



Externe Veiligheid

Ontwikkeling Polderstraat 9 Alblasserdam

projectnummer 0468389.100
Definitief revisie 1
15 juli 2022

Externe Veiligheid

Ontwikkeling Polderstraat 9 Alblasserdam

projectnummer 0468389.100

Definitief revisie 1
15 juli 2022

Auteurs

Jeroen Eskens
Wiro Gruijters

Opdrachtgever

Polderstraat Alblasserdam B.V.
Groeneweg 6
3297 LA Puttershoek

datum vrijgave	beschrijving revisie 1
15 juli 2022	Definitief

vrijgave
W. Koers



Inhoudsopgave

	Blz.	
1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Risicobeschouwing omleidingsroute Noordtunnel van A15	4
3.1	Plaatsgebonden risico	4
3.2	Groepsrisico	4
3.3	Plasbrandaandachtsgebied	5
4	Risicobeschouwing vaarweg de Noord (Corridor Rotterdam – Duitsland)	6
4.1	Plaatsgebonden risico	6
4.2	Plasbrandaandachtsgebied/vrijwaringszone	6
4.3	Groepsrisico	6
5	Risicobeschouwing hogedruk aardgastransportleidingen	6
5.1	Plaatsgebonden risico	6
5.1.1	Groepsrisico	7
6	Verantwoording groepsrisico	8
6.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	8
6.2	Zelfredzaamheid	9
6.3	Bestrijdbaarheid	11
7	Conclusies	12
Bijlage: omleidingsroute Noordtunnel van A15 (N915)		
	Uitgangspunten	14
	Bevolkingsinventarisatie	14
	Resultaten	18

1 Inleiding

Polderstraat Alblasserdam B.V. is voornemens aan de Polderstraat te Alblasserdam (figuur 1.1) woningen te realiseren. Om deze nieuwe ruimtelijke ontwikkeling mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure vereist. Omdat het plangebied gelegen is binnen het invloedsgebied van meerdere risicobronnen, is de externe veiligheidssituatie inzichtelijk gemaakt. Ook zijn elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht groepsrisico door het bevoegd gezag.



Figuur 1-1.1 De ligging van het plangebied (globaal).
LuchtfotoNL 2020 © CycloMedia Technology B.V.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich drie risicobronnen:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de omleidingsroute Noordtunnel van A15.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Noord.
- Twee hogedruk aardgastransportleidingen (w-530-06 en w-530-01).

Deze risicobronnen zijn in figuur 1.2 weergegeven.



Figuur 1.2 De risicobronnen (Bron: de signaleringskaart)

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de relevante transportroutes in relatie tot het plangebied beschouwd. In **hoofdstuk vier** wordt de vaarweg beschouwd. In **hoofdstuk vijf** worden de hogedruk aardgastransportleidingen beschouwd. Daarna wordt in **hoofdstuk zes** de elementen ter verantwoording van het groepsrisico beschouwd. Ten slotte worden in **hoofdstuk zeven** de conclusies beschreven.

2 Beleidskader

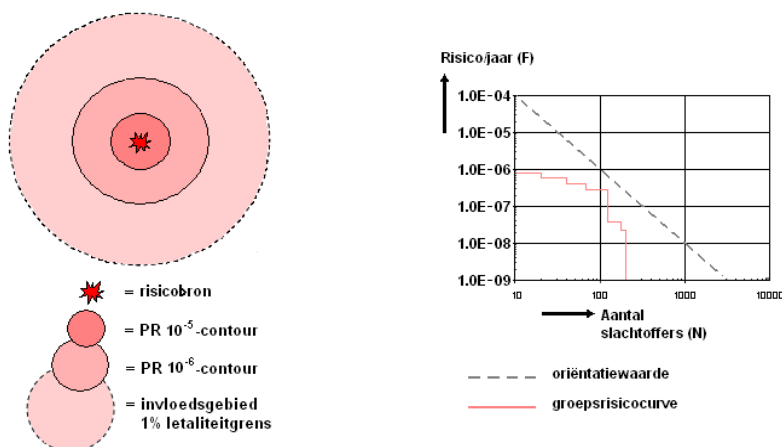
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe 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). 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 aanwezig zijn of 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

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor transportroutes uit het Basisnet gaan bijvoorbeeld de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3 Risicobeschouwing omleidingsroute Noordtunnel van A15

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A15 wordt ter hoogte van het plangebied, conform de Regeling basisnet, omgeleid via de N915 (tussen afslag 21 en afslag 22). Het plangebied bevindt zich binnen het (wettelijke) invloedsgebied van de weg (355 meter; stofcategorie GF3). Ingevolge artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) moet het groepsrisico berekend en verantwoord worden.

Om het groepsrisiconiveau van deze transportroute te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd (zie de bijlage). In dit hoofdstuk zijn de resultaten van deze risicoberekeningen beschreven.

