

RAPPORT

Noordoevers te Hendrik Ido Ambacht

Onderzoek externe veiligheid Noordoevers te Hendrik Ido Ambacht

Klant: Terra Nova

Referentie: BI1743-IB-RP001-D03

Status: 03/Concept

Datum: 21 november 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Noordoever te Hendrik Ido Ambacht

Ondertitel: Onderzoek externe veiligheid
Referentie: BI1743-IB-RP001-D03
Status: 03/Concept
Datum: 21 november 2022
Projectnaam: Onderzoek externe veiligheid Noordoever te Hendrik Ido Ambacht
Projectnummer: BI1743
Auteur(s): J.V.

Opgesteld door: J.V.

Gecontroleerd door: R.S.

Datum: 21 november 2022

Goedgekeurd door: M.K.

Datum: 21 november 2022

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeleenvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

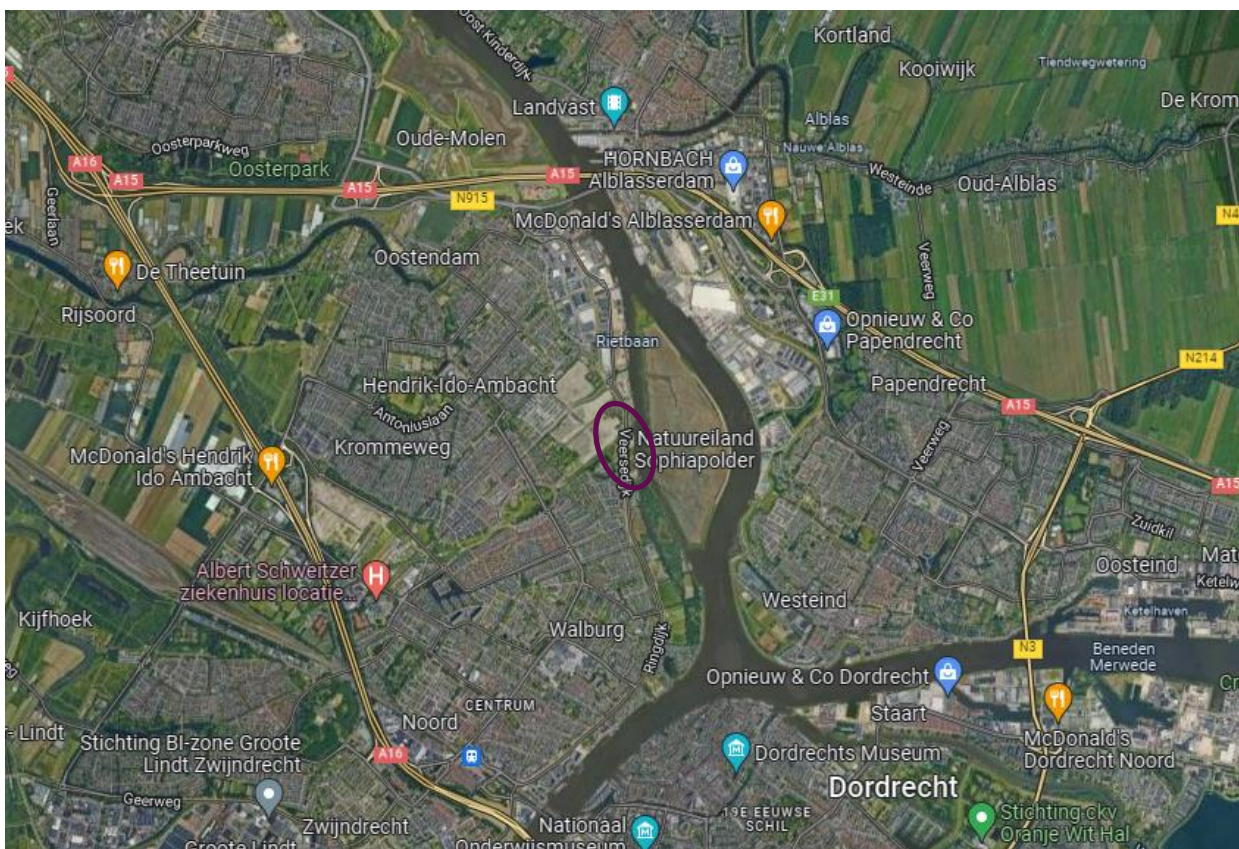
Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Waarom onderzoek externe veiligheid?	1
2	Toetsingskader externe veiligheid	2
2.1	Wet- en regelgeving externe veiligheid	2
2.2	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	2
2.3	Verantwoordingsplicht groepsrisico	3
2.4	Externe veiligheid onder de Omgevingswet	3
3	Inventarisatie relevante risicobronnen	4
3.1	Methodiek	4
3.2	Beschouwing	5
3.3	Beoordeling relevante risicobronnen	6
4	Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding A-555	9
4.1	Inleiding	9
4.2	Onderzochte situaties	9
4.3	Invoerparameters rekenmodel	9
4.4	Resultaten	11
4.5	Toetsing beleidskader	13
5	Elementen verantwoording groepsrisico	14
5.1	Inleiding	14
5.2	Groepsrisico en bevolkingsdichtheid	14
5.3	Inventarisatie rampenbestrijding en zelfredzaamheid	14
5.4	Omgevingswet	19
5.5	Advies veiligheidsregio	21
6	Conclusie	23

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Terra Nova is voornemens om met het project Noordoevers fase 1 aan Veersedijk 217-273 te Hendrik Ido Ambacht maximaal 176 woningen, 385 m² horeca en parkeerplaatsen te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Het perceel is gelegen in bestemmingsplan Veersedijk. Figuur 1.1 geeft de globale ligging van het plangebied weer.



Figuur 1.1 Globale ligging plangebied

1.2 Waarom onderzoek externe veiligheid?

In het kader van een bestemmingsplanherziening is een onderzoek naar het milieuaspect externe veiligheid verplicht. Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn de woningen en de horeca te beschouwen als een (beperkt) kwetsbaar object. Rond het plangebied liggen enkele risicobronnen die invloed hebben op het planvoornemen. Dit onderzoek beschrijft de gevolgen voor het milieuaspect externe veiligheid ten gevolge van het planvoornemen. Om te onderzoeken welke invloed het milieuaspect externe veiligheid heeft zijn het planvoornemen en de omliggende risicobronnen beoordeeld middels de relevante wetgeving.

2 Toetsingskader externe veiligheid

Een ruimtelijk plan wordt in het kader van externe veiligheid getoetst conform het landelijke wettelijk kader. Dit hoofdstuk geeft de meest relevante wetgeving en de toetsingscriteria waaraan een ruimtelijk plan in het kader van externe veiligheid wordt getoetst. Daarnaast is ingegaan op de aanstaande wijzigingen onder de Omgevingswet en de implementatie daarvan in dit onderzoek.

2.1 Wet- en regelgeving externe veiligheid

- Besluit externe veiligheid inrichtingen, (Bevi)¹. In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen opgenomen. De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) legt de bijbehorende rekenvoorschriften, afstandseisen etc. vast.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)². Dit besluit bevat de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)³. In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vastgelegd.

2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Externe veiligheid kent de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Deze gelden voor risicovolle inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en per buisleiding. Voor dit onderzoek zijn de relevante risicobronnen getoetst aan deze risicomaten.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De 10^{-6} per jaar PR-contour geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten (conform artikel 1 Bevi) en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Dit betekent dat de ontwikkeling van kwetsbare objecten zijn uitgesloten binnen de 10^{-6} contour en beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-5} -contour. De ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten tussen de 10^{-5} en de 10^{-6} contour vindt alleen plaats mits de risico's zijn afgewogen en voorwaarden worden gesteld.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) betreft de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied* van een inrichting, transportroute of buisleiding en een ongewoon voorval binnen die inrichting of op die transportroute of buisleiding waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.

De weergave van het GR is in de vorm van een fN-curve. Deze geeft het logaritmisch verband tussen het aantal dodelijke slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen die tot dit aantal slachtoffers kunnen leiden. Het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde.

**Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).*

¹ Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen), Stb. 2004, 250, in werking getreden op 8 oktober 2004. Laatste wijziging op 18 september 2015

² Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Staatsblad 2013, nummer 307, inwerkingtreding 1 april 2015

³ Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010

2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico (VGR) is een wettelijke verplichting voor het bevoegd gezag om naast de kwantitatieve waarde van het groepsrisico de aanwezige risico's te kunnen afwegen. Hierbij is het bevoegd gezag verplicht om de veiligheidsregio om advies te vragen. In het Bevb, Bevt en het Bevi zijn voorwaarden opgenomen wanneer en in welke mate het groepsrisico moet worden verantwoord. De mate van verantwoording is in veel gevallen afhankelijk van de hoogte en de toename van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen en het type risicobron. In dit onderzoek is invulling gegeven aan de elementen van de verantwoording groepsrisico. Voor de verantwoordingsplicht is tevens het advies van de veiligheidsregio van belang. Dit advies gaat in op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting, buisleiding of transportroute.

2.4 Externe veiligheid onder de Omgevingswet

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet (naar verwachting op 1 januari 2023) zal ook het externe veiligheidsbeleid veranderen. De bestaande besluiten worden ondergebracht in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De belangrijkste wijziging is dat het groepsrisicobeleid grotendeels komt te vervallen. Hiermee vervalt ook de verantwoordingsplicht groepsrisico. Het groepsrisico zal in specifieke situaties nog berekend worden. Het plaatsgebonden risico blijft wel gehandhaafd.

In plaats van het groepsrisico en bijbehorende verantwoordingsplicht worden er aandachtsgebieden rond risicobronnen berekend/ vastgesteld. Deze aandachtsgebieden kunnen een brandaandachtsgebied en/of een explosieaandachtsgebied en/of een gifwolkaandachtsgebied betreffen. Binnen deze aandachtsgebieden moet rekening worden gehouden met de betreffende risico's.

In het kader van een ruimtelijk plan dient een gemeente een afweging te maken betreffende de vaststelling van voorschriftengebieden in het omgevingsplan. De voorschriftengebieden zijn van toepassing voor brand- en explosieaandachtsgebieden. Binnen deze voorschriftengebieden worden bouwvoorschriften opgelegd voor de bouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties (zie bijlage VI, Bkl voor de definities). Binnen voorschriftengebieden gelden extra bouwkundige maatregelen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Een voorschriftengebied hoeft niet vastgesteld te worden voor het gehele aandachtsgebied. Het vaststellen van een voorschriftengebied is verplicht voor zeer kwetsbare gebouwen.

3 Inventarisatie relevante risicobronnen

Dit hoofdstuk inventariseert de externe veiligheidssituatie voor en ten gevolge van het planvoornemen. Het hoofdstuk gaat in op wat het planvoornemen mogelijk maakt, waarom dit relevant is voor externe veiligheid en welke risicobronnen verder beschouwd moeten worden.

3.1 Methodiek

Het planvoornemen is relevant wanneer er risicobronnen en/of (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk worden gemaakt. Tevens wordt geïnterviewd welke risicobronnen (die vallen onder de genoemde besluiten en definities zoals genoemd in hoofdstuk 2) in de omgeving nader beschouwd moeten worden.

Inventarisatie planvoornemen

Wanneer één of beide van de onderstaande vragen beantwoord worden met 'ja' dan is het planvoornemen relevant in het kader van externe veiligheid en worden de aanwezige risicobronnen voor wat betreft externe veiligheid geïnterviewd.

NB: In dit rapport is onderscheid gemaakt in de termen planvoornemen en plangebied. Het planvoornemen is het voorgenomen plan binnen het plangebied. Het planvoornemen hoeft niet het gehele plangebied te beslaan waarvoor het ruimtelijk besluit wordt genomen, voor externe veiligheid is naast het planvoornemen het gehele plangebied relevant voor de toetsing.

- 1 Maakt het planvoornemen risicobronnen mogelijk en/of
- 2 Maakt het planvoornemen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten mogelijk?

Inventarisatie risicobronnen

Indien het planvoornemen risicobronnen mogelijk maakt (vraag 1) wordt vastgesteld of

- de risicobron(nen) onder één van de besluiten of circulaire(s) val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of
- de invloedsgebied(en) en/of de veiligheidsafstand(en) van de risicobron(nen) die het planvoornemen mogelijk maakt over (beperkt) kwetsbare objecten in de omgeving (buiten het plangebied) liggen.

Indien het planvoornemen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten mogelijk maakt (vraag 2), wordt vastgesteld of

- binnen het plangebied risicobronnen aanwezig zijn die invloed hebben op het planvoornemen en/of in de omgeving van het plangebied risicobronnen aanwezig zijn die invloed hebben op het planvoornemen.
- de risicobron(nen) in en/of in de omgeving van het plangebied onder één van de besluiten of circulaire(s) val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of
- de invloedsgebied(en) of de veiligheidsafstand(en) van de risicobron(nen) over het plangebied vallen.

Beoordeling relevante risicobronnen

Naar aanleiding van de bovenstaande inventarisatie wordt beoordeeld in hoeverre de relevante risicobronnen getoetst dienen te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en in hoeverre er een verantwoordingsplicht geldt.

3.2 Beschouwing

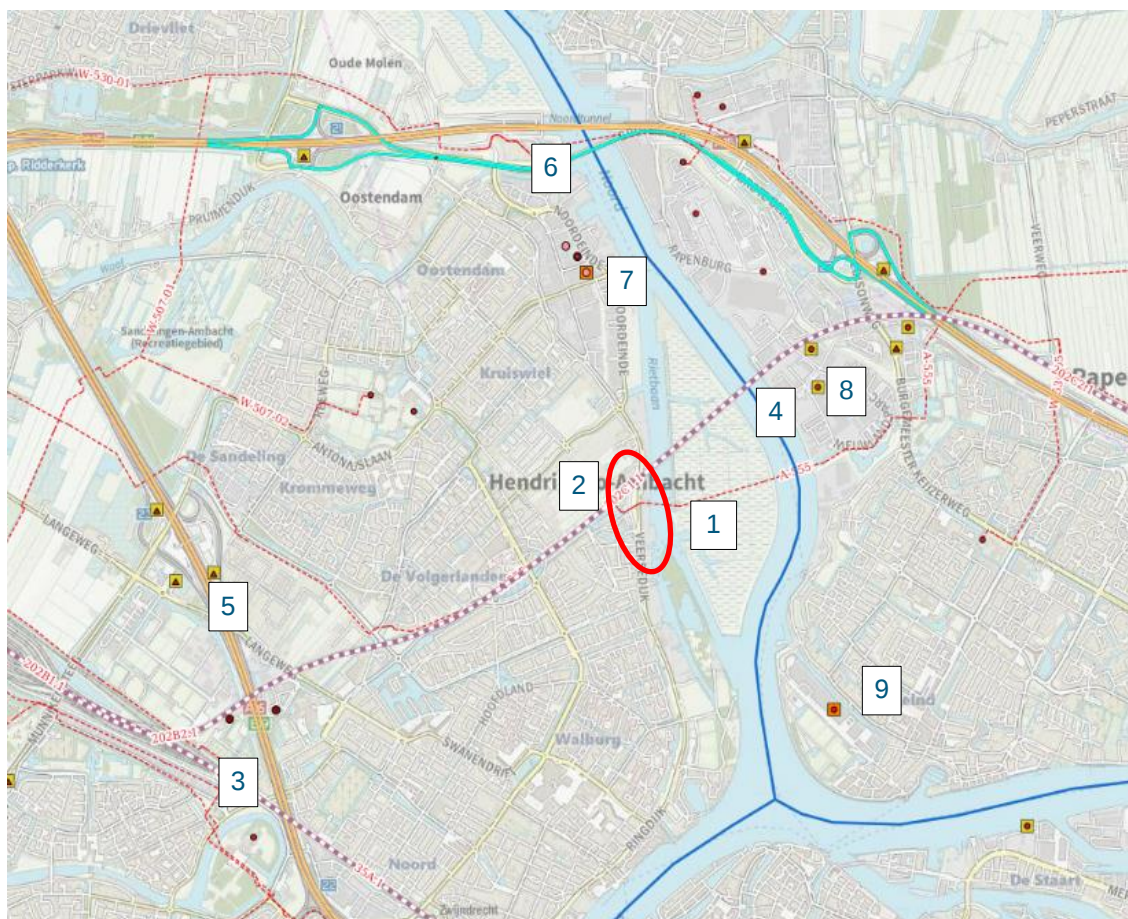
3.2.1 Inventarisatie planvoornemen

Het planvoornemen maakt geen risicobronnen in het kader van externe veiligheid mogelijk.

