



Externeveiligheidsonderzoek

Provinciaal inpassingsplan N629

projectnummer 0411984.02
definitief revisie 2.0
27 september 2017

Externeveiligheidsonderzoek

Provinciaal inpassingsplan N629

projectnummer 0411984.02

definitief revisie 2.0
27 september 2017

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Provincie Noord-Brabant
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Jeroen Eskens
Stefan Ursem

datum vrijgave
27-9-2017

beschrijving revisie 2.0
definitief

goedkeuring
G.E. La Rose

vrijgave
J.M.G. Vergouwen

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	2
2	Beleidskader	3
2.1	Provinciaal beleid	5
2.1.1	Gemeente Dongen	5
2.1.2	Gemeente Oosterhout	5
3	Beschouwing N629	6
3.1	Situatie 1	6
3.2	Situatie 2	8
3.3	Gasleidingen gasunie	9
4	Groepsrisicoverantwoording	10
4.1	Scenario's	10
4.2	Cumulatie en domino-effecten	11
4.3	Veiligheidsmaatregelen	12
4.4	Zelfredzaamheid	12
4.5	Bestrijdbaarheid	13
5	Conclusies	14
6	Bronnen	15

Bijlage 1 Bevolkingsinventarisatie

Bijlage 2 Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Bijlage 3 Aandachtspunten Gasunie

1 Inleiding

De Provincie Noord-Brabant is voornemens om de huidige N629 te verplaatsen om zo verkeersproblemen tussen Oosterhout en Dongen aan te pakken. Hiervoor gaat Antea Group een Provinciaal Inpassings Plan (PIP) opstellen, alsmede een realisatiecontract op basis van UAV-GC (N629 Tracé Provinciale weg-Steenstraat).

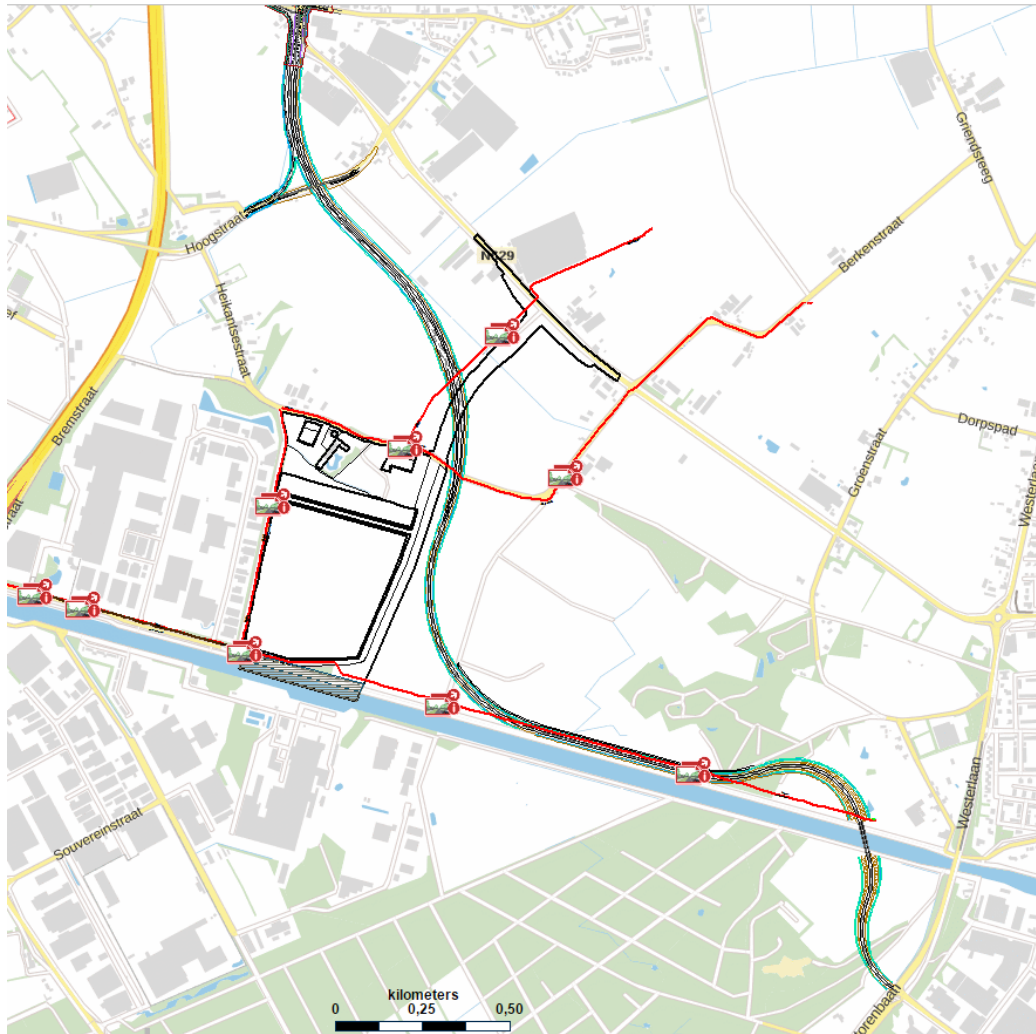


Figuur 1.1: Ligging plangebied. De gekeurde lijn is het nieuwe tracé.

Ten behoeve van het PIP is er een extern veiligheidsonderzoek nodig. Het plangebied loopt langs een nog te realiseren bedrijventerrein dat wel al bestemd is.

Over de N629 zullen gevaarlijke stoffen mogen worden vervoerd. Vanuit het externe veiligheidsbeleid (zie hoofdstuk 2) dient het risico als gevolg van dit transport te worden onderzocht. Naast een kwantitatieve beschouwing van risico worden een aantal kwalitatieve aspecten beschouwd vanuit de verantwoordingsplicht. Er is gekozen om een volledige verantwoording van het groepsrisico te doen, om zo compleet mogelijk te zijn. Daarnaast zorgt een volledige verantwoording ervoor dat bezwaren van derden makkelijker kunnen worden weerlegd.

Het plangebied wordt tevens doorkruist door drie buisleidingen van de Gasunie.



Figuur 1.2 de rode lijnen zijn buisleidingen

Dit externe veiligheidsonderzoek beschouwt de consequenties van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg voor deze ontwikkeling en dient ter onderbouwing van de ruimtelijke besluitvorming.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** wordt het risiconiveau van de N629 beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies beschreven. In de bijlage is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de gemodelleerde bevolkingsvlakken ten behoeve van de risicoberekeningen.