3.1 Plaatsgebonden risico

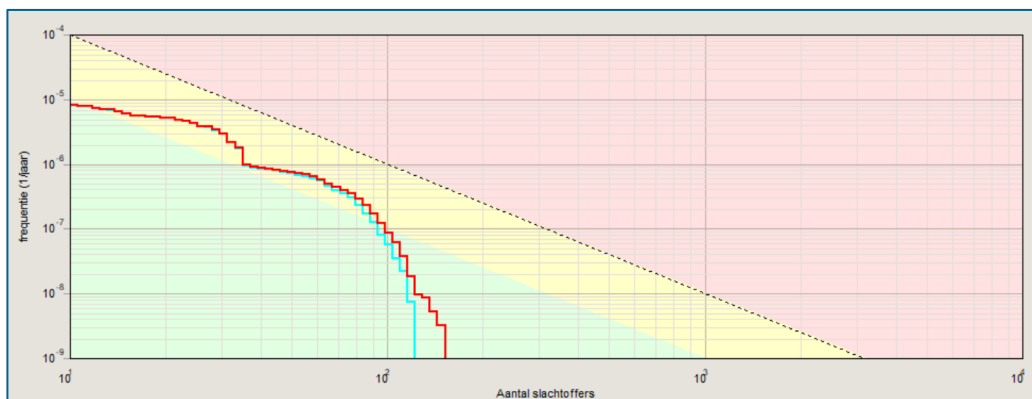
Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat voor de omleidingsroute ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 93 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied (afstand ca. 100 meter), daarmee wordt conform het Bevt voldaan aan de norm-richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

3.2 Groepsrisico

Het plangebied is binnen de 200 meter-zone van de omleidingsroute Noordtunnel van de A15 gelegen. Het groepsrisico dient derhalve conform het Bevt inzichtelijk te worden gemaakt.

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze weg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (het aantal transporten GF3 per jaar). Voor het berekenen van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied (wegvak: Z77b, afrit 21 tot A15 afrit 22 m.u.v. wegvak Z77a) moet worden uitgegaan van 21167 wagens GF3 (brandbaar gas) per jaar.

In onderstaande figuur (figuur 3.1) is het berekende groepsrisico van de omleidingsroute ter hoogte van het plangebied weergegeven. De uitgangspunten van deze berekening staan in bijlage 1.



Figuur 3.1 Groepsrisico van de omleidingsroute Noordtunnel van A15 (N915)

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Uit figuur 3.1 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,00298 en in de toekomstige situatie is dit 0,00299 (circa 0,3 keer de oriëntatiewaarde). De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie dus licht toe, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht. In hoofdstuk zes zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

3.3 Plasbrandaandachtsgebied

De omleidingsroute Noordtunnel van A15 (N915) heeft ter hoogte van het plangebied geen plasbrandaandachtsgebied (PAG). De Rijksweg A15 heeft echter zelf wel een PAG. Het PAG reikt 30 meter vanaf de buitenste kantstrepen van het wegvak (figuur 3.2), binnen het PAG gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwbouw vanuit het Bouwbesluit 2012. Het PAG overlapt niet met het plangebied.



Figuur 3.2 Ligging PAG in de omgeving van het plangebied

4 Risicobeschouwing vaarweg de Noord (Corridor Rotterdam – Duitsland)

Het invloedsgebied van de Corridor Rotterdam – Duitsland bedraagt 1070 meter (stofcategorie GT3). De afstand van deze weg tot het plangebied bedraagt meer circa 500 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van deze vaarweg.

4.1 Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de vaarweg ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10-6-contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.2 Plasbrandaandachtsgebied/vrijwaringszone

Direct langs de coridoor geldt een vrijwaringszone. Het plangebied ligt echter op een zodanige afstand dat van deze zone, dat er geen consequenties zijn.

4.3 Groepsrisico

De afstand tussen het plangebied en de vaarweg is meer dan 200 meter, de hoogte van het groepsrisico wordt derhalve niet nader beschouwd. Aangezien de planlocatie wel binnen het invloedsgebied van de vaarweg is gelegen is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt van toepassing voor deze vaarweg conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes.

5 Risicobeschouwing hogedruk aardgastransportleidingen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee hogedruk aardgastransportleidingen (w-530-06 en w-530-01).

5.1 Plaatsgebonden risico

Uit de signaleringskaart blijkt dat de leidingen geen PR 10⁻⁶-contour hebben ter hoogte van het plangebied. Daarnaast is het plangebied op grote afstand (meer dan 100 meter) van dichtstbijzijnde leiding gelegen. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmeringen.