In het plangebied worden onder andere woningen en horeca gerealiseerd. Conform het Bevi zijn de woningen en de horeca te kwalificeren als (beperkt) kwetsbare objecten. Om deze reden is de bestemming die het planvoornemen mogelijk maakt relevant in het kader van externe veiligheid en zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied beschouwd.

3.2.2 Inventarisatie risicobronnen

Op basis van de Signaleringskaart⁴ is onderzocht welke risicobronnen in de omgeving van het plangebied relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Onderstaande afbeelding geeft de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied weer.



Figuur 3.1 Ligging risicobronnen t.o.v. het globale plangebied, aangegeven in rood (Uitsnede Signaleringskaart-EV)

⁴ Signaleringskaart, https://nl.ev-signaleringskaart.nl/viewer/app/EV-signaleringskaart_NL?version=. Geraadpleegd op 13 juli 2022

Tabel 3.1 geeft aan onder welke wetgeving de risicobron valt en of deze relevant is voor het planvoornemen. Een risicobron is relevant wanneer het invloedsgebied of de risicoafstand over het plangebied valt. Dit is het geval wanneer de grootte van het invloedsgebied of risicoafstand groter is dan de afstand tussen de risicobron en het plangebied.

Tabel 3.1 Overzicht risicobronnen

Nr	Risicobron	Afstand tot plangebied [m]	Invloedsgebied/ veiligheidsafstand [m]	Wet- en regelgeving	Relevant?
1	Hogedruk aardgasleiding A-555	Binnen het plangebied	485	Bevb	Ja
2	Spoortraject Betuweroute Kijfhoek – Meteren (route 202) (Tunnel)	Binnen het plangebied	> 4.000	Bevt	Ja
3	Spoortraject Kijfhoek aansl. Zuid – Dordrecht (route 35)	2.500	> 4.000	Bevt	Ja
4	Vaarweg Noord, corridor Rotterdam - Duitsland	690	1.070	Bevt	Ja
5	Autosnelweg A16: Knp. Ridderkerk-Zuid - afrit 22 (Zwijndrecht)	2.500	> 4.000 (GT4)	Bevt	Ja
6	Autosnelweg A15 (incl. omleidingsroute Noordtunnel)	1.600	880 (LT2)	Bevt	Nee
7	Bolidt Kunststoftoepassing BV	1.200	Onbekend	Bevi	Nee
8	Schenk Papendrecht BV	1.000	926	Bevi	Nee
9	Fokker Aerostructures B.V.	1.000	Onbekend	Bevi	Nee

3.3 Beoordeling relevante risicobronnen

Voor het planvoornemen zijn de volgende risicobronnen relevant in het kader van externe veiligheid:

- Hogedruk aardgasleiding A-555
- Spoortraject Betuweroute Kijfhoek – Meteren (route 202)
- Spoortraject Kijfhoek aansluiting Zuid – Dordrecht (route 35)
- Vaarweg Noord, corridor Rotterdam - Duitsland
- Autosnelweg A16: knooppunt. Ridderkerk-Zuid - afrit 22 (Zwijndrecht)

Hogedruk aardgasleiding A-555

De hogedruk aardgasleiding A-555 ligt binnen het plangebied en daarmee binnen het invloedsgebied van de leiding. Hiermee is de hogedruk aardgasleiding relevant in het kader van externe veiligheid. De hogedruk aardgasleiding heeft een $PR10^{-6}$ -per jaar contour op het leidingtracé. In Tabel 3.2 is de grens van 1% en 100% letaal van de hogedruk aardgasleiding weergegeven.

Tabel 3.2 Aardgasleidinggegevens A-555

Leiding	Druk	Diameter	Invloedsgebied (1% letaal)	Invloedsgebied (100% letaal)
Hogedruk aardgasleiding A-555	66,2 bar	42 inch	485 meter	190 meter

Buisleidingen met een druk hoger dan 16 bar vallen onder de werkingssfeer van het Bevb.

Conform het Bevb dient er in het kader van externe veiligheid toetsing uitgevoerd te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hogedruk aardgasleiding A-555 is in hoofdstuk 4 getoetst aan

het plaatsgebonden risico en het groepsrisico omdat het planvoornemen binnen het invloedsgebied ligt. Hoofdstuk 5 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

Daarnaast geldt op grond van het Bevb voor buisleidingen een belemmeringenstrook van minimaal 5 meter (gemeten vanuit het hart van de buisleiding) aan weerszijden. Deze strook leidt tot beperkingen voor onder meer bouwwerken (niet gerelateerd aan de buisleiding) en voor graafwerkzaamheden. In de uitwerking van dit plan dient er rekening mee gehouden te worden.

Spoortraject Betuweroute Kijfhoek – Meteren (route 202)

Binnen het plangebied ligt het spoortraject Betuweroute Kijfhoek – Meteren (route 202). Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder de werkingssfeer van het Bevt. Conform de regeling Basisnet heeft de spoorlijn ter hoogte van het planvoornemen een $PR10^{-6}$ per jaar contour van 30 meter. De spoorlijn ligt ter hoogte van het planvoornemen in een tunnel. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico geen belemmering vormt voor het planvoornemen. Daarnaast betekent dit dat er geen groepsrisico berekend wordt voor dit tracé. In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico dient er bij de tunnelmonden en uitstroomopeningen rekening te worden gehouden met verhoogde risico's in het kader van externe veiligheid. De Betuweroute is beschouwd in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid in hoofdstuk 5.

Spoortraject Kijfhoek aansluiting Zuid – Dordrecht (route 35)

Op ca 2.500 meter ten westen van het plangebied ligt het spoortraject Kijfhoek aansluiting Zuid – Dordrecht (route 35). Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder de werkingssfeer van het Bevt.

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen. Het invloedsgebied is gebaseerd op het vervoer van giftige vloeistoffen (D4) en bedraagt conform de HART meer dan 4.000 meter.

Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico (hoofdstuk 5).

Vaarweg Noord, corridor Rotterdam - Duitsland

Op 690 meter ten oosten van het plangebied ligt de vaarweg Noord, corridor Rotterdam – Duitsland. Op basis van de Regeling Basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Binnenvaartroutes vallen onder de werkingssfeer van het Bevt.

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen. Het invloedsgebied is gebaseerd op het vervoer van giftige gassen (GT3) en bedraagt conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) 1.070 meter⁵. Dit invloedsgebied valt over het plangebied.

Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico (hoofdstuk 5).

⁵ RIVM, 2017; Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.2, 11 januari 2017. Uitgaande van het vervoer van GT3 over de vaarweg.

Autosnelweg A16: Knp. Ridderkerk-Zuid - afrit 22 (Zwijndrecht)

Op 2.500 meter ten westen van het plangebied ligt de autosnelweg A16 (knooppunt Ridderkerk-Zuid - afrit 22 (Zwijndrecht)). Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Transport van gevaarlijke stoffen over een autosnelweg valt onder de werkingssfeer van het Bevt. Het vervoer van giftige gassen bepaalt het invloedsgebied en bedraagt meer dan 4.000 meter.

Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Hoofdstuk 5 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

4 Risicoberekening hogedruk aardgastransportleiding A-555

4.1 Inleiding

Het planvoornemen maakt maximaal 176 woningen en maximaal 385 m² horeca mogelijk in de nabijheid van de hogedruk aardgastransportleiding A-555. Hierdoor verandert de externe-veiligheidssituatie. Dit hoofdstuk maakt de veranderingen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding A-555 inzichtelijk. Hiermee is voldaan aan de toetsingsvoorwaarden conform het Bevb.

