Externe veiligheid

Scheg-Oost Amstelveen

projectnummer 0466433.100
definitief
14 december 2020

Understanding today.
Improving tomorrow.

Externe veiligheid

Scheg-Oost Amstelveen

projectnummer 0466433.100

definitief
14 december 2020

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever
VORM Ontwikkeling B.V.
Veerweg 165
3351 HC PAPENDRECHT

Colofon

Projectgroep bestaande uit
Roel Kouwen
Karel Stijkel

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
17-12-2020	definitief	E. van Horssen	M.A.W.A. van de Klundert

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Leeswijzer	1
2	**Beleidskader**	**2**
3	**Beschouwing risicobronnen**	**4**
3.1	Hogedruk aardgastransportleiding	4
3.2	Provinciale weg N521	5
3.3	Rijksweg A9	6
3.4	Schiphol	7
4	**Verantwoording groepsrisico**	**8**
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	8
4.1.1	Hoogte van het groepsrisico	8
4.1.2	Scenario's	8
4.2	Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen	9
4.3	Zelfredzaamheid	10
4.4	Bestrijdbaarheid	11
5	**Conclusies**	**13**
5.1	Risicobeschouwing	13
5.2	Verantwoording groepsrisico	13
	Bijlage: Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleiding	
	Uitgangspunten	14
	Bevolkingsinventarisatie	15
	Resultaten	18

1 Inleiding

Het voornemen bestaat woningbouw te realiseren op de locatie Scheg-Oost in Amstelveen. Deze locatie aan de zuidrand van Amstelveen maakt in groter verband onderdeel uit van de gehele ontwikkeling ‘Scheg’ en bestaat uit 172 woningen.

Omdat de voorgenomen ontwikkeling niet past binnen het vigerende bestemmingsplan, wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (rood)

In het kader van de ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect externe veiligheid te worden beschouwd. Antea Group is in dit kader gevraagd een onderzoek externe veiligheid op te stellen.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot het plangebied 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 van het onderzoek beschreven. In de bijlage is de beschrijving van de uitgevoerde risicoberekeningen opgenomen.

2 Beleidskader

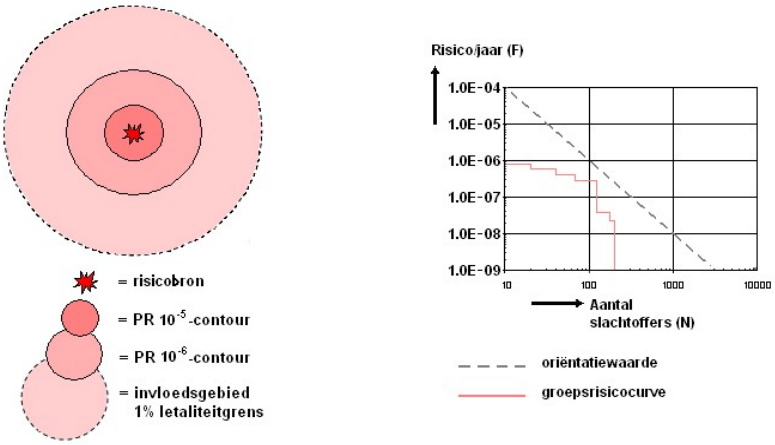
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe 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 weergeven 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 plaatsgebondenrisicocontouren, 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 hogedruk aardgastransportleidingen gaat een ‘brandaandachtsgebied’ gelden ter grootte van het invloedsgebied.

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 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van he plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen:

- Hogedruk aardgastransportleiding;
- Provinciale weg N521;
- Rijksweg A9;
- Schiphol.

In dit hoofdstuk is het risiconiveau van deze risicobronnen beschouwd in relatie tot de ontwikkeling van het plangebied.

3.1 Hogedruk aardgastransportleiding

Direct ten westen van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van de N.V. Nederlandse Gasunie (verder: Gasunie). De ligging van de leiding ten opzichte van het plangebied is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Globale ligging van het plangebied (zwart) t.o.v. leiding (rood) met invloedsgebied (blauw)

Enkele kenmerken van deze leiding zijn weergegeven in tabel 3.1, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel 3.1: Leidinggegevens

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	W-540-01	40	323.90	140

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie met kenmerk W-540-01. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen in de bijlage.

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de hogedruk aardgastransportleiding geen PR 10^{-6}-contour heeft. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden uit het Bevb.

