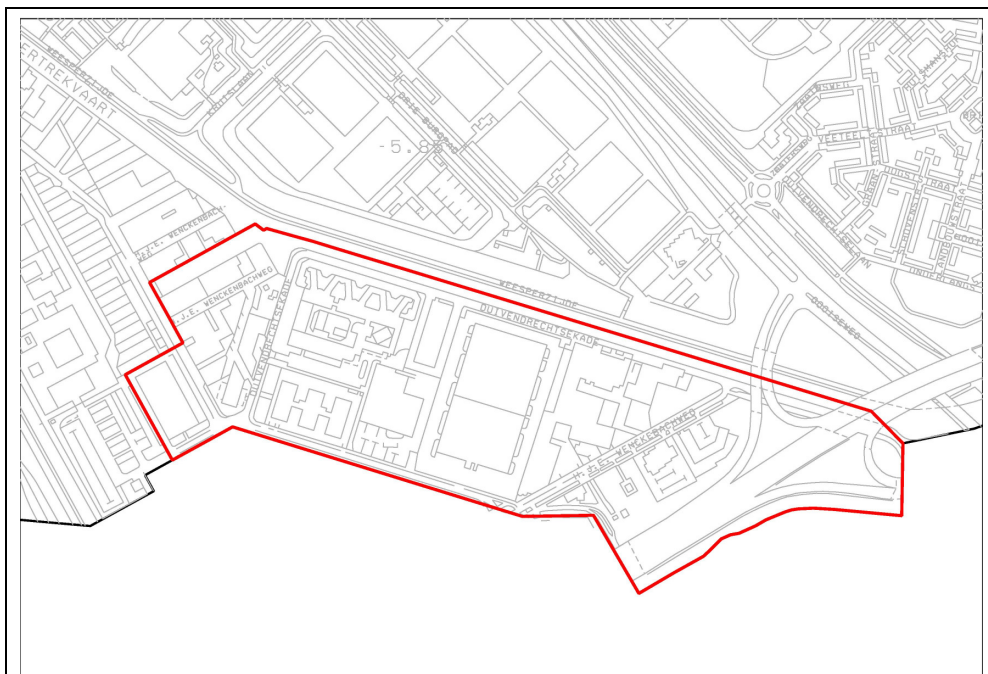


Verantwoording groepsrisico aardgastransportleidingen Weespertrekvaart Zuid

1 Aanleiding

In en rond het plangebied ligt een aantal risicobronnen:

1. Rijksweg A10
2. Spoorlijn Amsterdam Amstel - Duivendrecht
3. Hogedruk aardgasleidingen
4. Gasdruk regel- en meetstation



Figuur 1: Grens van het bestemmingsplangebied Weespertrekvaart Zuid.

Ad 1. Rijksweg A10

De plaatsgebonden risico (PR) 10^{-6} contour op dit wegvak is volgens de Groepsrisicorapportage Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere niet aanwezig en er hoeft geen veiligheidsafstand gehanteerd te worden volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

Uit berekeningen van het Tracébesluit blijkt dat het groepsrisico (GR) ter plaatse van de A10 momenteel op 0,75 maal de oriëntatiewaarde ligt en dat als gevolg van het Tracebesluit het groepsrisico licht afneemt tot 0,74 maal de oriëntatiewaarde. De circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" geeft aan dat een verantwoording van het groepsrisico is vereist indien er sprake is van een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Het huidige GR ligt beneden de oriëntatiewaarde. Dit bestemmingsplan conserverend, er worden geen nieuwe kwetsbare objecten binnen 80 meter (de 100% letaliteitsgrens van LPG) van de weg mogelijk gemaakt. Ook buiten de 80 meter vindt geen intensieve verdichting plaats. Bebouwing buiten de 80 meter van de weg heeft nauwelijks invloed op de hoogte van het GR van de weg. Hoewel het

effect van een ongeval met brandbaar gas verder kan reiken, gaan de modellen er vanuit dat mensen in gebouwen voldoende beschermd zijn op een dergelijke afstand. Het GR zal door het bestemmingsplan niet toenemen en blijft dus onder de oriëntatiewaarde. Een verdere verantwoording van het GR als gevolg van het vervoer over de weg is daarom niet nodig.

Ad 2. Spoorlijn Amsterdam Amstel - Duivendrecht

De plaatsgebonden risico (PR) 10^{-6} contour op dit baanvak is volgens het rapport Externe veiligheid spoor Amstelstation niet aanwezig en er hoeft geen veiligheidsafstand gehanteerd te worden volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

Uit berekeningen blijkt dat het groepsrisico (GR) van de spoorlijn momenteel op 0,13 maal de oriëntatiewaarde ligt en dat als gevolg van het de bouwplannen rond het Amstelstation iets toeneemt. Aangezien de woonboten buiten de 200m zone van het plangebied liggen en het gaat om een zeer geringe toevoeging van functies hebben zij geen effect op het groepsrisico. De circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" geeft aan dat een verantwoording van het groepsrisico is vereist indien er sprake is van een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Het huidige GR ligt beneden de oriëntatiewaarde. Dit bestemmingsplan conserverend, er worden geen nieuwe kwetsbare objecten binnen 200 meter van het spoor mogelijk gemaakt. Ook buiten de 200 meter vindt geen intensieve verdichting plaats. Het GR zal door het bestemmingsplan niet toenemen en blijft dus onder de oriëntatiewaarde. Een verdere verantwoording van het GR als gevolg van het vervoer over het spoor is daarom niet nodig.