4.2 Onderzochte situaties

Tabel 4.1 overzicht getoetste situaties buisleidingen

Berekende situaties	Buisleiding	Bevolking
Huidige situatie (2022)	Buisleidinggegevens, Gasunie (augustus 2022)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform BAG-Populator + niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit
Toekomstige situatie (2032)	Buisleidinggegevens, Gasunie (augustus 2022)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform BAG-Populator + niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit + planvoornemen

4.3 Invoerparameters rekenmodel

De risicoberekening voor de huidige en toekomstige situatie is uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. CAROLA is de wettelijk voorgeschreven rekenmethodiek voor buisleidingen van de Gasunie. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3.

Interessegebied

Het interessegebied is het gebied wat in het rekenbestand wordt aangewezen als onderzoeksgebied. Binnen het interessegebied worden de aanwezige buisleidingen en de aanwezige bevolking geïnventariseerd. Het groepsrisico van een buisleiding wordt bepaald per buisleidingkilometer. Vandaar dat het interessegebied in een straal van een kilometer rond het plangebied ligt. De maatgevende kilometer van de buisleiding (kilometer leiding met hoogste groepsrisico) ligt in de huidige situatie ten westen van het plangebied en wordt bepaald door de populatiedichtheid binnen het invloedsgebied.

Buisleidinggegevens

Tabel 4.2 Buisleidinggegevens Gasunie april 2021

Buisleiding	Druk	Diameter	Invloedsgebied (1% letaal)	Invloedsgebied (100% letaal)
Buisleiding A-555 (Gasunie)	66,2 bar	42 inch	485 meter	190 meter

Bevolkingsgegevens

Huidige situatie

Voor de bevolkingsgegevens is uitgegaan van de BAG-populatieservice⁶ selectiebasis 202207. Daarnaast is de bestemmingsplancapaciteit ingevoerd in een gebied ten noordwesten van het plangebied (zie Figuur 4.1). Tabel 4.3 laat de invoer zien van dit gebied. De opgevraagde gegevens zijn gecontroleerd en ingevoerd in het rekenbestand.

⁶ BAG populatieservice, 2022: <https://populatieservice.demis.nl/#/>,



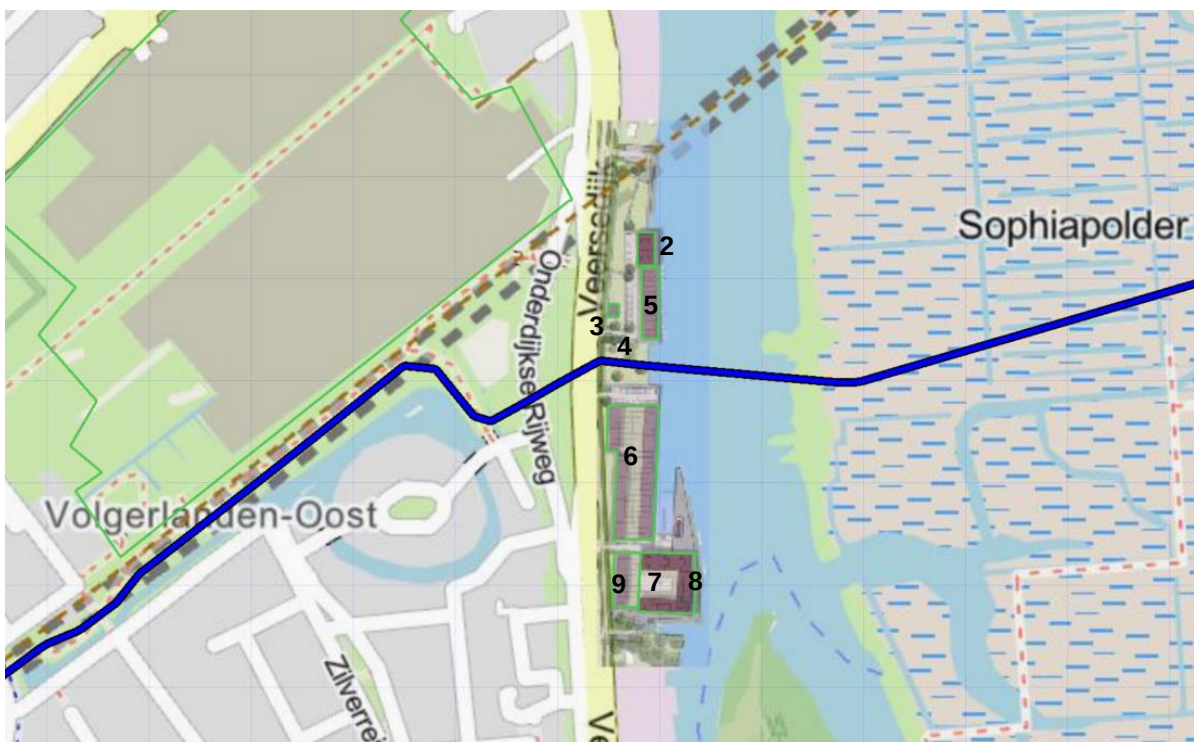
Figuur 4.1: Ligging toegevoegd bevolkingsvlak conform bestemmingsplancapaciteit

Tabel 4.3 Invulling toegevoegd bevolkingsvlak huidige situatie conform bestemmingsplancapaciteit

Nr.	Beschrijving	Kental*	Aanwezig overdag	Aanwezig in de nacht
1	Enkelbestemming wonen	70 personen per hectare	50%	100%

*Kentallen woningen zijn bepaald op basis van Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico⁷.

Toekomstige situatie



Figuur 4.2: Ligging ingevoerde bevolkingsvlakken toekomstige situatie

⁷ VROM, 2007: Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, versie 1.0 november 2007.

In het rekenmodel zijn binnen de grenzen van het plangebied 176 woningen en 385 m² horeca toegevoegd. Onderstaande tabel laat de invoer zien. Deze bevolkingsvlakken zijn een toevoeging op de aanwezige bevolking in de huidige situatie.

Tabel 4.4 Invulling bevolkingsvlakken planvoornemen toekomstige situatie

Nr.	Beschrijving	Kental*	Aanwezig overdag	Aanwezig in de nacht
2 - Kraanspoor	26 woningen	2,4 personen per woning	50% = 31 personen	100% = 62 personen
3 - Kraanspoor	2 woningen	2,4 personen per woning	50% = 2 personen	100% = 5 personen
4 - Kraanspoor	1 woning	2,4 personen per woning	50% = 1 persoon	100% = 2 personen
5 - Kraanspoor	12 woningen	2,4 personen per woning	50% = 14 personen	100% = 30 personen
6 - Helling	50 woningen	2,4 personen per woning	50% = 60 personen	100% = 120 personen
7 - Werf	75 woningen	2,4 personen per woning	50% = 90 personen	100% = 180 personen
8 - Werf	385 m ² horeca	1 persoon per 5 m ²	100% = 77 personen	35% = 27 personen
9 - Werf	10 woningen	2,4 personen per woning	50% = 12 personen	100% = 24 personen
Totaal	176 woningen 385 m ² horeca	-	287 personen	450 personen

*Kentallen woningen zijn bepaald op basis van Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico⁸ en Handleiding Populatieservice⁹.

4.4 Resultaten

4.4.1 Plaatsgebonden risico

Buisleiding A-555 heeft geen PR10⁻⁶ per jaar contour buiten het leidingtracé. Figuur 4.3 toont de contouren van PR10⁻⁷ per jaar contour (blauwe contour rond groene gebied) en de PR10⁻⁸ per jaar contour (buitenste paarse contour). Deze geldt voor de huidige en de toekomstige situatie.



Figuur 4.3 Plaatsgebonden risicocontouren buisleiding A-555 t.o.v. plangebied (PR10⁻⁷ = blauwe contour, PR10⁻⁸ = paarse contour)

⁸ VROM, 2007. Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, versie 1.0 november 2007.

⁹ IOV, 2018. Handleiding Populatieservice

4.4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de buisleiding wordt bepaald op basis van de aanwezige bevolking binnen het invloedsgebied.

Figuur 4.4 laat zien dat het plangebied volledig binnen de 1%- letaliteitscontour en nagenoeg geheel binnen de 100% letaliteitscontour van de leiding ligt. De 1%- en 100%- letaliteitscontouren voor leiding A-555 liggen op respectievelijk 485 meter en 190 meter.