Belemmeringenstrook

Voor de hogedruk aardgastransportleidingen geldt een belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze strook (die niet tot het plangebied reikt) is geen bebouwing toegestaan.

Groepsrisico

Het groepsrisico is in de risicoberekeningen bepaald voor de huidige en de toekomstige situatie, de hoogte van het groepsrisico is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-540-01 in de huidige en toekomstige situatie

Uit figuur 3.2 blijkt dat het groepsrisico van de leiding met kenmerk W-540-01 zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde (0,0042 keer de oriëntatiewaarde). De hoogte van het groepsrisico neemt door de geprojecteerde ontwikkelingen niet toe, omdat de kilometer buisleiding met het hoogste groepsrisico niet ter hoogte van het plangebied is gelegen (direct ten noorden van het plangebied in de bebouwde kom van Amstelveen).

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevb verplicht. In hoofdstuk vier zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

3.2 Provinciale weg N521

De provinciale weg N521 (Bovenkerkerweg ter hoogte van het plangebied) bevindt zich circa 100 meter ten oosten van het plangebied. De N521 is niet opgenomen in de Regeling basisnet, het landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Rijkswegen en

provinciale wegen (zoals de N347) zijn in principe opengesteld voor alle transport van gevaarlijke stoffen.

Voor deze weg zijn geen recente telgegevens beschikbaar voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bekend. Er is daarom aangesloten bij de aannames van het 'Verkennend onderzoek vervoer gevaarlijke stoffen over Provinciale wegen' (Provincie Noord-Holland, 2010): 300 transporten GF3 per jaar (invloedsgebied 355 meter). Er bestaat geen aanleiding om te verwachten dat dit uitgangspunt niet meer representatief is voor de huidige situatie.

Plaatsgebonden risico

In de bijlage van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART; paragraaf 1.2.3) zijn vuistregels opgenomen om te bepalen of er sprake is van een PR 10^{-6}-contour. Hieruit blijkt dat er voor de N347 ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een PR 10^{-6}-contour (minder dan 500 transporten GF3 per jaar).

Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

In (paragraaf 1.2.3 van) de bijlage van het HART staan vuistregels beschreven om een indicatie van de hoogte van het groepsrisico te geven en wanneer er sprake zal zijn van een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

Voor het trajectdeel ter hoogte van het plangebied moet de gemiddelde personendichtheid op 100 meter van de weg hoger zijn dan 200 personen per hectare (op basis van tweezijdige bebouwing). Op basis van de omgevingskenmerken (woningbouw en agrarisch) wordt geconcludeerd dat de personendichtheid zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager is.[1]

Het groepsrisico van de N521 is zowel in de huidige als in de toekomstige situatie (inclusief voorgenomen ontwikkeling) lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en zal in de toekomstige situatie toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid) conform het Bevt verplicht. Elementen ter verantwoording van het groepsrisico zijn uitgewerkt in hoofdstuk vier.

3.3 Rijksweg A9

De Rijksweg A9 bevindt zich circa 3.800 meter ten noorden van het plangebied. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het invloedsgebied van de weg bedraagt 880 meter (stofcategorie LT2). Hiermee reikt het invloedsgebied van de weg niet tot het plangebied en is de A9 daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

1. Ter indicatie: voor een drukke woonwijk is het gebruikelijke kengetal 70 personen/hectare en voor stedelijke hoogbouw 200 personen/hectare.

3.4 Schiphol

Het plangebied bevindt zich circa vier kilometer ten zuidoosten van luchthaven Schiphol. Op grond van het Luchthavenindelingsbesluit (LIB) Schiphol geldt een beperkingengebied in de omgeving van Schiphol. Het gaat hierbij om zogenaamde LIB-zones 1 tot en met 5.

Het plangebied ligt niet binnen deze LIB-zones. De grootste zone (LIB-zone 5) bevindt zich ten zuiden van de geprojecteerde woningbouw (figuur 3.3).



Figuur 3.3: Ligging LIB-zone 5 (rood) ten opzichte van de geprojecteerde woningbouw (Bron: Stedenbouwkundig plan).

Dit betekent dat geen nadere motivering vereist wordt ten aanzien van de wijze waarop rekening is gehouden met de mogelijke gevolgen van een vliegtuigongeval met meerdere slachtoffers op de grond.

4 Verantwoording groepsrisico

In hoofdstuk drie is geconcludeerd dat een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico verplicht is ten aanzien van de hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie en het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N521.