2 Beleidskader

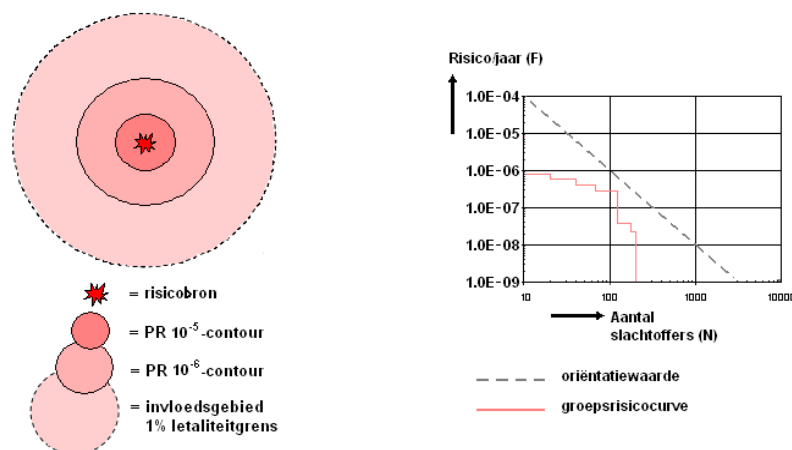
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) beschreven. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Voor tracébesluiten is er een apart kader door de minister vastgesteld, maar dat kader is strikt juridisch genomen niet van toepassing op het onderhavige voornemen. De minister vraagt echter wel om dit kader ook toe te passen bij andere wegen van enige importantie, zoals provinciale wegen. Daarom zullen wij aansluiten bij deze beleidsrichtlijn.

In het beleidskader voor tracébesluiten is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

- Welke maatregelen zijn overwogen om de toename van het groepsrisico als gevolg van het tracébesluit te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken;
- Welke maatregelen worden getroffen om de toename van het groepsrisico als gevolg van het tracébesluit te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken;
- Welke toename van het groepsrisico na afweging van alle betrokken belangen wordt geaccepteerd;
- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp;
- De mogelijkheden voor personen binnen het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een zodanige ramp voordoet;
- Advies van de veiligheidsregio.

De noodzaak tot een groepsrisico en plaatsgebonden risico berekening volgt uit artikel 10, 12 en 13 uit het beleidskader. Artikel 10 zegt dat de paragraaf (waarin art 12 en 13 staan) gaat over de aanleg van een hoofdweg dat geen deel uitmaakt van een basisnet. Uit artikel 12 volgt dat het PR moet worden berekend, artikel 13 vermeld hoe het groepsrisico moet worden berekend.

2.1 Provinciaal beleid

Provincie Noord-Brabant heeft beleid op Externe Veiligheid ontwikkeld. Het uitvoeren van een integrale belangenafweging beschouwt de provincie als een noodzakelijke basis, niet alleen voor de eigen besluitvorming, maar ook voor transparante communicatie daarover richting de Brabantse burger. De wettelijke bepalingen zijn het kader ten aanzien van risico's en besluitvorming daarover. Voor het plaatsgebonden risico hanteert de provincie als minimum de regels zoals dat wettelijk is voorgeschreven. Van de wettelijke ruimte die de regels rond het groepsrisico bieden voor de bestuurlijke afweging maakt de provincie maximaal gebruik. Een brede belangenafweging wordt uitgevoerd voor een inpassingsbesluit, wat voor dit project aan de orde is.¹

Voor de planologische ontwikkeling van de N629 wordt aan het beleid van de provincie voldaan. In dit rapport wordt in het kader van de verantwoording van het groepsrisico een uitgebreide verantwoording gedaan (zie hoofdstuk 4).

2.1.1 Gemeente Dongen

Gemeente Dongen heeft beleid op het gebied van Externe Veiligheid ontwikkeld. Voor woonwijken, het buitengebied en gemengd gebied geldt dat een overschrijding van de oriëntatiewaarde door de gemeente niet wordt geaccepteerd. De gemeente streeft ernaar om gebouwen met verminderd zelfredzame personen zoals kinderen, bejaarden en zieken niet binnen het invloedsgebied van een risicovol bedrijf of transportas te situeren.

Voor de planologische ontwikkeling van de N629 wordt aan dit streven voldaan.

2.1.2 Gemeente Oosterhout

Gemeente Oosterhout heeft beleid op het gebied van Externe Veiligheid ontwikkeld. In dit beleid stelt de gemeente dat zij onderzoek zal verrichten naar de verschillende aspecten van beheersbaarheid in het invloedsgebied van alle aanwezige routes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De aspecten die moeten worden onderzocht zijn onder andere rampscenario, zelfredzaamheid, bereikbaarheid, bluswatervoorziening en alarmering. Voor bestemmingsplannen geldt dat in de plantoelichting in een verplichte veiligheidsparagraaf de overwegingen en maatregelen op het gebied van externe veiligheid worden verwoord. De gemeente heeft geen standaard voor de inhoud van de veiligheidsparagraaf. Zij verwijzen voor de verantwoording van het groepsrisico naar het Bevi waarin voorwaarden zijn opgenomen².

Voor de planologische ontwikkeling van de N629 wordt aan dit streven voldaan.

¹ <https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/veiligheid/-/media/A64D44C0F5724E1D93AC96AE58B7BEA3.pdf>

² https://www.oosterhout.nl/fileadmin/afbeeldingen/internet/STO/Uitvoeringsprogramma_EV_v5.pdf

3 Beschouwing N629

Dit hoofdstuk presenteert de uitgangspunten van de risicoberekening. De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

De aanleg van de nieuwe provinciale weg N629 betekent dat er een verschuiving van het vervoer van gevaarlijke stoffen gaat plaatsvinden. Het vervoer over de huidige N629 (de 'oude' N629) zal afnemen en verplaatsen naar de 'nieuwe' N629.

Er zijn in dit hoofdstuk voor twee situaties berekeningen uitgevoerd. In de eerste situatie wordt ervan uitgegaan dat al het vervoer van gevaarlijke stoffen over het nieuw aan te leggen tracé gaat. Er is een groepsberekening uitgevoerd voor de huidige situatie (vervoer over de 'oude' N629) en een groepsberekening voor het vervoer over de 'nieuwe' N629. Deze situatie is uitgewerkt in paragraaf 3.1.

In de tweede situatie wordt ervan uitgegaan dat een deel van het vervoer over de nieuwe N629 gaat. Het andere deel gaat via de aftakking van de nieuwe N629 naar de oude N629 richting het LPG tankstation in Dongen. Deze situatie is uitgewerkt in paragraaf 3.2.