Figuur 4.4 Ligging 1%- (zwart) en 100%- (donkerrood) letaliteitscontouren leiding A-555 t.o.v. plangebied (omcirkeld)

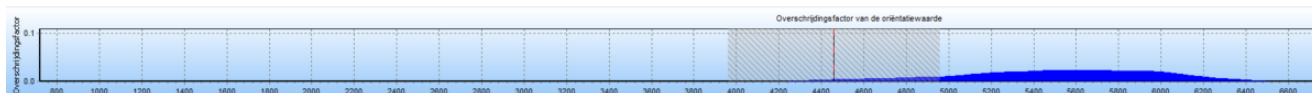
Groepsrisico buisleiding A-555 huidige situatie en toekomstige situatie

De kilometer buisleiding met het hoogste groepsrisico (0,023 maal de oriëntatiewaarde) ligt ten westen het plangebied tussen de meetpunten; stationing 5060 en stationing 6060 (groen gedeelte van de leiding in Figuur 4.5). De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 196 slachtoffers en een frequentie van $5,98 \cdot 10^{-9}$. Dit geldt voor zowel de huidige als de toekomstige situatie.



Figuur 4.5 Groepsrisico buisleiding A-555 huidige en toekomstige situatie met de maatgevende kilometer ten westen van het plangebied

Het groepsrisico van de kilometer buisleiding ter hoogte van het plangebied ligt in de huidige en toekomstige situatie tussen de 0,001 en 0,023 maal de oriëntatiewaarde (zie Figuur 4.6).



Figuur 4.6 Groepsrisico buisleiding A-555 huidige en toekomstige situatie met kilometer buisleiding ter hoogte van het plangebied

4.4.3 Aandachtsgebieden

Onder de Omgevingswet hebben de buisleidingen een brandaandachtsgebied. Het brandaandachtsgebied komt overeen met het invloedsgebied (1% letaliteit) (zie Tabel 4.2). Het plangebied valt hier binnen. In het kader van het omgevingsplan kan de gemeente een voorschriftgebied aanwijzen voor (een deel van) de aandachtsgebieden en opnemen in het omgevingsplan. Nieuwbouw van (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen dient dan te voldoen aan de bouwvoorschriften uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) of er dienen gelijkwaardige omgevingsmaatregelen te worden getroffen.

4.5 Toetsing beleidskader

De externe-veiligheidsrisico's als gevolg van de hogedruk aardgastransportleiding A-555 is getoetst aan het Bevb:

Plaatsgebonden risico

- De leiding heeft een $PR10^{-6}$ per jaar contour welke op de leiding ligt. Dit geldt voor de huidige en voor de toekomstige situatie. Het plaatsgebonden risico vormt geen beperking voor de planontwikkeling.

Groepsrisico

- Het groepsrisico van leiding A-555 blijft in de toekomstige situatie nagenoeg gelijk aan de huidige situatie. Het groepsrisico van de maatgevende kilometer ligt op 0,023 maal de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de kilometer buisleiding ter hoogte van het plangebied ligt tussen de 0,001 en 0,023 maal de oriëntatiewaarde.

Verantwoording Groepsrisico

- Aangezien er geen toename is van het groepsrisico van leiding A-555 dient het groepsrisico beperkt verantwoord te worden.
- Het bevoegd gezag dient formeel advies te vragen aan de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Aandachtsgebieden

- De buisleiding heeft een brandaandachtsgebied dat over het plangebied reikt. Binnen een brandaandachtsgebied kan het bevoegd gezag een voorschriftgebied aanwijzen. Dit is verplicht voor zeer kwetsbare gebouwen en is optioneel voor (beperkt) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties.

5 Elementen verantwoording groepsrisico

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk werkt de elementen van de verantwoording groepsrisico (VGR) uit voor de aanwezige buisleiding en de transportroutes. Op basis van de uitwerking van dit hoofdstuk kan het bevoegd gezag advies vragen aan de veiligheidsregio in het kader van de verantwoording groepsrisico. In onderstaande tabel zijn de elementen van de verantwoording groepsrisico per risicobron opgenomen. De elementen zijn in de hierna volgende paragrafen behandeld.

Tabel 5.1 Elementen verantwoording groepsrisico

Elementen verantwoording groepsrisico	Beperkte VGR	Beperkte VGR
	Buisleidingen	Transportroutes
Bevolkingsdichtheid: Personendichtheid binnen het invloedsgebied	x	
Groepsrisico: Hoogte van het groepsrisico (per kilometer)	x	
Maatregelen ter reductie van het groepsrisico: bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen		
Alternatieve locaties: Mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)		
Bestrijdbaarheid: Mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x
Zelfredzaamheid: Mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x

5.2 Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

De bevolkingsdichtheid en de hoogte van het groepsrisico met betrekking tot de buisleiding zijn behandeld in hoofdstuk 4. Het groepsrisico veroorzaakt door buisleiding A-555 blijft in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie.

5.3 Inventarisatie rampenbestrijding en zelfredzaamheid

5.3.1 Ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen

Inzicht in de ongevalsscenario's is essentieel om de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid te analyseren. Tabel 5.2 geeft per risicobron de maatgevende scenario's. Daarnaast zijn de bijbehorende gevaren (brand, explosie, gifwolk) ten gevolge van de risicobron weergegeven.

Een scenario is relevant afhankelijk van:

- De aard van de gevaarlijke stoffen.
- De ligging van de effectafstand (1% letaal) van het betreffende scenario, ten opzichte van het plangebied.

Tabel 5.2 Overzicht relevante scenario's per risicobron

Risicobron	Type gevaar Type effect	Ongevalscenario's					
		Brand				Explosie	Gifwolk
		Plasbrand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Fakkel-brand	Wolkbrand-explosie	
Buisleiding A-555					X		
Vaarweg Noord, corridor Rotterdam - Duitsland							X
Spoortraject Betuweroute Kijfhoek – Meteren (route 202)							X
Spoortraject Kijfhoek aansluiting Zuid – Dordrecht (route 35)							X
Autosnelweg A16: Knp. Ridderkerk-Zuid - afrit 22 (Zwijndrecht)							X

Tabel 5.3 licht op basis van het scenarioboek externe veiligheid¹⁰ de ongevalscenario's van Tabel 5.2 toe. In de volgende paragrafen is per maatgevend scenario de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid beoordeeld.

Tabel 5.3 Overzicht relevante scenario's conform het scenarioboek externe veiligheid

Fakkelbrand	Buisleiding	
Een fakkelbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van graafwerkzaamheden, uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft. De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Binnen een afstand de 1% letaliteitsafstand kan een fakkelbrand leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de buisleiding. Binnen de 100% letaliteitsafstand van de buisleiding is er een grote kans op overlijden.		
Gevaar:	Brand en explosie	
Effectafstand buisleiding:	190 meter 485 meter	100% letaliteit bij 66 bar en 42 inch diameter 1% letaliteit bij 66 bar en 42 inch diameter

¹⁰ Website scenarioboek externe veiligheid, geraadpleegd op 26 augustus 2022.

Gifwolk

Het scenarioboek geeft als zwaarste stof een uitwerking aan de effectafstanden voor acrylnitril (D3 en LT1). Voor de omgeving langs de vaarweg, spoorweg en de weg is uitgegaan van een verstedelijk gebied.

Vaarweg: Een giftige plas ontstaat doordat de ladingtank openscheurt na bijvoorbeeld een aanvaring. Hierdoor stroomt een groot deel van de acrylnitril in korte tijd uit. De acrylnitril dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich met de wind mee. Acrylnitril is zeer licht ontvlambaar. Wanneer de plas ontsteekt kan het scenario plasbrand optreden.

Spoor: Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de ketelwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de acrylnitril in korte tijd uit. De acrylnitril verspreidt zich over het spoorbed, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich met de wind mee. Acrylnitril is zeer licht ontvlambaar. Wanneer de plas ontsteekt kan het scenario plasbrand optreden.

Weg: Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de tankwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de acrylnitril in korte tijd uit. De acrylnitril verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee.