Ad. 3 Hogedruk aardgasleidingen

In en in de nabijheid van het bestemmingsplan bevinden zich een tweetal aardgastransportleidingen (W-534-01 en W-534-20). Hiervoor dient getoetst te worden aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna Bevb). In dit kader is onderzoek gedaan door DMB. De resultaten zijn beschreven in de rapportage van DMB "Externe veiligheidsrisico's hogedruk aardgasleidingen bestemmingsplan Weespertrekvaart Zuid", DMB d.d. 17 april 2012 (bijlage 1 bij het bestemmingsplan Weespertrekvaart Zuid).

De leiding W-534-01 heeft het hoogste groepsrisico. De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Het leidingdeel met het hoogste groepsrisico ligt in het plangebied. Het groepsrisico bedraagt 0,42 maal de oriëntatiewaarde. De toevoeging van de woonboten heeft een verwaarloosbaar effect op de hoogte van het groepsrisico.

Hierover heeft overleg met de brandweer plaatsgevonden en is door de regionale brandweer advies uitgebracht (bijlage **PM** bij het bestemmingsplan Weespertrekvaart Zuid).

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bebv) artikel 12 is bepaald dat een verantwoording van het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verplicht is ten aanzien van een bestemmingsplan op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten. De nieuwe ligplaatsen bevinden zich deels binnen 100% letaliteitscontour van de leiding. Het groepsrisico in het inventarisatiegebied neemt niet toe en ligt bovendien onder de oriëntatiewaarde, daarom kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico (onderdeel a,b, f en g van het artikel 12 lid 1 Bevb).

Ad. 4 gasdruk regel- en meetstation

In het plangebied is een gasdruk regel- en meetstation gelegen. Gasdruk regel- en meetstations vallen onder de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit). Op basis van het Activiteitenbesluit blijkt dat maximaal een veiligheidsafstand tot kwetsbare objecten aangehouden moet worden van 25 meter. Op de verbeelding is opgenomen dat binnen een zone van 25 m rondom het gasontvangstation (beperkt) kwetsbare objecten niet zijn toegestaan.

2 Relevante wetgeving

2.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)

Het Bevb en de Revb geven de kaders voor de beoordeling van de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. In artikel 2 sub a van de Revb is aangegeven welke buisleidingen onder de Bevb vallen. De twee aardgastransportleidingen in en in de nabijheid van dit bestemmingsplan vallen hieronder. De criteria in het Bevb zijn gedefinieerd op basis van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De consequenties van de toetsing zijn in het Bevb en Revb vastgelegd.

2.2 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Deze afstand moet minimaal worden aangehouden. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. De kans om dodelijk getroffen te worden door een ongeluk met een gevaarlijke stof is vastgesteld op maximaal 1 op de miljoen (10^{-6}) per jaar. Deze wordt de 10^{-6} contour genoemd. Dit is een wettelijk harde norm waarin geen kwetsbare objecten geprojecteerd mogen worden. Kwetsbare objecten zijn onder andere woningen¹ en gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen. Voor beperkt kwetsbare objecten, zoals kantoren, winkels en sportterreinen, is de 10^{-6} per jaar een richtlijn waar zoveel mogelijk rekening mee moet worden gehouden en waar gemotiveerd van kan worden afgeweken.

2.3 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico geeft het volgende weer: de kans per jaar per kilometer transportleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportleiding in één keer het dodelijke slachtoffer wordt van een ongeval met die transportleiding. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Er is geen harde norm waaraan het groepsrisico moet voldoen. 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. Het ijkpunt voor het groepsrisico wordt aangeduid als oriëntatiewaarde. Het Bevb vermeldt, dat het GR moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende GR moet worden opgesteld.

3 Wat is de verantwoordingsplicht?

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre ontstane risico's, als gevolg van een omgevingsbesluit, kunnen worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. De verantwoordingsplicht dwingt alle betrokken partijen ertoe om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd is. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

De invulling van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag neemt daarmee de verantwoordelijkheid voor het zogenaamde "restrisico" dat overblijft na eventueel benodigde veiligheidsverhogende maatregelen. Het bevoegd gezag is wettelijk verplicht om de regionale brandweer in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen ten aanzien van de aspecten brandbestrijding en zelfredzaamheid (zie bijlage 2).