5.1.1 Groepsrisico

De afstand tussen het plangebied en de dichtstbijzijnde hogedruk aardgastransportleiding bedraagt meer dan 100 meter. Een klein onderdeel van het zuidelijke deel van het plangebied valt binnen de buitenste rand van de 1% letaliteitsgrens van de w-530-01, zie figuur 5.1. De hogedruk aardgastransportleiding is aan de andere kant van de A15 gelegen.



Figuur 5.1 Ligging van het plangebied ten opzichte van de 1% letaliteitsgrens van de w-530-01

Formeel dient het groepsrisico te worden berekend. Echter, gezien de omvang van het plan, de geringe persoonsaantallen en de ligging (op de rand van de 1% letaliteitsgrens en aan de andere kant van de snelweg) is op basis van expertkennis vastgesteld dat de ontwikkeling geen significant effect heeft op het groepsrisico van de leiding. Aangezien de planlocatie wel binnen het invloedsgebied van de leiding is gelegen is verantwoording van het groepsrisico voor deze hogedruk aardgastransportleidingen conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing.

6 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie verplicht ten aanzien van de Rijksweg A15, de bijbehorende omleidingsroute via de N915 en de Noord.

Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en het Bevb en zijn tevens beschreven in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007) en in algemene zin beschreven in hoofdstuk twee. In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag.

In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

6.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

Het plangebied ligt in het invloedsgebied van verschillende risicobronnen. Bij de transportroutes en de hogedruk aardgastransportleidingen kunnen verschillende scenario's optreden. In deze paragraaf worden deze scenario's verduidelijkt.

Ongevalseenario's

BLEVE

Een BLEVE¹ kan zowel plaatsvinden bij een tankwagen (aanstraling door een brand) als bij een opslagtank (door intrinsiek falen). Dit scenario kan derhalve optreden op de omleidingsroute Noordtunnel van A15.

Een koude BLEVE ontstaat wanneer er een lek in de tank zit waardoor gas kan ontsnappen. Door een plotselinge drukverandering in de tank stijgt de temperatuur van het gas, waardoor de tank kan ontploffen. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen beladen met brandbaar of toxisch gas of een opslagtank. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tank hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

Door de maatregelen uit de 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens' zijn tankwagens voorzien van een hittewerende bekleding die de kans op een warme-BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt. De brandweer is daardoor in staat de tank van de tankauto tijdig te koelen.

Fakkelbrand

Bij de hogedruk aardgastransportleidingen kan een fakkelbrand ontstaan. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas

¹ Boiling liquid expanding vapour explosion (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie).

vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval een lekkage ontstaat en zich een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment. Dit scenario kan optreden op de omleidingsroute Noordtunnel van A15 en de vaarweg de Noord.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 45 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wagen- of tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. Aangezien de geprojecteerde bebouwing op meer dan 45 meter van de A15 is gelegen, is het plasbrandscenario niet verder uitgewerkt in het kader van de groepsrisicoverantwoording.

Hoogte groepsrisico

Het groepsrisico van de omleidingsroute Noordtunnel van A15 ligt zowel in de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico van de deze risicobron neemt in de toekomstige situatie licht toe ten opzichte van de huidige situatie.

6.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid staan onder 'Wat te doen bij?' ([link](#)) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om in instructies voor de toekomstige bewoners van de woningen op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de ontwikkelaar met de exploitant (en eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen aan de geprojecteerde bebouwing kunnen de gevolgen in geval van een incident met gevaarlijke stoffen beperken. In de toekomst kunnen op basis van de Omgevingswet (door de gemeente) verplichtingen gesteld worden aan het soort glas (scherfvrij) dat toegepast wordt. Op dit moment ontbreekt nog de juridische basis om dit te eisen.

Zelfredzaamheid bij BLEVE

In het geval van een BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden. Buiten deze zone is schuilen in een gebouw in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, dergelijke scenario's kunnen optreden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Zelfredzaam bij toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen kan vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen is het van belang dat (ruimtes in) de geprojecteerde bebouwing bescherming bieden. Van belang daarbij is dat in dat geval de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving (bij de leiding komt het gas bijvoorbeeld onder oorverdovend geraas de leiding uitgespoten). Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen de interne vluchtwegen in het gebouw zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontvluchten.

Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden. Daarvoor is een goede infrastructuur van belang, waarbij meerzijdig, van de bron af gevlucht kan worden. De bestaande en geprojecteerde infrastructuur in en rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig (naar de risicoluwe zijde) te ontvluchten (via de Polderstraat, Dam, De Helling en aanliggende wegen).

Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het plangebied zijn geen bestemmingen opgenomen die de langdurige aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen (zoals mensen met een zorgindicatie) faciliteren.