3.1 Situatie 1

Traject en Vervoerscijfer

Over de N629 worden brandbare gassen (GF3) en brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) vervoerd. Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgesteld dat deze weg een invloedsgebied heeft van 355m. Het onderzochte traject bestaat uit de nieuw aan te leggen N629, vermeerderd met 1000 meter aan weerszijden van het traject. Ook de huidige N629 is doorberekend, en dit traject is ook aan weerszijden vermeerderd met 1000m. Dit levert een onderzocht traject van 5862m voor de huidige weg en 6209m voor de nieuwe weg.

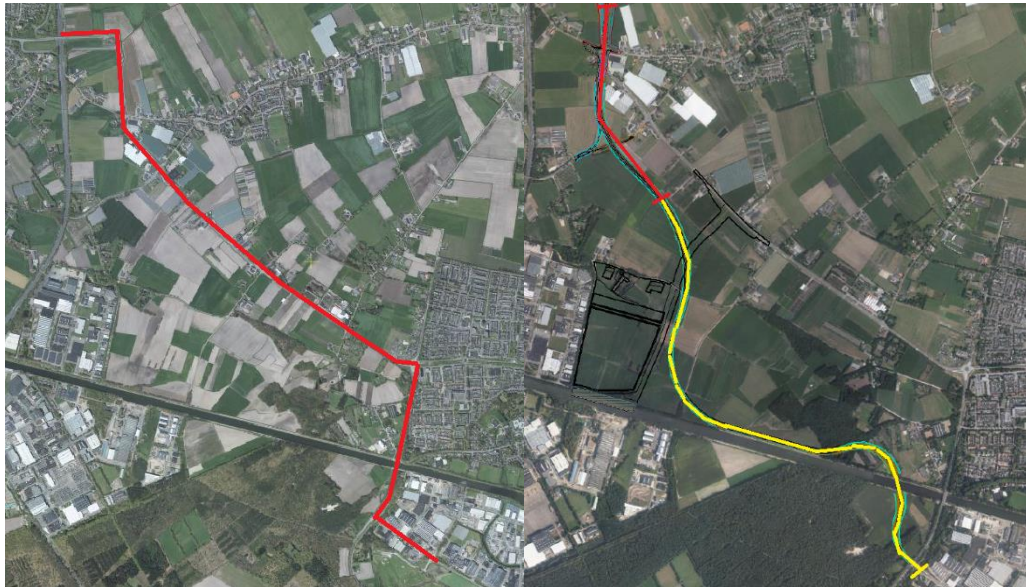
De vervoerscijfers komen uit de jaarintensiteiten weg (2014) en het MER. De laatste verkeerscijfers dateren uit 1997. In de MER zijn de vervoerscijfers opgehoogd volgens het GE scenario (Global Economy scenario; het scenario met de grootste te verwachten groei, geldt als worstcase) uit tabel 4.7 van de toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen. Voor de periode 2015-2020 is gebruik gemaakt van het GE scenario in tabel 4.8 van hetzelfde rapport. De cijfers uit de MER zijn verdubbeld om tot een grote overschatting te komen. Zie tabel 3.1

Tabel 3.1

Variant	LF1	LF2	GF3
1997	1000	500	-
2020	1214	607	112
overschatting	2428	1214	224

Bevolking

Het groepsrisico is berekend in de huidige en toekomstige situatie. Voor de huidige situatie is op basis van de vigerende bestemmingsplannen de bevolkingsdichtheid bepaald.



Figuur 3.1: links de huidige N629, rechts het te realiseren tracé.

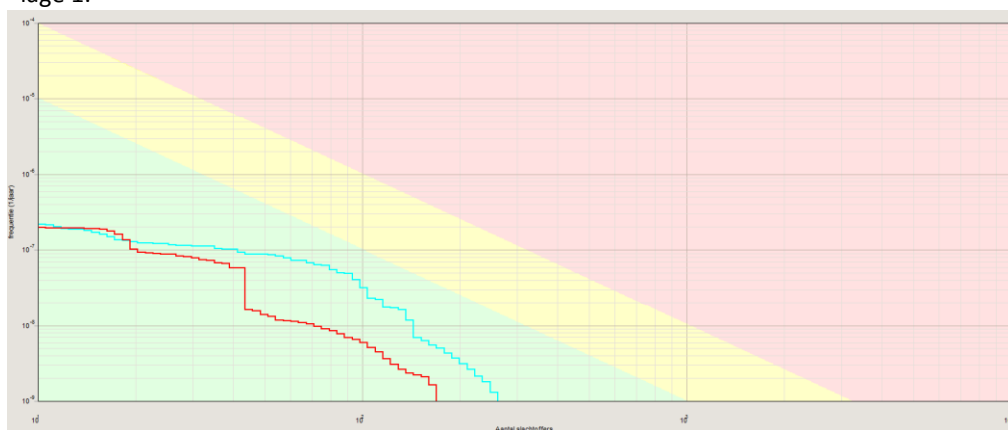
De huidige N629 is in zijn geheel twee banen breed (7m). De nieuwe N629 bestaat uit twee stukken. Het rode stuk is 4 banen breed (17,3m) terwijl het gele stuk 2 banen breed (6,3m) is. Zie figuur 3.1.

Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. De N629 maakt hier geen deel van uit en dus is er geen sprake van een risicoplafond. Uit de berekening volgt dat er geen 10^{-6} contour is.

Groepsrisico

Over de N629 wordt LF1, LF2 en GF3 getransporteerd, waarvan GF3 de grootte van het invloedsgebied bepaalt op 355m. Het groepsrisico dient conform het beleidskader voor tracébesluiten te worden vastgesteld. In onderstaande figuur (figuur 3.2) is de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven. De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening staan beschreven in bijlage 1.



Figuur 3.2: de rode lijn is het GR van de nieuwe N629, de blauwe lijn van de huidige N629.

Tabel 3.2

	Groepsrisico: Normwaarde
Oude (huidige) N629	0,00042
Nieuwe N629	0,00011

Het groepsrisico neemt met de aanleg van het nieuwe tracé af in vergelijking met het huidige tracé en ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van het nieuwe tracé is 1,1% van de oriëntatiewaarde, terwijl deze lag op 4,2% van de oriëntatiewaarde.

Wel is het zo dat het groepsrisico in vergelijking met de huidige situatie toeneemt, omdat op dit moment het tracé niet aanwezig is (en er dus geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt). Echter blijkt uit de berekening dat in vergelijking met de huidige situatie het nieuwe tracé een lager groepsrisico heeft. Tevens neemt het groepsrisico op het oude tracé af doordat er geen (of minder, zie paragraaf 3.2) gevaarlijke stoffen overheen gaan.