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

In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:
- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

4.1.1 Hoogte van het groepsrisico

De risicobronnen waarvan de hoogte van het groepsrisico wettelijk dient te worden beschouwd in het kader van de ruimtelijke procedure (hogedruk aardgastransportleiding en provinciale weg N521) hebben een groepsrisico dat lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de weg zal een beperkte toename kennen ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen, maar zal ook in de toekomstige situatie lager zijn dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

4.1.2 Scenario’s

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie en de provinciale weg N521. Dit zijn risicobronnen met verschillende scenario’s. Bij de hogedruk aardgastransportleiding is een fakkelbrand het maatgevend scenario. Bij de weg kan een plasbrand, BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario’s zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario’s verduidelijkt.

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 afstand tussen de geprojecteerde woningen en de weg

bedraagt meer dan 100 meter, het plasbrandscenario is daarmee niet relevant voor deze groepsrisicoverantwoording.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de tankwagen bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen. Met de 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens' zijn tankauto's voorzien van een hittewerende bekleding die de kans op een warme BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt.[2] De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de tankwagen lek raakt en 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 (de dood veroorzakend) 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.

Fakkelbrand

Bij een hogedruk aardgastransportleiding kan een fakkelbrand ontstaan. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken. Het invloedsgebied van de gasleiding wordt bepaald door de druk en diameter van de leiding (de leiding nabij het plangebied heeft een invloedsgebied van maximaal 140 meter).

4.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

Binnen het plangebied is het mogelijk om met een afgewogen indeling van het woongebied de nadelige gevolgen van incidenten met gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk te voorkomen en/of te beperken. Deze mogelijkheden bestaan uit:

1. het scheiden van risicobronnen en ontvangers;
2. de omvang van de ontwikkeling rondom de risicobronnen te beperken.

Ad 1.
De meest effectieve wijze van scheiden van bron en ontvanger is de afstand zodanig groot te maken dat de ontwikkeling niet binnen het invloedsgebied van de bronnen ligt. Voor de Scheg-Oost geldt dat een groot deel van de voorgenomen ontwikkelingen zich binnen het invloedsgebied bevinden en buiten de wettelijk vastgestelde veiligheidsafstanden voor kwetsbare objecten (deze risicobronnen hebben geen 10^{-6}/jaar plaatsgebonden risicocontour).

2. Tests hebben aangetoond dat deze bescherming over een veel langere periode effectief is (> 360 minuten).

Het beperken van ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding en de N521 heeft een gunstig, maar marginaal effect op het risiconiveau van deze risicobronnen. Derhalve wordt dit niet gezien als een realistische veiligheidsmaatregel.

Ad 2.
In het geval dat in het plangebied de woningbouwontwikkeling planologisch wordt bekrachtigd, is een beperking van het groepsrisico alleen mogelijk door het aantal woningen (aantal aanwezige personen) te beperken. De hoogte van het groepsrisico van de onderscheiden risicobronnen is echter relatief laag (lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde), waardoor het beperken van de omvang van de ontwikkeling geen significante gevolgen zal hebben op het risiconiveau. Bovendien zijn er meerdere andersoortige belangen om deze woningbouwontwikkeling op deze wijze vorm te geven, daarvoor wordt kortheidshalve verwezen naar de toelichting van het bestemmingsplan.

Opgemerkt moet worden dat bij het vaststellen van het groepsrisico alleen wordt gekeken naar de slachtoffers (letaal). Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt in zelfredzame en minder zelfredzame mensen. Met betrekking tot de hulpverdeling is dit onderscheid wel relevant. Hiermee is in de paragrafen 4.3 en 4.4 rekening mee gehouden.

4.3 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 en andere aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke wijze hieraan invulling kan worden gegeven. Op basis van het stedenbouwkundig plan (zie ook figuur 3.3) zijn er mogelijkheden om het plangebied via meerdere routes te verlaten via de J.C. van Hattumweg.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE
In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen in de directe omgeving 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.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario
Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeurscenario. 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 de bebouwing bescherming biedt. 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.

Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

In het geval van een fakkelbrand is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen (onbeschermd, in de buitenruimte) binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden (deze zone bedraagt de leiding ter hoogte van het plangebied 65 meter). De eerstelijns bebouwing is ter hoogte van deze contour geprojecteerd. Daarmee wordt een buffer aangehouden tussen de leiding en de geprojecteerde woningbouw.