6.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. Elk scenario vraagt een specifiek aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid moet de gemeente Alblasserdam de veiligheidsregio in de gelegenheid stellen om te adviseren.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden. Vanwege de maatregelen uit de Safety Deal (hittewerende bekleding) wordt een warme BLEVE bij LPG-tankwagens gedurende ten minste 75 minuten voorkomen. De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

7 Conclusies

Ter plaatse van polderstraat te Alblasterdam bestaat het voornemen woningbouw mogelijk te maken. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van verschillende risicobronnen. De externe veiligheidssituatie is inzichtelijk gemaakt voor de ruimtelijke procedure.

Omleidingsroute Noordtunnel van A15

Plaatsgebonden risico

De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour van de omleidingsroute bedraagt ter hoogte van het plangebied 93 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied, er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Plasbrandaandachtsgebied

Voor de A15 geldt conform de Regeling basisnet een plasbrandaandachtsgebied (PAG) ter hoogte van het plangebied. Het plangebied ligt echter buiten het PAG.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de omleidingsroute Noordtunnel van A15 bevindt zich zowel in de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico bevindt zich tussen 0,1 en 1 keer de oriëntatiewaarde en neemt toe ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de omleidingsroute Noordtunnel van A15 is verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid transportroutes verplicht in het kader van de ruimtelijke procedure. In hoofdstuk zes zijn elementen aangedragen ter verantwoording van het groepsrisico.

Vaarweg de Noord (Corridor Rotterdam – Duitsland)

Plaatsgebonden risico

De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour van de omleidingsroute bedraagt ter hoogte van het plangebied 0 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied, er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Vanwege de afstand van het plangebied tot de vaarweg (meer dan 200 meter) is een nadere beschouwing van het groepsrisico niet nodig.

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de vaarweg is verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid transportroutes verplicht in het kader van de ruimtelijke procedure. In hoofdstuk zes zijn elementen aangedragen ter verantwoording van het groepsrisico.

Hogedruk aardgastransportleidingen

Plaatsgebonden risico

De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour van de omleidingsroute bedraagt ter hoogte van het plangebied 0 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied, er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Gezien de omvang van het plan, de geringe persoonsaantallen en de ligging op de rand van de 1% letaliteitsgrens is op basis van expertkennis vastgesteld dat de ontwikkeling geen significant effect heeft op het groepsrisico van de leiding.

Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing.

Bijlage: omleidingsroute Noordtunnel van A15 (N915)

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen ten aanzien van de omleidingsroute Noordtunnel van de rijksweg A15 (N915) beschreven.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

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.

Transportintensiteit

Over de omleidingsroute vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze wegen aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen: het aantal transporten GF3 (brandbaar gas) per jaar. Deze transportintensiteit bedraagt voor de omleiding ter hoogte van het plangebied 21.167 transporten GF3 per jaar.

Overige uitgangspunten

In tabel B1.1 zijn overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen weergegeven.

Tabel B1.1: Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom
Breedte	10-25 meter
Faalfrequentie	$3,600 \times 10^{-7}$ (1/vtg.km; standaard buiten de bebouwde kom)
Verhouding dag/nacht	70%/30% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	100%/0% (standaard)
Weerstation	Rotterdam

Bevolkingsinventarisatie

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevings situatie (toekomstige situatie).

Er wordt beoogd nieuwbouw te realiseren in de buurt van de A15 en de bijbehorende omleiding. De huidige bevolkingssituatie is gebaseerd op volledige invulling van de bestemmingsplancapaciteit. De toekomstige bevolkingssituatie is gebaseerd op het stedenbouwkundig ontwerp.

Kerngetallen

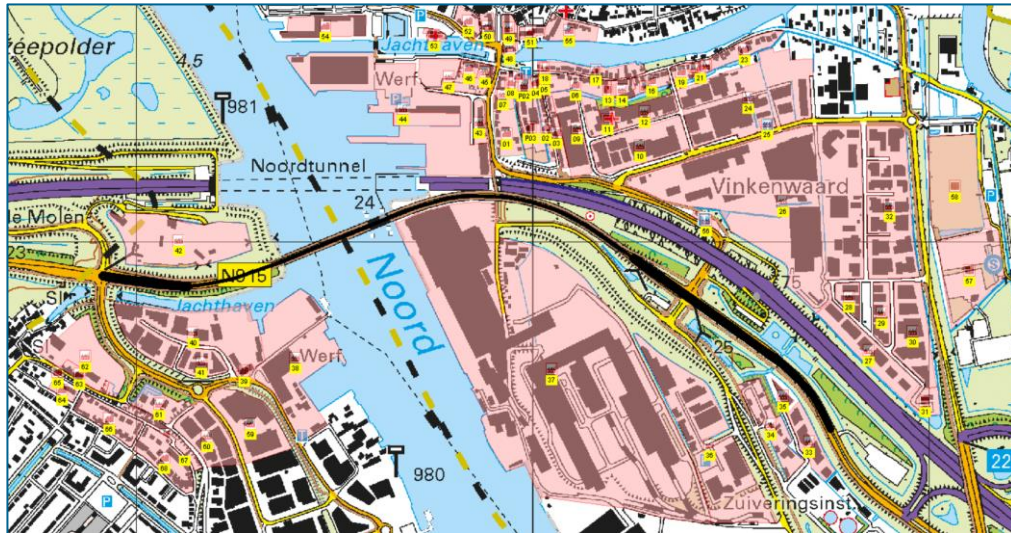
Voor de berekening van het groepsrisico is het noodzakelijk de bevolking binnen het invloedsgedebied van het traject inzichtelijk te maken. Voor de inventarisatie en modellering van de personendichtheden in de omgeving van het onderscheiden traject is gebruik gemaakt van BAG-gegevens (april 2021), bestemmingsplan Herstelplan Alblasterdam (vastgesteld 2015-03-31) (2011-09-29), bestemmingsplan Bedrijventerrein Antoniapolder plus (vastgesteld 2013-07-08) en bestemmingsplan Centrum (vastgesteld 2012-06-11). Deze gegevens zijn gecombineerd met het de Publicatierieks Gevaarlijke Stoffen 1 Deel 6: Aanwezigheidsgegevens (2003) en Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). In tabel B1.2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen.