3.2 Situatie 2

In het centrum van Dongen bevindt zich een LPG tankstation, waardoor niet het volledige vervoer van gevaarlijke stoffen over het nieuwe tracé gaat. Een deel van het vervoer zal richting Dongen gaan via een afspplitsing zoals afgebeeld in figuur 3.3. Om deze reden is deze deelberekening uitgevoerd, waarbij er van uit is gegaan dat 50 GF3 auto's (22%) van de auto's naar het LPG station in Dongen gaan en de rest doorrijdt over de nieuwe weg. Er is bij de keuze van 50 tankauto's van gemiddeld 50 lossingen per jaar uit gegaan. Zie figuur 3.3. Het groene deel is waar 22% van de tankauto's overheen gaat, het rood/gele deel waar de rest (78%) overheen gaat. Voor LF1 en LF2 zijn dezelfde percentages aangehouden.



Tabel 3.3

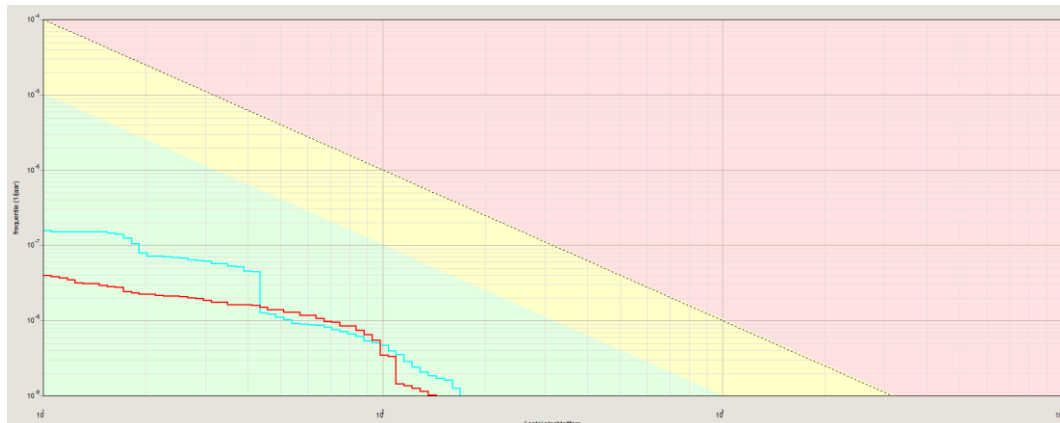
Figuur 3.3

Variant	Provinciale weg	LF1	LF2	GF3
Overschatting	N629	2428	1214	224
22%	N629 (huidige)	534	267	50
78%	N629 (nieuwe)	1894	947	174

Tabel 3.4

	Groepsrisico: Normwaarde
Deelberekening 22%(deels nieuwe en deels oude N629)	0,00006
Deelberekening 78% (over nieuwe N629)	0,00008

Het berekende groepsrisico valt lager uit dan in de huidige situatie zoals berekend in paragraaf 3.1. De normwaarde ligt respectievelijk 0,6% en 0,8% van de oriëntatiewaarde, wat een forse vermindering is van de berekende oriëntatiewaarde in paragraaf 3.1 (4,2% van de oriëntatiewaarde).



Figuur 3.4 Rode lijn is 22% (allebei over oude+nieuwe) Blauwe lijn is 78% over nieuwe N629.

3.3 Gasleidingen gasunie

Enkele kenmerken van de leidingen van Gasunie zijn weergegeven in tabel 3.5, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico. Met deze leidingen dient rekening gehouden te worden bij de aanleg van de N629. In paragraaf 4.2 wordt hier verder op ingegaan.

Tabel 3.5: Leidinggegevens Gasunie

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]	100%-letaliteit [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-521-01	40	159.00	70	40
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-521-08	40	219.10	100	50
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-01	40	219.10	100	50



Figuur 3.5: Ligging van hogedruk aardgastransportleidingen (blauw)

4 Groepsrisicoverantwoording

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de provincie Noord-Brabant en de gemeenten Dongen en Oosterhout.

In het beleidskader voor tracébesluiten is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven:

- welke maatregelen zijn overwogen om de toename van het groepsrisico als gevolg van het tracébesluit te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken;
- welke maatregelen worden getroffen om de toename van het groepsrisico als gevolg van het tracébesluit te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken;
- welke toename van het groepsrisico na afweging van alle betrokken belangen wordt geaccepteerd;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp
- de mogelijkheden voor personen binnen het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een zodanige ramp voordoet.

Deze aspecten worden in dit hoofdstuk nader uitgewerkt.

4.1 Scenario's

Over het tracé worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Voor het vervoer van deze gevaarlijke stoffen kunnen onderstaande rampscenario's voorkomen:

- effecten ten gevolge van een plasbrand;
- effecten ten gevolge van een koude BLEVE;

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 30 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wagon- of tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

Koude BLEVE scenario

Een koude BLEVE houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas bij instantaan falen van de tank onder druk expandeert tot een dampwolk die vervolgens ontsteekt. Er ontstaat dan een vuurbal. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als intense warmtestraling en treedt meteen op bij een calamiteit met een wagon/tank gevuld met brandbare gassen.