Gevaar:	Gifwolk	
	Levensbedreigende waarde (LBW) 1 uur Concentratie 780 mg/m ³	Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 1 uur Concentratie 140 mg/m ³ , verstedelijk gebied
Effectafstanden vaarweg	2.800 meter	10.900 meter
Effectafstanden weg	1.000 meter	4.000 meter
Effectafstanden spoor	1.590	6.300

5.3.2 Rampenbestrijding

Algemeen

Voorbereiding hulpdiensten

Hulpdiensten moeten op de hoogte zijn van de specifieke risico's in de omgeving als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen. De veiligheidsregio kan het beschikbare materieel hierop afstemmen. De voorbereiding op de ongevalsbestrijding is onderdeel van het beleidsplan van de veiligheidsregio. Onderdeel van de voorbereiding zijn ook oefeningen.

Alarmering, opkomsttijd en communicatie naar en tussen hulpverleners

Een snelle alarmering en opkomsttijd dragen bij aan zowel de bereikbaarheid als de bestrijdbaarheid.

Werkende communicatiemiddelen zijn een noodzaak. De locatie van zendmasten in relatie tot de potentiële locaties van een incident is een aandachtspunt.

Een snelle alarmering en opkomsttijd zijn bij een fakkelbrand van een buisleiding waarin onder hoge druk aardgas wordt getransporteerd, minder relevant omdat het scenario zich snel voltrekt en langdurig is. Het duurt enige tijd voordat de leiding wordt afgesloten. Daarnaast treden de hulpdiensten niet op in het invloedsgebied vanwege de hoge hittestraling. Inzet vindt met name plaats nadat de fakkel is uitgedoofd. Werkende communicatiemiddelen naar en tussen hulpverleners zijn noodzakelijk.

Bereikbaarheid

Tweezijdige bereikbaarheid van zowel de locatie van het incident als het effectgebied kan de bestrijdbaarheid en de hulpverlening versnellen. Daarbij is ook de aanwezigheid van opstelplaatsen aan meerdere zijden belangrijk. De minimale eisen voor bereikbaarheid van hulpdiensten staan weergegeven in het document Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland.

Fakkelbrand

De fakkelbrand heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding is gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen.

De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding:

Tabel 5.4 overzicht mogelijke voorzieningen

Rampenbestrijding
■ Voldoende bluswatervoorzieningen om de omgeving af te kunnen schermen; ■ Twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken voor hulpdiensten. ■ Opkomsttijd brandweer en alarmering

5.3.3 Zelfredzaamheid

Algemeen

Adequate vluchtroutes

Vluchtroutes helpen mensen het gebied te verlaten. Vluchtroutes moeten duidelijk zichtbaar zijn, zich van de activiteit af richten (bij voorkeur haaks op de windrichting), breed genoeg zijn en vrij zijn van obstakels. In de vrije ruimte kan rekening worden gehouden met de positie en compositie van gebouwen. Gebouwen zelf moeten beschikken over goede vluchtroutes. Heldere communicatie over de veilige vluchtroute is belangrijk.

Waarschuwingsmiddelen

NL-Alert: Doel is alle aanwezigen in de omgeving snel te informeren over een incident met gevaarlijke stoffen. Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen vindt veel communicatie plaats via radio, internet en telefoon. Het is belangrijk dat zendmasten tijdens een ongeval blijven werken.

Afstemming handelingsperspectief

Het handelingsperspectief voor mensen tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen moet worden afgestemd met de inzet van hulpdiensten. Deze inzet moet aansluiten op dit handelingsperspectief.

Risicocommunicatie vooraf

Communicatie over de risico's als het gevolg van gevaarlijke stoffen en over het handelingsperspectief tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen, maakt mensen bewust. Zij weten wat ze moeten doen bij een ongeval. Dit draagt bij aan de veiligheid. Belangrijk is een open, eerlijke en begrijpbare communicatie. Een goede risicocommunicatie is een aandachtspunt voor de aanwezigen op in het plangebied. De aanwezigen zijn zelfredzaam, maar in geval van een breuk van de buisleiding hebben de aanwezigen een beperkt handelingsperspectief.

Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen

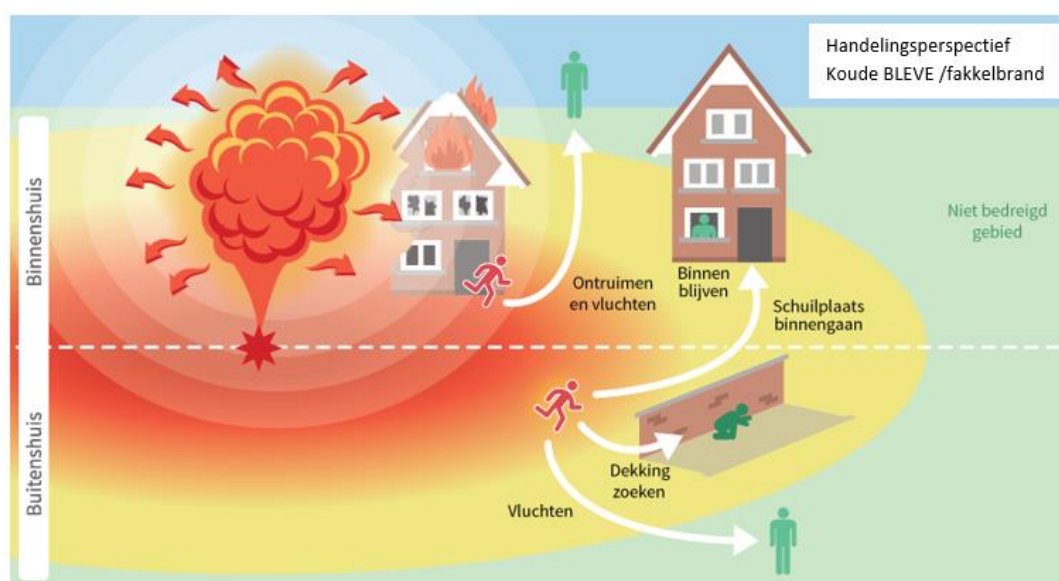
Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen is belangrijk. Ten tijde van een ongeval moeten schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn.

Fakkelbrand

Personen zijn na het ontstaan van een fakkelbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie onderstaande tabel en afbeeldingen voor de mogelijkheden.

Tabel 5.5 Overzicht handelingsperspectief fakkelbrand

Handelingsperspectief –Fakkelbrand	
■	Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). Bij een koude BLEVE is vluchten voor de explosie/brand zelf niet mogelijk aangezien dit scenario direct optreedt. Voor bijkomende effecten in de omgeving is bij een koude BLEVE wel het advies te vluchten.
■	Als er schuilmogelijkheden zijn, is het advies dekking te zoeken of een schuilplaats binnen te gaan. Bij schuilen gelden aanvullend de volgende maatregelen: ○ Schuilen in de van het gevaar afgekeerde zijde van het gebouw; ○ Sluiten van gordijnen; ○ Verwijderd blijven van ramen; ○ Voorkomen van ontstekingsbronnen (licht niet aan doen, uitschakelen verwarming etc.); ○ Openen van ramen om schade door de drukgolf te vermijden (behalve bij een gecombineerd gevaar met brand of gifwolk).
■	Voor personen binnen is binnenblijven het advies.
■	Als secundaire branden optreden, is het handelingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van het incident.