Tabel B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken

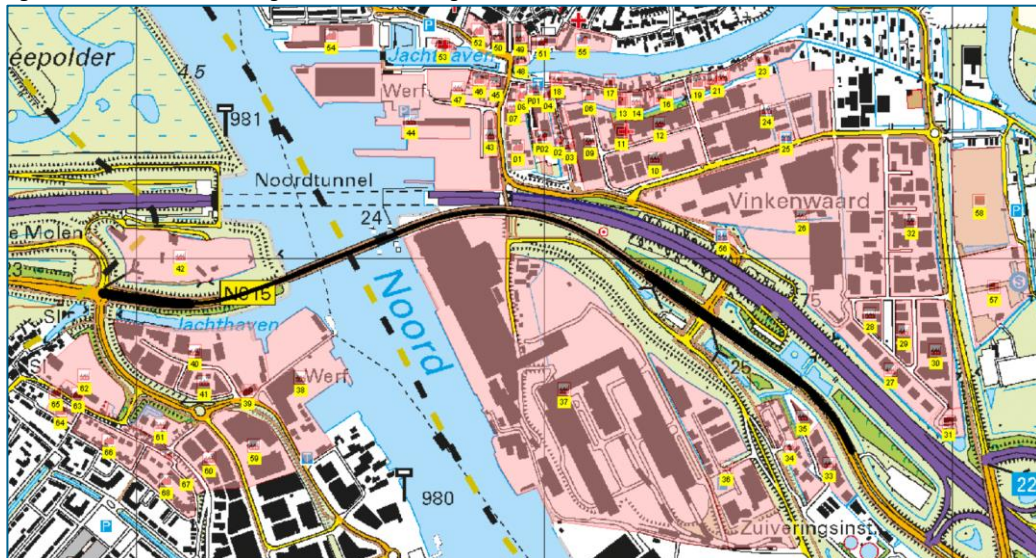
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht			
01	14 woningen	1,2	2,4	woning	17	89	0,07	0,01	HVG
02	16 woningen	1,2	2,4	woning	18	38	0,07	0,01	HVG
03	31 woningen	1,2	2,4	woning	37	74	0,07	0,01	HVG
04	6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0,07	0,01	HVG
05	Bedrijf (klein)	5	0	absoluut	5	0	0,05	0,01	HVG
06	24 woningen	1,2	2,4	woning	30	60	0,07	0,01	HVG
07	Centrum: Horeca (klein), 6 Bedrijf (klein), 8 woningen	49,6	19,2	absoluut	50	19	0,07	0,01	HVG
08	2 woningen	1,2	2,4	woning	2,4	4,8	0,07	0,01	HVG
09	Bedrijven	40	8	1/ha	63	13	0,05	0,01	HVG
10	Bedrijven	40	8	1/ha	83	17	0,05	0,01	HVG
11	Kerk (klein)	10	0	absoluut	10	0	0,05	0,01	HVG
12	Bedrijven	40	8	1/ha	33	7	0,05	0,01	HVG
13	Tuin	5	0	1/ha	0,2	0	1	0	HVG
14	Bedrijven	40	8	1/ha	12	1	0,05	0,01	HVG
15	Bedrijven	40	8	1/ha	1	0,3	0,05	0,01	HVG
16	11 woningen	1,2	2,4	woning	13	26	0,07	0,01	HVG
17	31 woningen	1,2	2,4	woning	37	74	0,07	0,01	HVG
18	Bedrijven	40	8	1/ha	0,1	0	0,05	0,01	HVG
19	6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0,07	0,01	HVG
20	Agrarisch	1	0	1/ha	0,1	0	1	0	HVG
21	1 woning	1,2	2,4	woning	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
22	Bedrijf (Klein)	5	0	absoluut	5	0	0,05	0,01	HVG
23	15 woningen	1,2	2,4	woning	18	36	0,07	0,01	HVG
24	Bedrijven	40	8	1/ha	214	43	0,05	0,01	HVG
25	Tankstation	40	8	1/ha	3	0,7	0,05	0,01	HVG
26	Bedrijven	40	8	1/ha	575	115	0,05	0,01	HVG
27	Bedrijven	40	8	1/ha	67	14	0,05	0,01	HVG
28	Bedrijven	40	8	1/ha	17	3	0,05	0,01	HVG
29	Bedrijven	40	8	1/ha	26	5	0,05	0,01	HVG
30	Bedrijven	40	8	1/ha	78	16	0,05	0,01	HVG
31	Horeca (middel)	50	0	absoluut	50	0	0,05	0,01	HVG
32	Bedrijven	40	8	1/ha	164	33	0,05	0,01	HVG
33	Bedrijven	40	8	1/ha	35	7	0,05	0,01	HVG
34	Bedrijven	40	8	1/ha	51	10	0,05	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht			
35	Bedrijven	40	8	1/ha	5	1	0,05	0,01	HVG
36	Bedrijven	40	8	1/ha	212	42	0,05	0,01	HVG
37	Bedrijven	40	8	1/ha	1278	256	0,05	0,01	HVG
38	Bedrijven	40	8	1/ha	182	36	0,05	0,01	HVG
39	2 woningen	1,2	2,4	woning	2,4	4,8	0,07	0,01	HVG