4.2 Cumulatie en domino-effecten

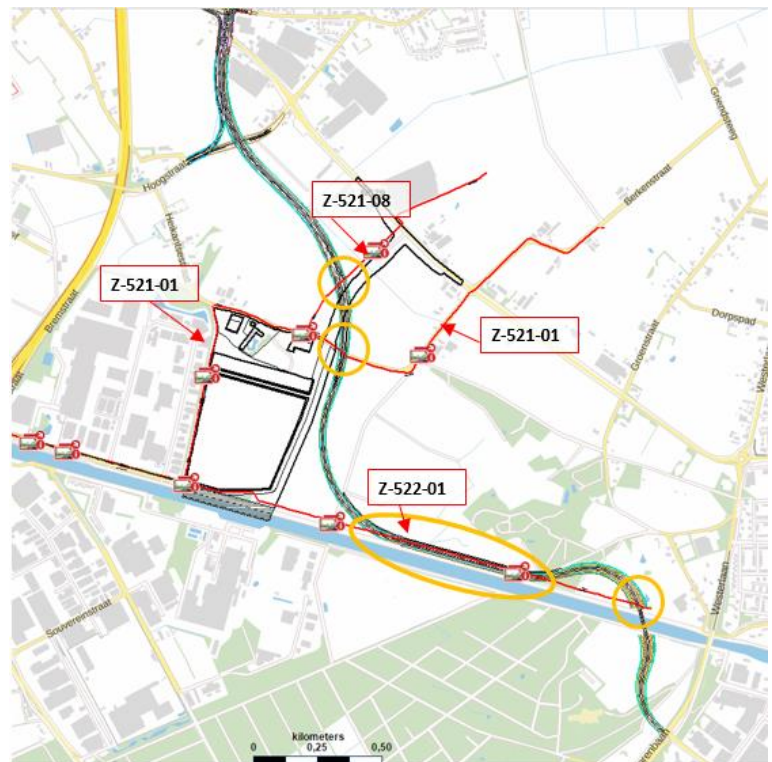
Bij het uitvoeren van een groepsrisicoverantwoording zijn (naast de hoogte van de afzonderlijke groepsrisico's) ook de cumulatie en eventuele domino-effecten relevant. Cumulatie is het optellen van afzonderlijk berekende groepsrisico's, van een domino-effect is sprake wanneer het falen van de ene risicobron leidt tot het falen van de ander. Beide aspecten zijn niet te kwantificeren en niet voorzien van een landelijk toetsingskader. Eventuele aanwezigheid van cumulatie of domino-effecten wordt daarom alleen kwalitatief meegenomen in de "totaalafweging" of desbetreffende ontwikkeling al dan niet verantwoord wordt geacht.

Een deel van het gebied ligt zowel binnen het invloedsgebied van de N629 als binnen het invloedsgebied van hogedruk aardgastransportleidingen. Op rekenkundige wijze is de cumulatie van groepsrisico's niet inzichtelijk te maken, de wettelijk voorgeschreven rekenprogramma's bieden deze mogelijkheid niet. Kwalitatief gezien kunnen wel uitspraken over cumulatie worden gedaan.

In figuur 4.1 is met de oranje cirkels aangegeven waar het tracé doorkruist wordt door hogedruk aardgasleidingen van Gasunie. Op deze punten is er een verhoogd risico en dienen er afspraken te worden gemaakt met Gasunie over hoe de N629 over de leidingen heen zal worden gelegd.

De twee grootste knelpunten ten aanzien van de aanleg van de N629 is de buisleiding Z-522-01 langs het Wilhelminakanaal. De buisleiding loopt parallel aan het tracé. Hier dient rekening te worden gehouden met een belemmeringsstrook van 4 meter aan weerszijden van de buisleiding. Bij de waterovergang zal Gasunie extra berekeningen willen en dienen extra maatregelen te worden genomen, zoals bijvoorbeeld een laag beton over de leiding en duurzaam coaten van de leiding.

Ten aanzien van domino-effecten kan gesteld worden dat de kans dat bijvoorbeeld een fakkelbrand plaatsvindt precies op het moment dat er een tankauto met gevaarlijke stoffen voorbij rijdt verwaarloosbaar is. Bovendien zijn dergelijke "externe factoren" verwerkt in de faalkans waarmee het groepsrisico van afzonderlijke risicobronnen is berekend.



Figuur 4.1: liggingen van gasleiding ten opzichte van het tracé. Oranje cirkels geven aan waar het tracé de leidingen kruist.

4.3 Veiligheidsmaatregelen

Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

De voorgenomen ontwikkeling heeft mede als doel er voor te zorgen dat de (externe) veiligheid toeneemt. In aanloop van dit project is er door TAUW een MER onderzoek uitgevoerd waarin verschillende mogelijke tracés werden onderzocht. Naar aanleiding van deze MER is gekozen voor het onderzochte tracé. Uit ons onderzoek blijkt dat het groepsrisico met het nieuw aan te leggen tracé afneemt ten opzichte van de huidige N629.

Bronmaatregelen

De meest effectieve veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen aan de risicobronnen zelf. Het is in dit kader relevant te benoemen dat het gehele Nederlandse wagenpark van LPG-tankauto's is voorzien van een hittewerende voorziening, waardoor een warme BLEVE (in theorie ook op wegen mogelijk) niet meer voor kan komen of tenminste pas na geruime tijd optreedt, waardoor voldoende tijd voor bestrijding resteert. Deze maatregel is er mede de oorzaak van dat voor het vervoer over de weg vooral de koude Bleve relevant is.

Bouwkundige maatregelen

In het kader van deze ruimtelijke ontwikkeling hoeven er geen bouwkundige maatregelen te worden getroffen, omdat de N629 niet is aangewezen als plasaandachtsgebied (PAG). Bouwtechnische maatregelen hoeven dus niet te worden getroffen.

4.4 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote calamiteiten bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Deze mogelijkheden zijn afhankelijk van de scenario's (zie paragraaf 4.1).

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een plasbrand

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen moeten aanwezige personen zich in veiligheid brengen op een afstand van ten minste 45 meter (en bij voorkeur op een grotere afstand), buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. Personen binnen dit gebied kunnen ernstige (dodelijke) brandwonden oplopen.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een dreigende BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen in het plangebied binnen de 150 meter slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Beperkt zelfredzame groepen

In het invloedsgebied van de nieuw aan te leggen N629 bevinden zich geen bestemmingen waar beperkt zelfredzame groepen voorkomen. Er bevindt zich tussen Oosterhout en Dongen wel een ijzertijdboerderij in het invloedsgebied van vervoer over de huidige (oude) N629. Hier kunnen beperkt zelfredzame groepen komen zoals kinderen, maar die zijn er maar een beperkte tijd van het

jaar (alleen op zaterdag van april tot en met de laatste zaterdag van oktober, tussen 13.00 en 17.00). Bovendien zijn deze groepen onder begeleiding en neemt het groepsrisico van het vervoer over de oude N629 af door de nieuwe ontwikkeling.

4.5 Bestrijdbaarheid

In geval van een incident met gevaarlijke stoffen dient de brandweer de calamiteit en secundaire branden zoveel mogelijk te bestrijden. De duur en soort inzet verschilt per scenario. Voor een goede bestrijdbaarheid is het van belang dat het voor de brandweer mogelijk is om 1) op tijd ter plaatse te zijn, 2) voldoende opstelplaatsen te hebben en 3) over voldoende blusmiddelen te beschikken.