Buiten deze zone is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een dergelijk scenario kan optreden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het plangebied zijn geen specifieke functies voorzien die de langdurige aanwezigheid van (groepen) verminderd zelfredzame personen (zoals kinderen, ouderen) faciliteren.

4.4 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander 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 wordt door de gemeente Amstelveen in het kader van de ruimtelijke procedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland.

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 gassen en 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.

Fakkelbrand

In geval van een fakkelbrand spuit aardgas onder hoge druk uit de leiding, voor de brandweer bestaat geen bestrijdingsstrategie om de bron te doven. Gasunie zal op afstand de leiding afsluiten waarna het gas tussen de inblokking moet opbranden en de fakkelbrand na verloop van tijd dooft. De rol van de brandweer beperkt zich tot het afzetten van de omgeving, zo mogelijk het redden van slachtoffers, het koelen van panden in de omgeving en het bestrijden van secundaire branden.

5 Conclusies

VORM Ontwikkeling B.V. is voornemens om woningbouw te realiseren op de locatie Scheg-Oost in Amstelveen. Het plangebied maakt in groter verband onderdeel uit van de gehele ontwikkeling 'Scheg' en bestaat uit 172 woningen.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen: een hogedruk aardgastransportleiding, de provinciale weg N521, de Rijksweg A9 en Schiphol.

5.1 Risicobeschouwing

Hogedruk aardgastransportleiding

- De leiding heeft geen 10^{-6}/jaar plaatsgebonden risicocontour. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Het groepsrisico van de leiding bevindt zich zowel in de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde en neemt niet toe;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen verplicht.

Provinciale weg N521

- De weg heeft geen 10^{-6}/jaar plaatsgebonden risicocontour. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De hoogte van het groepsrisico van de weg is zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie (plansituatie) toe ten opzichte van de huidige situatie;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Rijksweg A9

- Het invloedsgebied van de A9 reikt niet tot het plangebied. De weg is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

Schiphol

- Het beperkingengebied rondom Schiphol reikt niet tot de geprojecteerde woningbouw. Een nadere motivering voor de veiligheid in relatie tot een vliegtuigongeval is niet nodig.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de hogedruk aardgastransportleiding en de provinciale weg N521 verplicht. In deze rapportage is een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Amstelveen, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Amstelveen in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland in de gelegenheid advies uit te brengen.

Bijlage: Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleiding

Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van één hogedruk aardgastransportleiding (zie figuur B1.1). De leiding wordt beheerd door N.V. Nederlandse Gasunie (verder: Gasunie). Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd.



Figuur B1.1: Globale ligging van het plangebied (zwart) t.o.v. leiding (rood) met invloedsgebied (blauw)

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van deze risicoberekeningen beschreven.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. Conform het Bevb dienen de berekeningen uitgevoerd te worden volgens de bijbehorende regeling, hiermee wordt onder andere het rekenprogramma CAROLA bedoeld. De berekeningen zijn verder uitgevoerd conform de Handleiding risicoberekening Bevb, versie 2.0. Hierin is in module B omschreven hoe de risico's van leidingen berekend dienen te worden met CAROLA.

Leidinggegevens

Gasunie heeft op 20 oktober 2020 de leidinggegevens van de relevante hogedruk aardgastransportleiding aangeleverd. De vervaldatum van deze leidinggegevens is 20 april 2021. Na de vervaldatum wordt de actualiteit van de leidingdata niet meer door de leidingbeheerder gegarandeerd, de risicoberekeningen verliezen hiermee echter niet hun waarde.

Enkele kenmerken van deze leiding zijn weergegeven in tabel B1.1, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel B1.1: Leidinggegevens

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	W-540-01	40	323.90	140

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het risiconiveau van de leidingen zijn twee situaties berekend:

- bevolking op basis van de vigerende omgevingssituatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorliggende bestemmingsplan (toekomstige situatie).

De onderhavige ruimtelijke procedure voorziet in het planologisch mogelijk maken van een nieuwbouwwijk. In de huidige situatie is het plangebied grotendeels bestemd als ‘Agrarisch’. In de toekomstige situatie gaat het om 172 woningen. Dit betekent een toename van de (maximale) personendichtheid in de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie.

Kengetallen

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de buisleiding ter hoogte van de ontwikkelingslocatie. Het traject waarbinnen de bevolking geïnventariseerd dient te worden loopt aan beide grenzen van het plangebied 1.000 meter door.