40	Bedrijven	40	8	1/ha	162	32	0,05	0,01	HVG
41	Bedrijven	40	8	1/ha	28	6	0,05	0,01	HVG
42	Bedrijven	40	8	1/ha	144	29	0,05	0,01	HVG
43	Brandweerkazerne	50	0	absoluut	50	0	0,05	0,01	HVG
44	Bedrijven	40	8	1/ha	273	55	0,05	0,01	HVG
45	Hotel en Restaurant	50	50	absoluut	50	50	0,05	0,01	HVG
46	6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0,07	0,01	HVG
47	Centrum (drukke woonwijk)	35	70	absoluut	37	73	0,05	0,01	HVG
48	Centrum: Horeca (klein), 1 woning	11,2	2,4	absoluut	11	2,4	0,07	0,01	HVG
49	Centrum: Horeca (klein), 8 Bedrijf (klein), 6 woningen	36,6	14,4	absoluut	37	14	0,07	0,01	HVG
50	Centrum; 6 Bedrijf (klein), 7 woningen	39,45	18,9	absoluut	39	19	0,07	0,01	HVG
51	22 woningen	1,2	2,4	woning	26	53	0,07	0,01	HVG
52	10 woningen	1,2	2,4	woning	12	24	0,07	0,01	HVG
53	Cultureel centrum (2634 m ²)	1	0	1/30m ²	88	0	0,05	0,01	HVG
54	203 woningen	1,2	2,4	woning	244	487	0,07	0,01	HVG
55	22 woningen	1,2	2,4	woning	26	53	0,07	0,01	HVG
56	Tankstation	40	8	1/ha	5	1	0,05	0,01	HVG
57	Sport extensief	25	0	1/ha	67	0	1	0	HVG
58	Sport extensief	25	0	1/ha	83	0	1	0	HVG
59	Bedrijven	40	8	1/ha	83	17	0,05	0,01	HVG
60	Bedrijven	40	8	1/ha	58	12	0,05	0,01	HVG
61	Bedrijven	40	8	1/ha	30	6	0,05	0,01	HVG
62	Bedrijven	40	8	1/ha	81	16	0,05	0,01	HVG
63	6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0,07	0,01	HVG
64	12 woningen	1,2	2,4	woning	14	29	0,07	0,01	HVG
65	2 woningen	1,2	2,4	woning	2,4	4,8	0,07	0,01	HVG
66	44 woningen	1,2	2,4	woning	53	106	0,07	0,01	HVG
67	20 woningen	1,2	2,4	woning	24	48	0,07	0,01	HVG
68	45 woningen	1,2	2,4	woning	54	108	0,07	0,01	HVG
Plangebied: Huidige situatie									
P1	1 woning	1,2	2,4	woning	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
P2	Bedrijf (1193m ²)	37,9	7,6	absoluut	18	8	0,05	0,01	HVG
P3	Manege (sport extensief	25	0	1/ha	23	0	0,05	0,01	HVG
Plangebied: toekomstige situatie									
P1	5 woningen	1,2	2,4	woning	6	12	0,07	0,01	HVG
P2	59 woningen	1,2	2,4	woning	71	142	0,07	0,01	HVG
1/ha = aantal personen per hectare									
1/30m ² = aantal personen per 30m ²									
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico									