De Veiligheidsregio dient in het kader van de ruimtelijke procedure in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen en kan hierbij ook ingaan op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

5 Conclusies

In de provincie Noord-Brabant wordt een nieuw provinciaal inpassingsplan (PIP) opgesteld voor de aanleg van de N629. Ten behoeve van het provinciaal inpassingsplan is in deze rapportage een extern veiligheidsonderzoek uitgevoerd. Rond het ontwerptraacé zijn bevolkingsaantallen geïnventariseerd.

Voor tracébesluiten is er een apart kader door de minister vastgesteld, maar dat kader is strikt juridisch genomen niet van toepassing op het onderhavige voornemen. De minister vraagt echter wel om dit kader ook toe te passen bij andere wegen van enige importantie, zoals provinciale wegen. Daarom zullen wij ook aansluiten bij deze beleidsrichtlijn. Daarnaast is tevens aangesloten bij provinciaal- en gemeentelijk extern veiligheidsbeleid.

De noodzaak tot een groepsrisico en plaatsgebonden risico berekening volgt uit artikel 10, 12 en 13 uit het beleidskader. Artikel 10 zegt dat de paragraaf (waarin art 12 en 13 staan) gaat over de aanleg van een hoofdweg dat geen deel uitmaakt van een basisnet. Uit artikel 12 volgt dat het PR moet worden berekend, artikel 13 vermeld hoe het groepsrisico moet worden berekend.

Plaatsgebonden risico

Het ontwerptraacé heeft geen PR 10^{-6} -contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de ontwikkeling neemt af ten opzichte van de huidige situatie.

Groepsrisicoverantwoording

In deze rapportage zijn de elementen van de verantwoordingsplicht aangedragen.

Tevens wordt het traacé op meerdere plaatsen doorkruist door gasleidingen van Gasunie. Naar aanleiding hiervan is ten behoeve van het onderzoek een gesprek geweest met Gasunie en hier zijn enkele aandachtspunten van Gasunie naar voren gekomen. Deze zijn opgenomen in bijlage 3.

6 Bronnen

Tracebesluit lenM

Artikel 7 afwijkende beoordeling groepsrisico

1. Dit artikel is van toepassing op een tracébesluit dat betrekking heeft op:

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

2. In afwijking van artikel 6 wordt het groepsrisico met toepassing van RBM-II berekend, indien het groepsrisico:

- a. is gelegen tussen 0,1 maal de oriëntatiewaarde en 1 maal de oriëntatiewaarde en ten opzichte van de situatie voorafgaand aan het tracébesluit met meer dan tien procent toeneemt, of

- b. hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde én ten opzichte van de situatie voorafgaand aan het tracébesluit toeneemt.

3. Bij toepassing van het tweede lid wordt gebruik gemaakt van:

- a. de HART;
- b. de vervoerscijfers die zijn opgenomen in bijlage I bij de regeling, en
- c. de huidige bevolkingsdichtheden en de overeenkomstig de ten tijde van de terinzagelegging van het ontwerp-tracébesluit vigerende bestemmingsplannen en ter inzage gelegde ontwerp-bestemmingsplannen redelijkerwijs te verwachten bevolkingsdichtheden.

Artikel 8 verantwoording groepsrisico

1. Indien artikel 7 van toepassing is, wordt in het tracébesluit gemotiveerd:

- a. welke maatregelen zijn overwogen om de toename van het groepsrisico als gevolg van het tracébesluit te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken;
- b. welke maatregelen worden getroffen om de toename van het groepsrisico als gevolg van het tracébesluit te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken, en
- c. welke toename van het groepsrisico na afweging van alle betrokken belangen wordt geaccepteerd.

2. Bij toepassing van het eerste lid wordt tevens aandacht besteed aan:

- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp, en
- b. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een zodanige ramp voordoet.

3. Het bestuur van de veiligheidsregio in wiens regio het gebied ligt waarop het tracébesluit betrekking heeft, wordt in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over de in het eerste en tweede lid bedoelde maatregelen en mogelijkheden.

Artikel 10 toepassingsbereik paragraaf 2.2

1. Deze paragraaf is van toepassing op een tracébesluit dat betrekking heeft op aanleg van een hoofdweg die geen deel uitmaakt van het basisnet.

2. Deze paragraaf is tevens van toepassing in geval het tracébesluit, bedoeld in het eerste lid, mede betrekking heeft op een wijziging van een bestaande hoofdweg waarvoor een PR-plafond is vastgesteld, ten behoeve van aantakking op de aan te leggen hoofdweg.

3. Deze paragraaf is tevens van toepassing op een tracébesluit dat betrekking heeft op een wijziging van een hoofdweg, waarvoor voorafgaand

