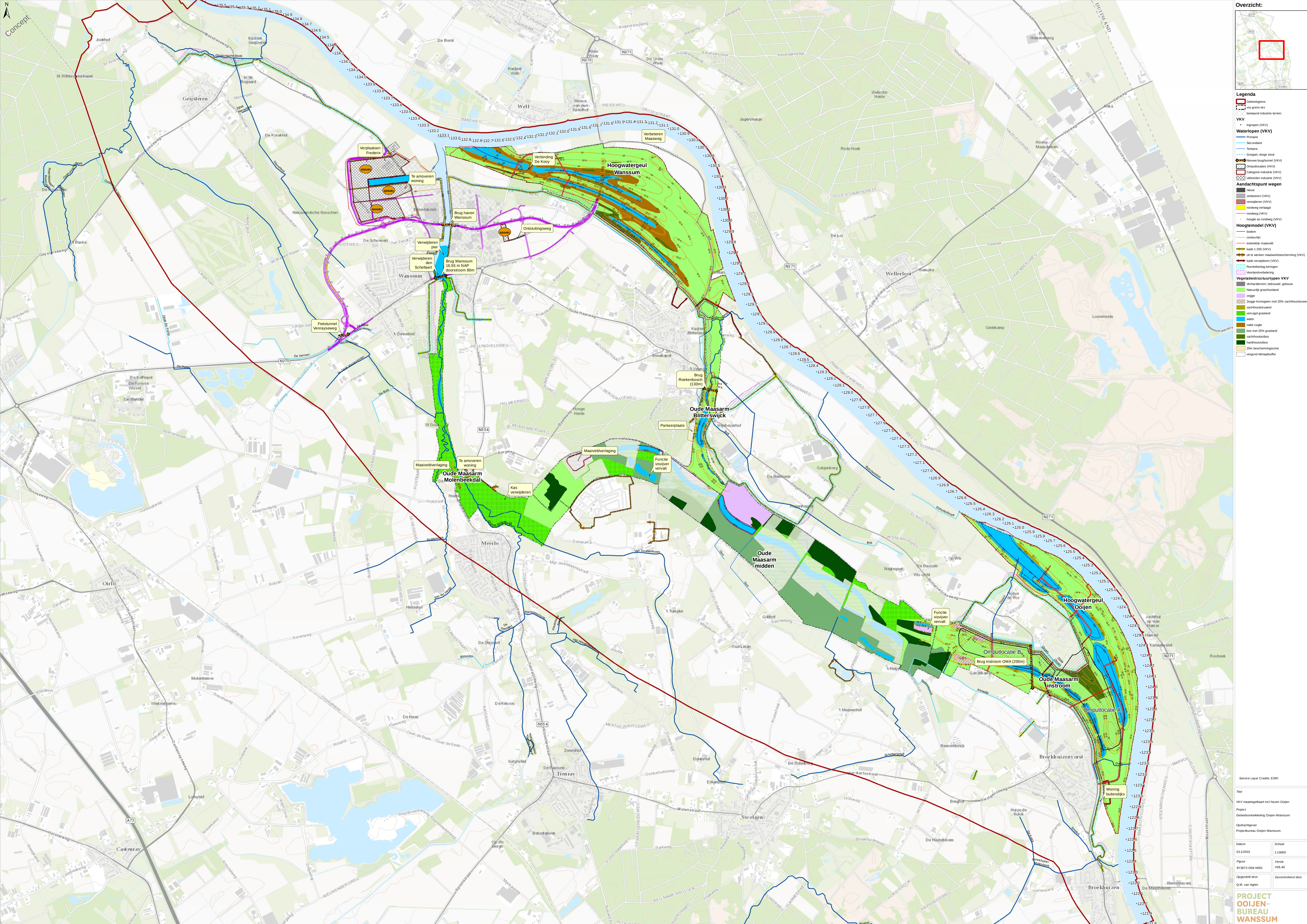
Titel
Maatregelenkaart variant nul plus

Project
Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum

Opdrachtgever
Projectbureau Ooijen-Wanssum

Datum 13-01-15	Schaal 1:9000
Figuur 9Y3672-002-N029	Versie V05-01
Opgesteld door Q.M. van Aagen	Gecontroleerd door L. Lettenik





- Legenda**
- Gebedsgrans
 - vo-grens dsv
 - bestaand industrie sreen
- VKV**
- ingrepen (VKV)
- Waterlopen (VKV)**
- Primare
 - Secundare
 - Tertiaire
 - Grepel, droge sloot
 - Nieuwe brugtunnel (VKV)
- Aandachtspunt wegen**
- nieuw
 - verbeteren (VKV)
 - verwijderen (VKV)
 - rondweg verlaagd
 - rondweg (VKV)
 - hoogte as rondweg (VKV)
- Hoogtemodel (VKV)**
- bodem
 - contourlijn
 - instelpunt maaiveld
 - kade 1:250 (OMA)
 - ut te werken maaiveldbescherming (VKV)
 - kade verwijderen (VKV)
 - Ruimtebeslag keningen
- Vegetatiestructuurtypen VKV**
- Versterkenden: bebouwd, gebouw
 - Natuurlijk grasland
 - zege
 - Zegge homogeen met 20% zachthoutstruif
 - zachthoutstruif
 - vermengd grasland
 - water
 - natte ruggel
 - bos met 25% grasland
 - zachthoutbos
 - hardhoutbos
 - 20m beschermingszone
 - verpand klimaatbuffer