De personendichtheden zijn op bestemmingsniveau geïnventariseerd, hierbij is gebruikgemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico en PGS 1, deel 6. De dag/nachtfracties en binnen/buiten-fracties zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd. De personendichtheden sluiten aan op de maximale invulling op basis van het bestemmingsplan (bestemmingsplancapaciteit), daarmee is de worstcase-situatie bepaald.

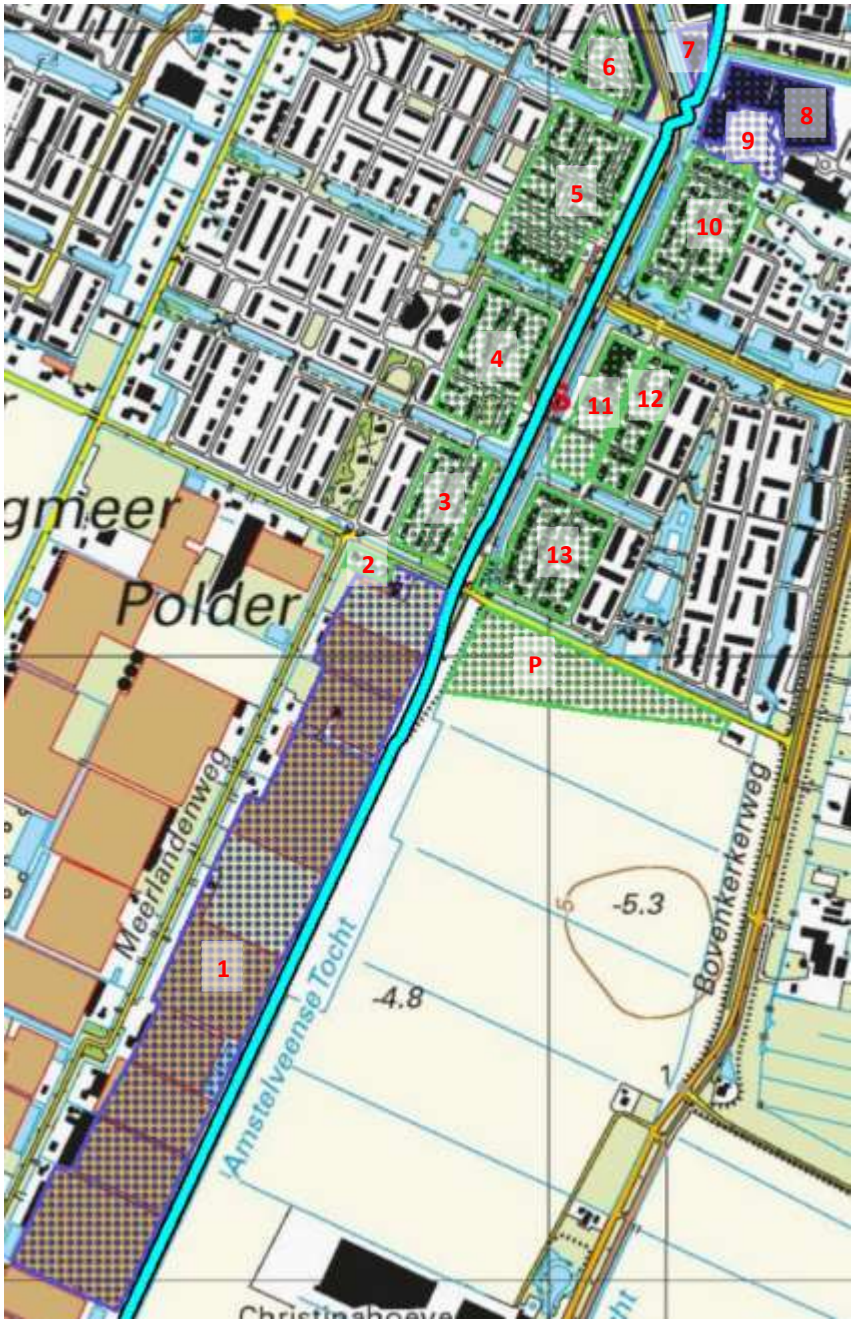
Bevolkingsinvoer

In tabel B1.2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de hogedruk aardgastransportleiding zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd.