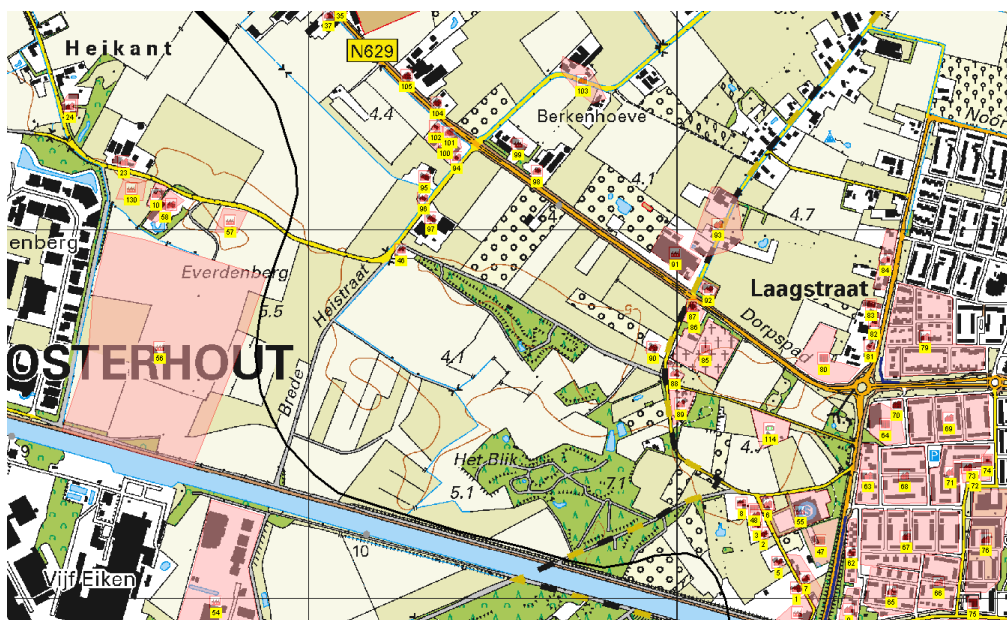
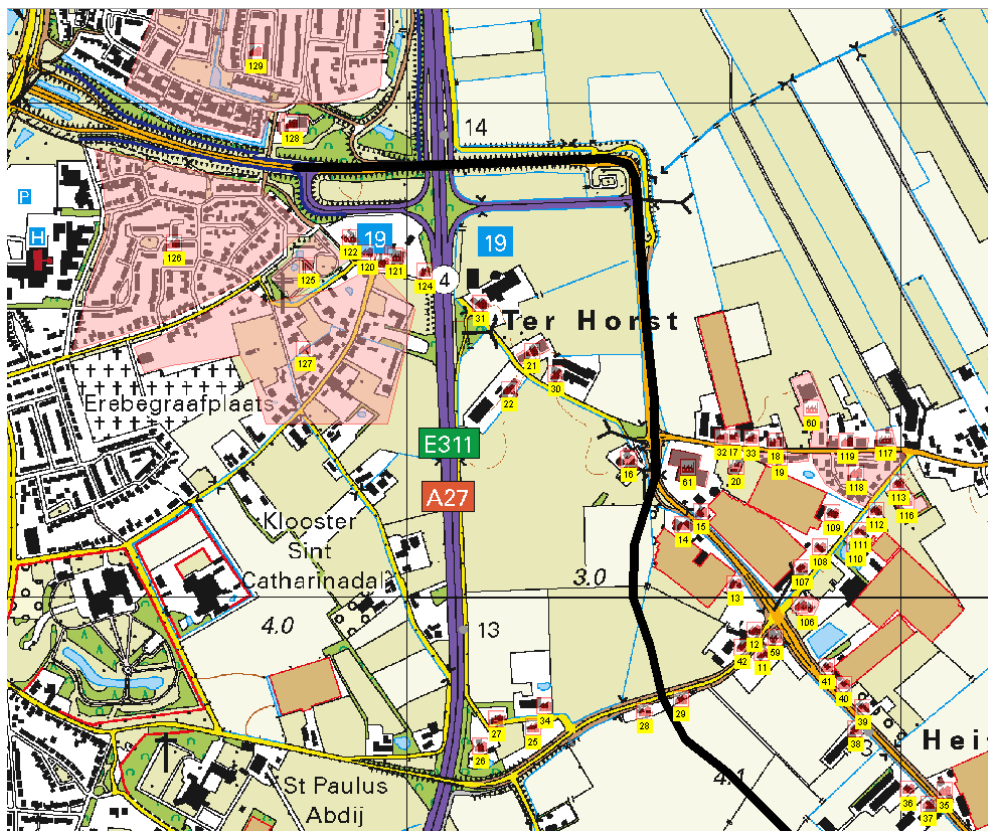
Artikel 12 wijze van berekenen PR

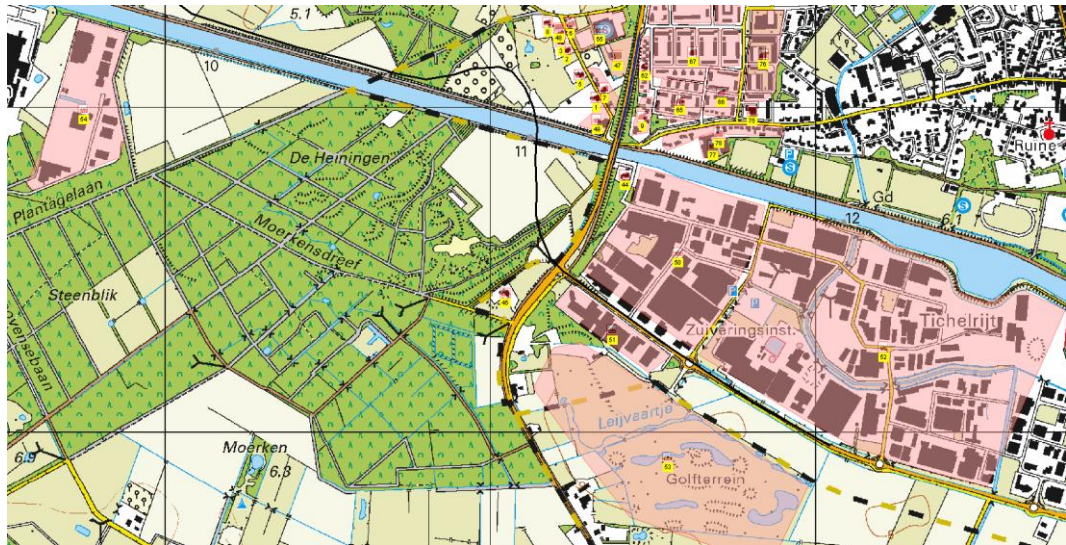
1. Het plaatsgebonden risico wordt berekend met toepassing van RBM-II.
2. Bij de berekening van het plaatsgebonden risico wordt gebruik gemaakt van:
 - a. de HART;
 - b. een inschatting van de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen dat aan de nieuwe hoofdweg kan worden toegerekend, op basis van de vervoerscijfers zoals die voor de in het studiegebied gelegen hoofdwegen zijn opgenomen in de bijlage bij deze beleidsregels en in bijlage I bij de regeling.
3. In afwijking van het tweede lid, onder b, wordt voor een hoofdweg als bedoeld in artikel 10, derde lid, uitgegaan van de meest recente beschikbare gegevens over de omvang van het vervoer over die weg.

Artikel 13 beoordeling en verantwoording groepsrisico

1. Bij de beoordeling van het groepsrisico is artikel 7, tweede lid, van overeenkomstige toepassing.
2. Bij de beoordeling van het groepsrisico wordt gebruik gemaakt van de gegevens, bedoeld in artikel 12, tweede lid, onder b, of derde lid, en van de huidige bevolkingsdichtheden en de overeenkomstig de ten tijde van de terinzagelegging van het ontwerp van het tracébesluit vigerende bestemmingsplannen en ter inzage gelegde ontwerpen van bestemmingsplannen redelijkerwijs te verwachten bevolkingsdichtheden.
3. Artikel 8 is van overeenkomstige toepassing.