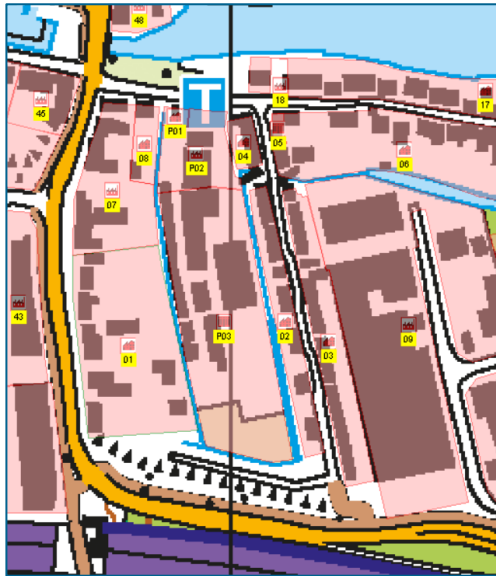
Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel binnen het invloedsgebied van de weg in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1.1. Het overzicht van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1.2. Een detail van het plangebied in de verschillende varianten is weergegeven in figuur B1.3A en B1.3B.



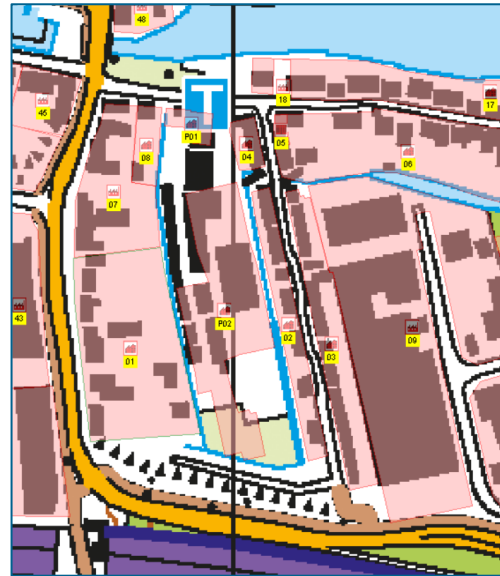
Figuur B1.1 Overzicht bevolkingsvlakken in de huidige situatie



Figuur B1.2 Overzicht bevolkingsvlakken in de toekomstige situatie



Figuur B1.3A Bevolkingsvlakken in de huidige situatie



Figuur B1.3B Bevolkingsvlakken in de toekomstige situatie

Resultaten

Plaatsgebonden risico

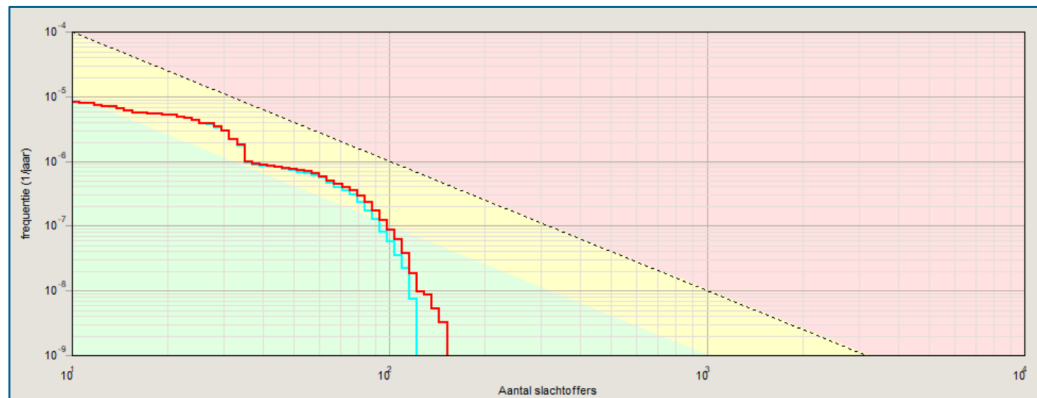
Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat voor de omleidingsroute ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 93 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied (afstand ca. 100 meter), daarmee wordt conform het Bevt voldaan aan de norm- en grenswaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico van de omleidingsroute Noordtunnel van de A15 voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (inclusief beoogde ontwikkeling) berekend.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve dat het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat dit onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt, is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

De hoogte van het groepsrisico voor het traject is weergegeven in figuur B1.3 en tabel B1.3.