Figuur 5.1 Handelingsperspectief fakkelbrand (bron: website scenarioboek externe veiligheid)

Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben, zijn:

Tabel 5.6 Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

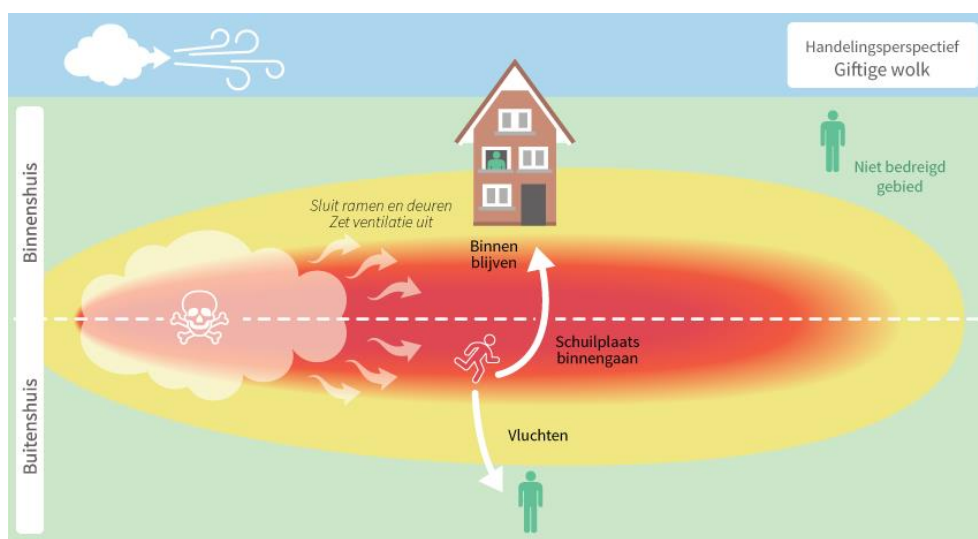
Fakkelbrand	
■	Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen, hierbij vooral van de risicobronnen af;
■	Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie);
■	Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

Gifwolk

Personen zijn na het ontstaan van een gifwolk op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.

- Voor personen buiten is advies om te vluchten (een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling)¹¹;
- Indien vluchten niet mogelijk is, wordt geadviseerd om binnen te schuilen;
- Voor personen binnen wordt binnenblijven geadviseerd en naar de hoogste bouwlaag met een vlak plafond te gaan. Hierbij ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

Tabel 5.7 en Figuur 5.2 geven een overzicht van het handelingsperspectief bij een gifwolk.



Figuur 5.2 Handelingsperspectief gifwolk (bron: website scenarioboek externe veiligheid)

Tabel 5.7 Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een gifwolk

Gifwolk
■ Handmatig afsluitbare ventilatie; ■ Schuilmogelijkheden binnenshuis; ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan; ■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een gifwolk); ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

5.4 Omgevingswet

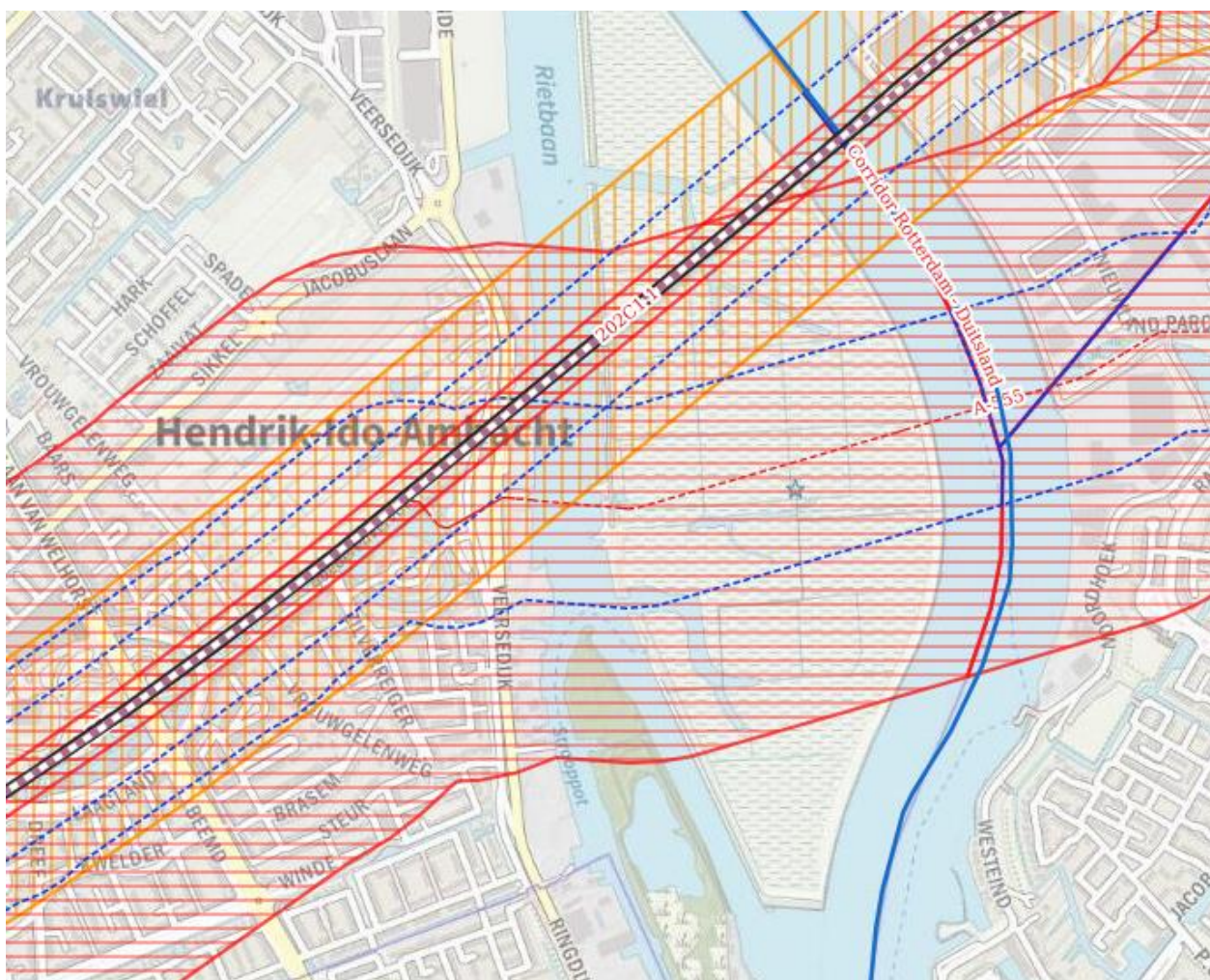
Met de komst van de Omgevingswet verandert de externe-veiligheidswetgeving. Onder de Omgevingswet wordt het bestemmingsplan omgezet in een omgevingsplan. In het kader van externe veiligheid betekent dit dat er naast het plaatsgebonden risico getoetst dient te worden aan de zogenoemde aandachtsgebieden. Vanuit de gedachte van een goede ruimtelijke ordening is het aan te bevelen om in het proces van de verantwoordingsplicht groepsrisico voor te sorteren op de komst van de aandachtsgebieden onder de Omgevingswet.

De wetgeving stelt dat binnen een brand- en explosieaandachtsgebied een gemeente dient af te wegen of er een mogelijk voorschriftengebieden gaan gelden. In een voorschriftengebied dient voldaan te worden

¹¹ Gebruik maken van een natte doek is afhankelijk van het type gevaarlijke stof)

aan de bouwkundige eisen of aan gelijkwaardige omgevingsmaatregelen die het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) stelt.

Omdat het planvoornemen (beperkt) kwetsbare gebouwen mogelijk maakt, dient te worden onderzocht of het plangebied binnen een brand-/explosieaandachtsgebied valt. Het plangebied valt binnen het brandaandachtsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding A-555, alsmede binnen het brand- en explosieaandachtsgebied van de Betuweroute. Figuur 5.3 geeft de ligging van de aandachtsgebieden ter hoogte van het plangebied weer.



Figuur 5.3 Indicatieve ligging brand (rood) en explosie (oranje) aandachtsgebieden hogedruk aardgastransportleiding en Betuweroute ter hoogte van het planvoornemen (bron: signaleringskaart-ev)

Voor het planvoornemen is het brandaandachtsgebied betreffende de hogedruk aardgastransportleiding het meest relevant. De wetgever is nog aan het onderzoeken hoe omgegaan moet worden met de aandachtsgebieden van spoorlijnen/ wegen die in tunnels liggen. Mogelijk zijn deze aandachtsgebieden in de toekomst niet meer relevant.

5.5 Advies veiligheidsregio

Op 3 november 2022 heeft de Veiligheidsregio onderstaand advies gegeven in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Het plangebied ligt gedeeltelijk deel binnen de 100% letaliteitscontour van de aardgasleiding A-555 en geheel binnen de 1% letaliteitscontour.