Bijlage 1 Bevolkingsinventarisatie





Bijlage 2 Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
1	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
2	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
3	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
4	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
5	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
6	3 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
7	4 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
8	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
9	4 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
10	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
11	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
12	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
13	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
14	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
15	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
16	3 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
17	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
18	3 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
19	5 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
20	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
21	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
22	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
23	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
24	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
25	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
26	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
27	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
28	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
29	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
30	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
31	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
32	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
33	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
34	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
35	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
36	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
37	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
38	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
39	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
40	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
41	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
42	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
43	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
44	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
45	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
46	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
47	Hondenschool (sport/recreatie)	25	0	1/ha	0,05	0,01	PGS
48	Detailhandel (116m ² ; 1p/30m ²)	3,9	0	Eenheid	0,05	0,01	HVG
49	Scouting (sport/recreatie)	25	25	1/ha	1,00	1,00	HVG
50	Tichelrijt 1 bedrijventerrein	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
51	Tichelrijt 2 bedrijventerrein	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
52	Tichelrijt 3 bedrijventerrein	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
53	Golf (sport/recreatie)	25	25	1/ha	1,00	1,00	PGS
54	Vijf Eiken (bedrijventerrein)	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
55	Tennis Dongen (sport/recreatie)	25	25	1/ha	0,05	0,01	PGS
56	Everdenberg (bedrijventerrein)	80	16	1/ha	0,05	0,01	HVG
57	4 woon-werk locaties	6,2	3,4	Eenheid	0,07	0,01	Aanname
58	Everdenberg (bedrijventerrein)	5	0	1/ha	0,05	0,01	HVG
59	Restaurant (horeca middelgroot)	19	6,5	Eenheid	0,55	0,02	PGS
60	Bedrijf (Oosteind)	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
61	Bedrijf (3.725m ² ; 1p./30m ²)	124	25	Eenheid	0,05	0,01	PGS
62	14 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
63	10 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
64	Kantoor (8.336m ² ; 1p./30m ²)	275	0	Eenheid	0,05	0,01	HVG
65	49 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
66	50 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
67	163 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
68	64 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
69	114 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
70	15 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
71	44 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
72	Bedrijven (1.615 m ² ; 1p./30m ²)	53,8	10,8	Eenheid	0,05	0,01	HVG
73	56 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
74	Bedrijf (44m ² ; 1p./30m ²)	1,46	0	Eenheid	0,05	0,01	HVG
75	Maatschappelijk(716m ² ; 1p./30m ²)	24	0	Eenheid	0,05	0,01	HVG
76	Woninggebied	35	70	1/ha	0,07	0,01	HVG
77	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
78	19 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
79	100 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
80	Volkstuin (recreatie)	25	0	1/ha	0,05	0,01	PGS
81	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
82	3 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
83	Bedrijf (493,5m ² ; 1p./100m ²)	4,9	0	Eenheid	0,05	0,01	HVG
84	5 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
85	Uitvaartcentrum	200	0	1/ha	0,05	0,01	Aanname
86	3 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
87	Bedrijf (131m ² ; 1p./30m ²)	4,4	0	Eenheid	0,05	0,01	HVG
88	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
89	3 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
90	2 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
91	Bedrijf (6.912m ² ; 1 p./30m ²)	230,4	46	Eenheid	0,05	0,01	HVG
92	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
93	4 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
94	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
95	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
96	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
97	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
98	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
99	Bedrijf (752m ² ; 1p./30m ²)	25	5	Eenheid	0,05	0,01	HVG
100	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
101	1 bedrijfswoning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
102	1 bedrijfswoning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
103	3 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
104	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
105	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
106	Bedrijf (dierenart)s	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
107	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
108	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
109	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
110	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
111	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
112	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
113	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
114	Ilzertijdboerderij (zaterdag)	100	0	Eenheid	1,00	1,00	Aanname
115							
116	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
117	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
118	29 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
119	5 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
120	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
121	Bedrijf (1231m ² ; 1p./30m ²)	41	8,2	Eenheid	0,05	0,01	HVG
122	Bedrijf (390m ² ; 1p./30m ²)	13	2,6	Eenheid	0,05	0,01	HVG
123	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
124	1 woning	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
125	Maatschappelijk	25	0	1/ha	0,05	0,01	HVG
126	Woninggebied	12,5	25	1/ha	0,07	0,01	HVG
127	Woninggebied	2,5	5	1/ha	0,07	0,01	HVG
128	39 woningen	1,2	2,4	Woning	0,07	0,01	HVG
129	Woninggebied	12,5	25	1/ha	0,07	0,01	HVG
130	2 woon-werk locaties	6,2	3,4	Eenheid	0,07	0,01	Aanname
1/ha = aantal personen per hectare							
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico							
PGS = Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6							
Aannames: - Voor een woon-werklocatie is uitgegaan van een bedrijf (klein) à 5 personen en 1 woning à 2,4 personen - Voor het uitvaartcentrum is uitgegaan van 200 personen per hectare. Dit is een overschatting van de waarschijnlijke aanwezigheid (bovendien wordt het uitvaartcentrum niet continue gebruikt) - Voor de ijzertijdboerderij is uitgegaan van een evenement waarbij 100 personen aanwezig zijn. Dit gebeurt 35 keer per jaar in het weekend. (elke zaterdagmiddag tussen 13.00-17.00 van de 1 ^e zaterdag van april tot laatste zaterdag oktober)							

Bijlage 3 Aandachtspunten Gasunie

Uit het gesprek met de tracébeheerder, de heer Stokman van Gasunie, zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen ten aanzien van de aardgasleidingen:

- Alle kruisingen van het tracé met de hogedrukaardgasleiding behoeven grondmechanisch onderzoek. Dit is nodig om de (rest)zettingen te bepalen. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan door Gasunie uitsluitel worden gegeven of de leiding dit kan verdragen. Mits dit niet het geval is zijn aanvullende voorzieningen noodzakelijk (bijvoorbeeld speciale coatings of een overkluizing);
- In zettingsgevoelige gebieden is een berekening benodigd bij een maaiveldophoging vanaf 0,20m. In niet zettingsgevoelige gebieden bij een maaiveldverhoging vanaf 1,00m.;
- Onafhankelijk van grondmechanisch onderzoek dient de leiding in vrijwel alle gevallen waar de leiding onder dichte verharding (bv. asfalt) komt behandeld te worden met een coating;
- Voor de leiding waar het tracé direct langsloopt geldt een belemmeringsstrook van 4,00m aan weersijden van de buis (t.o.v. hart leiding). Hierin mag in principe niets worden gedaan zonder expliciete toestemming van Gasunie (VELIN voorwaarden);
- Leidingen verleggen kost veel tijd en geld. Indien hiervoor ook bestemmingsplanwijzigingen nodig zijn kan de benodigde tijd oplopen tot 3 jaar. Als bestemmingsplanwijzigingen niet noodzakelijk zijn dan kan worden uitgegaan van een benodigde tijd van circa 1 jaar.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0162-487 000
E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.