Figuur B1.4 Groepsrisico van de omleidingsroute Noordtunnel van A15 (N915)

Legenda:

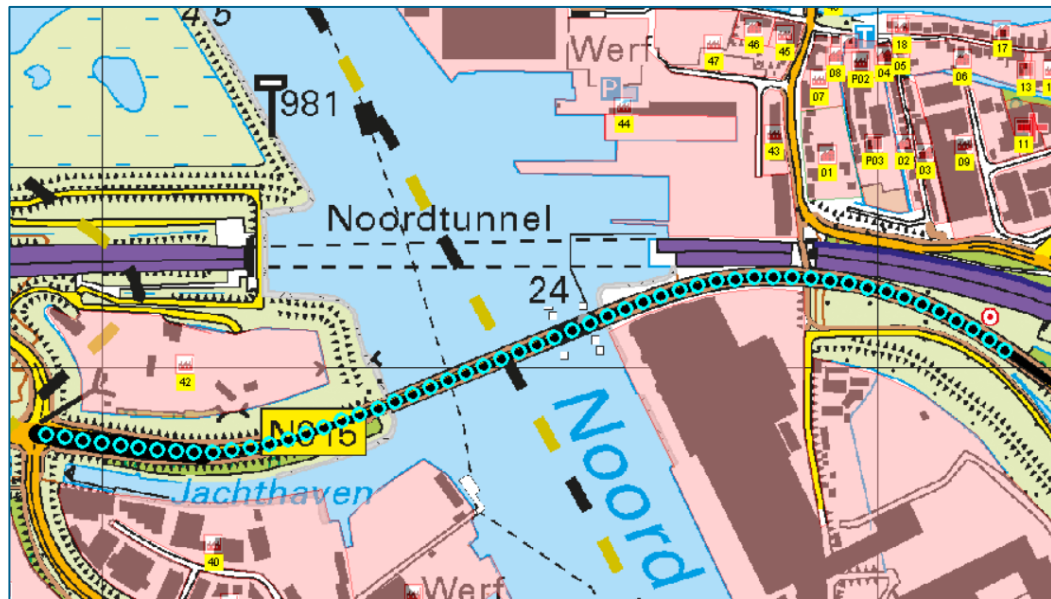
- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Tabel B1.4: Groepsrisico van de omleidingsroute Noordtunnel van A15 (N915)

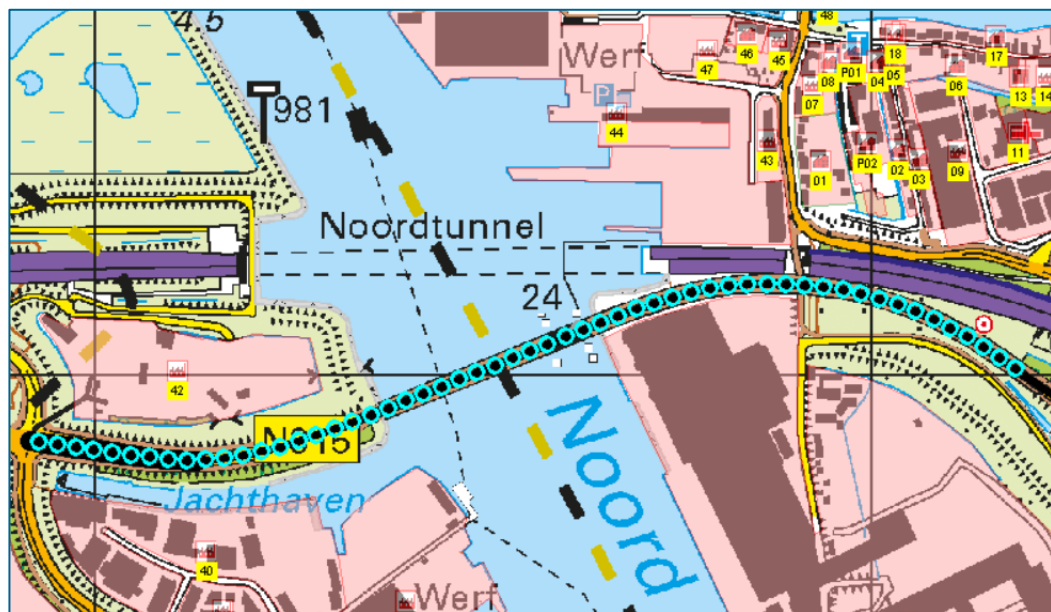
Traject	Normwaarde groepsrisico: huidige situatie	Normwaarde groepsrisico: toekomstige situatie
1. omleidingsroute Noordtunnel van A15 (N915)	0,00298	0,00299

Uit figuur B1.4 en tabel B1.4 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte trajectdeel onder de oriëntatiewaarde is gelegen. De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie toe met 0,00001,

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht. De kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1.5 Deze kilometer is in de toekomstige situatie gelijk aan de kilometer in de huidige situatie, deze is weergegeven in figuur B1.6.



Figuur B1.5 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie (blauw)



Figuur B1.6 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie (blauw)

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06 20 54 48 23
E. jeroen.eskens@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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.