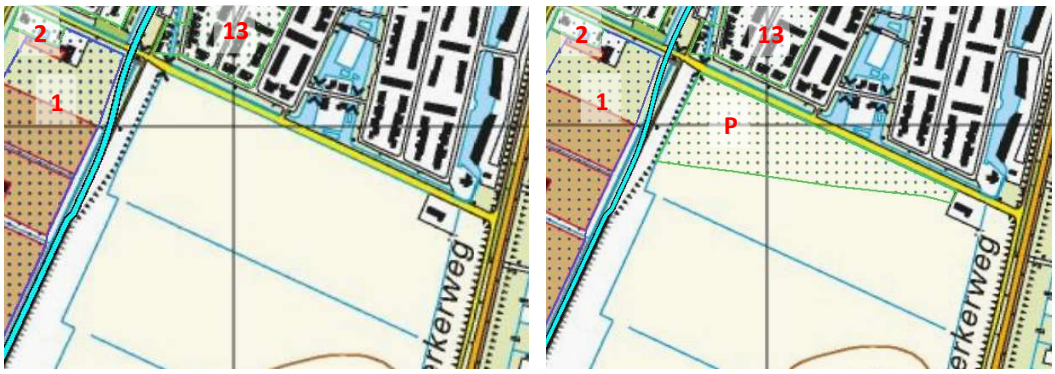
Tabel B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Herkomst
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
1	Glastuinbouw (bedrijven lage dichtheid)	5	1	1/ha	0.07	0.01	HVG
2	Wonen (2 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
3	Wonen (75 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
4	Wonen (113 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
5	Wonen (185 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
6	Wonen (35 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
7	Gemengd (bedrijven gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	0.07	0.01	HVG
8	Sport (4x sporthal middelgroot)	368	152	eenheid	0.25	0.13	PGS
9	Sport	25	25	1/ha	1.00	1.00	PGS
10	Wonen (90 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
11	Maatschappelijk/wonen	467	548	eenheid	0.07	0.01	WP A-J
12	Wonen (53 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
13	Wonen (83 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
Plangebied: huidige situatie							
	Agrarisch	*Geen bevolking gemodelleerd*					
Plangebied: toekomstige situatie							
P	Wonen (172 woningen)	1,2	2,4	woning	0.07	0.01	HVG
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico							
PGS = Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6 (aanwezigheidsgegevens)							
WP A-J = Wijzigingsplan Amstelveen Zuid-West 2014 – Alsemlaan-Jasmijnlaan							

In figuur B1.2 en figuur B1.3 zijn de gemodelleerde bevolkingsvlakken weergegeven. Figuur B1.2 bevat een totaaloverzicht, figuur B1.3 geeft een detailoverzicht van het plangebied (huidige en toekomstige situatie). De modellering van de huidige en toekomstige situatie verschilt enkel voor het plangebied (bevolkingsvlak P).



Figuur B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (totaaloverzicht toekomstige situatie; grenzen zijn blauw of groen)



Figuur B1.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (detailoverzicht plangebied in huidige en toekomstige situatie)

Resultaten

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen blijkt dat de leiding geen PR 10^{-6}-contour heeft. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het berekende groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is weergegeven in figuur 3.3 en in tabel 3.3.



Figuur B1.3: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-540-01 in de huidige en toekomstige situatie

Tabel B1.3: Hoogte van het groepsrisico

Kenmerk leiding	Groepsrisico: huidige situatie	Groepsrisico: toekomstige situatie
W-540-01	0,0042 keer oriëntatiewaarde	0,0042 keer oriëntatiewaarde

Uit figuur B1.3 en tabel B1.3 volgt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.
Het groepsrisico van de leiding bedraagt zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie 0,0042 keer de oriëntatiewaarde (0,42 procent van de oriëntatiewaarde). De voorgenomen ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

Het groepsrisico van een hogedruk aardgastransportleiding wordt berekend per kilometer. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de leiding is weergegeven in figuur B1.4. De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico bevindt zich zowel in de huidige situatie als de toekomstige situatie direct ten noorden van het plangebied. Aangezien de planologische situatie in deze omgeving dominant is voor het bepalen van het groepsrisico, heeft de voorgenomen woningbouwontwikkeling van de Scheg-Oost geen invloed op het groepsrisico.

Het groepsrisico van een hogedruk aardgastransportleiding wordt berekend per kilometer. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de leiding is weergegeven in figuur B1.4. De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico is in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie.

Omdat het groepsrisico van de leiding lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, kan volstaan worden met een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico conform het Bevb (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).



Figuur B1.4: Kilometer met hoogste groepsrisico (groen) in de huidige en toekomstige situatie

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. +31 6 20 54 48 23
E. save@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020
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.

A member of INOGEN®