Leidingnummer	Diameter	Druk	Type leiding	Omschrijving
A-555	42 inch	66 bar	Aardgasleiding	Leiding Gasunie – Methaan

Het risico van de hogedruk aardgastransportleiding is het ontstaan van een fakkelbrand. De effecten van een fakkelbrand zijn warmtestraling en rook. Bij een leiding met een diameter van 42 inch en een druk van 66 bar is de maximale hoogte van de fakkel tijdens de eerste 20 seconden ongeveer 400 meter.

Effectafstanden fakkelbrand

Diameter	Afstand 1e ring (100% letaal)	Afstand 2e ring (1% letaal)	Afstand 3e ring (1% eerstegraads brandwonden)
42 inch	200 meter	520 meter	810 meter

House burning distance

Binnen de house burning distance zal een huis in brand raken. Het kan dus nodig zijn om binnen dit gebied bouwkundige maatregelen te treffen die ervoor zorgen dat personen binnenshuis toch beschermd worden tegen brand en warmtestraling.

Diameter	Druk	House burning distance (HBD)
42 inch	66 bar	230 meter

Het plangebied ligt geheel binnen de House Burning Distance. Vanwege de ligging van het plangebied en het geringe risico (het plangebied ligt buiten de PR 10^{-7} per jaar contour en deels binnen PR 10^{-8} per jaar contour) adviseert de VRZHZ om:

1. De woningen zo ver mogelijk van de buisleiding af te plaatsen.
2. De bewoners te informeren over de risico's en handelingsperspectief te bieden.

In het kader van de Omgevingswet adviseert de veiligheidsregio als volgt:

Een voorschriftengebied wordt ingesteld binnen het brandaandachtsgebied binnen de HBD:

- Als het plaatsgebonden risico kleiner is dan 10^{-7} per jaar voor zeer kwetsbare gebouwen en locaties. Buiten de HBD geen voorschriftengebied, maar wel het advies zoals hierboven is opgenomen.
- Als het plaatsgebonden risico groter is dan 10^{-7} per jaar voor kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties. Buiten de HBD geen voorschriftengebied, maar wel het advies zoals hierboven is opgenomen.

Voor het planvoornemen Noordoever is het vaststellen van een voorschriftengebied onder de Omgevingswet op basis van bovenstaande niet nodig. Immers het planvoornemen maakt enkel beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen mogelijk buiten de PR 10^{-7} per jaar contour.

Overige risico's

Naast de hierboven genoemde buisleiding zijn er nog meer risicobronnen in de directe nabijheid van het plangebied. Vanwege deze risico's adviseert de VRZHZ de woningen te voorzien van uitschakelbare mechanische ventilatie conform artikel 4.124 lid 4 van het Besluit bouwwerken leefomgeving: Een mechanisch ventilatiesysteem heeft een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld bij een externe calamiteit die kan leiden tot een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht.

Bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen

Met betrekking tot de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen binnen het plangebied moet er voldaan worden aan de Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019 (Brandweer Nederland, 2020).

Handelingsperspectieven

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).
- Als er schuilmogelijkheden zijn, is dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief.
- Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden) is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten.
- Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (daar waar gebouwen niet ontbranden) is het handelingsperspectief binnen blijven.

Betrekken van veiligheidsregio in het verdere proces

De veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid wil graag betrokken blijven bij de inrichtingsplannen van het gebied om gezamenlijk de zelfredzaamheid van de gebruikers en de beheersbaarheid door de hulpverleners te kunnen optimaliseren.

6 Conclusie

Terra Nova is voornemens om met het project Noordoevers fase 1 aan Veersedijk 217-273 te Hendrik Ido Ambacht maximaal 176 woningen, maximaal 385 m² horeca en parkeerplaatsen te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Hiervoor is de externe veiligheidssituatie in beeld gebracht en beoordeeld. Conform het Bevi betreft het planvoornemen de ontwikkeling van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten. Om deze reden zijn de in de omgeving aanwezige risicobronnen onderzocht en beoordeeld ten aanzien van de normen voor externe veiligheid.

Resultaten toetsing risicobronnen

- Hogedruk aardgasleiding A-555
 - De buisleiding ligt binnen het plangebied.
 - De PR10⁻⁶-per jaar contour vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
 - Het groepsrisico van de buisleiding ter hoogte van het plangebied blijft in de toekomstige situatie ook onder de 0,023 maal de oriëntatiewaarde.
 - Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.
 - Het brandaandachtsgebied van de leiding ligt over het planvoornemen. Het bevoegd gezag kan een afweging maken om in het omgevingsplan een voorschriftengebied aan te wijzen voor (een deel van) het aandachtsgebied.
- Spoortraject Betuweroute Kijfhoek – Meteren (route 202)
 - Het spoortraject ligt binnen het plangebied.
 - Het spoortraject ligt in een tunnel dit betekent dat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico niet relevant zijn.
 - Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.
 - Het brand- en explosieaandachtsgebied liggen over het planvoornemen. De wetgever is nog aan het afwegen of er aandachtsgebieden gelden voor infrastructuur welke in een tunnel ligt.
- Spoortraject Kijfhoek aansluiting Zuid – Dordrecht (route 35)
 - Het spoortraject ligt op 2.500 meter ten oosten van het plangebied.
 - De PR10⁻⁶ per jaar contour ligt niet over het plangebied; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
 - Bepaling van de hoogte van het groepsrisico is niet relevant; wel ligt het planvoornemen binnen het invloedsgebied van 4.000 meter.
 - Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.
- Vaarweg Noord, corridor Rotterdam – Duitsland
 - De vaarweg ligt op 690 meter ten oosten van het plangebied.
 - De PR10⁻⁶ per jaar contour ligt niet over het plangebied; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
 - Bepaling van de hoogte van het groepsrisico is niet relevant; wel ligt het planvoornemen binnen het invloedsgebied van 1.070 meter.
 - Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.

- Autosnelweg A16: Knp. Ridderkerk-Zuid - afrit 22 (Zwijndrecht)
 - De autosnelweg ligt op 2.500 meter ten zuiden van het plangebied.
 - De PR10⁻⁶ per jaar contour ligt niet over het plangebied; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
 - Bepaling van de hoogte van het groepsrisico is niet relevant; wel ligt het planvoornemen binnen het invloedsgebied van 4.000 meter.
 - Conform het Bevt dient in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Conform het Bevt en Bevb dient het groepsrisico van de aanwezige risicobronnen beperkt te worden verantwoord. Rampenbestrijding en zelfredzaamheid zijn hierbij de belangrijkste elementen.

De veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid heeft een advies gegeven in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Ten aanzien van de hogedruk aardgasleiding adviseert zij om rekening te houden met de house burning distance (HBD). De HBD ligt op 230 meter van de leiding. Het plangebied valt hier geheel binnen. Omdat het plangebied buiten de PR10⁻⁷ per jaar contour ligt adviseert de veiligheidsregio geen extra aanvullende bouwkundige maatregelen voor beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen (de woningen en de horeca die het planvoornemen mogelijk maakt). Wel adviseert zij om de woningen op een zo groot mogelijke afstand van de buisleiding te realiseren en de bewoners te informeren betreffende het handelingsperspectief bij een mogelijk ongeval.

Met het bovenstaande advies sorteert de veiligheidsregio voor op de komst van de Omgevingswet. Binnen de aandachtsgebieden van hogedruk aardgasleidingen stelt zij voor om onder bepaalde voorwaarden voorschriftengebieden vast te stellen binnen de HBD, het vaststellen van een voorschriftengebied is voor dit planvoornemen niet nodig.

In verband met het ontstaan van een gifwolk ten gevolge van een mogelijk ongeval bij een risicobron in de omgeving adviseert de veiligheidsregio om de nieuwbouw uit te rusten met mechanische ventilatie die handmatig afsluitbaar is. Binnen het plangebied is extra aandacht voor vluchtroutes (van de buisleiding af) en bluswatervoorzieningen. Daarnaast wenst de veiligheidsregio om betrokken te blijven bij de uitwerking van het inrichtingsplan. Met inachtneming van bovenstaande is het groepsrisico voldoende verantwoord.