¹ met uitzondering van verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee per hectare en dienst- of bedrijfswoningen

Het groepsrisico in het inventarisatiegebied neemt niet toe en ligt bovendien onder de oriëntatiewaarde. Om die reden hoeft de verantwoording zich te beperken tot de onderdelen artikel 12 lid 1, sub a, b, f en g van het Bevb en omvat zodoende:

- de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaken;
- het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

4 De consequenties voor het plangebied

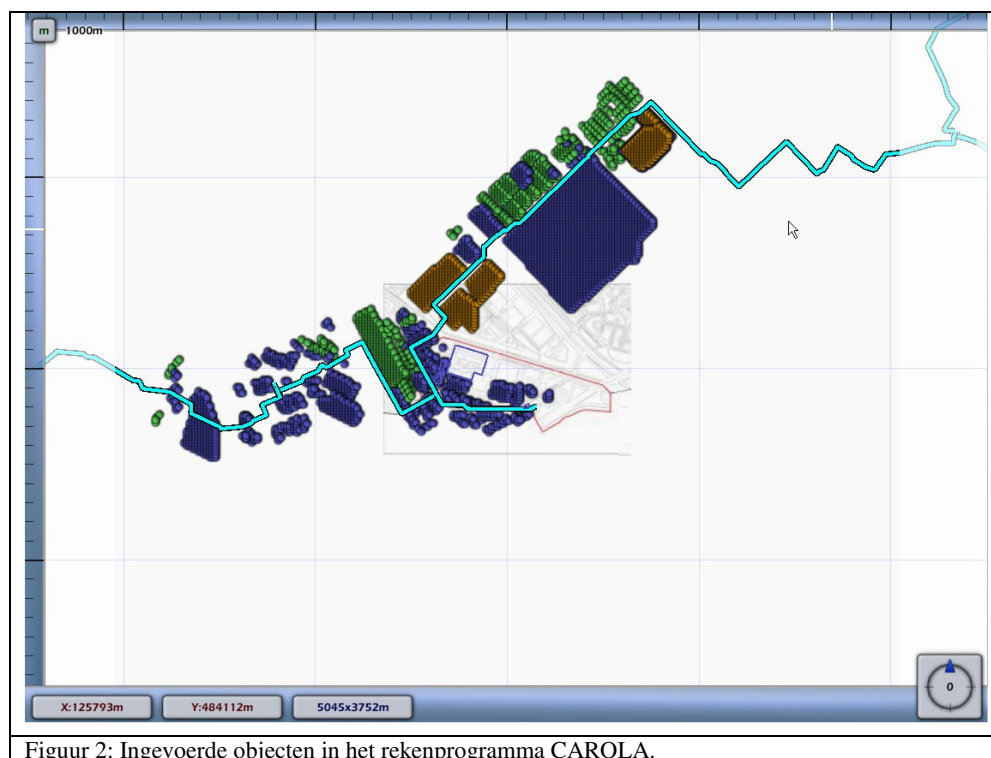
In en in de nabijheid van het bestemmingsplan Weespertrekvaart Zuid bevindt zich een tweetal aardgastransportleidingen. Voor het uitvoeren van de risicoberekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Buisleiding	Diameter in inch	Druk
W-534-01	16 inch	40 bar
W-534-20	6 inch	40 bar

Conform de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen (versie 1.1 van 25 augustus 2010) zijn de bevolkingsgegevens binnen de 1% letaliteitsafstand (inventarisatieafstand) in kaart gebracht. Bij het inventariseren van de bevolkingsgegevens moet een gebied tot 1 kilometer + 2 maal de inventarisatieafstand (IA) aan weerszijden van het plangebied beschouwd worden. De inventarisatieafstand verschilt per leidingtype en bedraagt voor de dikste leiding door het plangebied (170 meter (0,17 kilometer)). Voor deze leiding moet dus aan weerszijden van het plan gebied 1,34 kilometer in kaart worden gebracht.

Bevolkingsgegevens uit de berekening van het bestemmingsplan Park de Meer zijn ingelezen tbv de inventarisatie aan oostzijde van het plangebied. Ook zijn bevolkingsgegevens ingelezen uit een eerdere inventarisatie van groepsrisico aandachtspunten in Amsterdam. Aan de weerszijden van het plangebied is de bevolking zodoende langs een grotere afstand dan de vereiste inventarisatieafstand (1340 meter) in kaart gebracht.

In de bijlage I bij het rapport van de DMB zijn tabellen opgenomen met de aantallen mensen per ingetekend object (bouwblok) en per ingelezen populatiebestand (bevolking per gebied). Bij de populatiebestanden zijn de op gehele aantallen afgeronde aantallen per object weergegeven. Op deze wijze zijn de aantallen ook weergegeven in de rapportage van het rekenprogramma CAROLA.



Figuur 2: Ingevoerde objecten in het rekenprogramma CAROLA.

Een overzichtskaart met de in CAROLA ingevoerde objecten

4.1 Bepaling van de risico's

Voor ondergrondse hogedrukaardgastransportleidingen wordt één representatief scenario voorgeschreven: leidingbreuk en daarna fakkelbrand. De richting van de uitstroming voor ondergrondse leidingen is standaard verticaal.

Hoewel lekken vaker zullen voorkomen dan leidingbreuken, is hun bijdrage aan het risico ten opzichte van de leidingbreuken verwaarloosbaar klein. Daarom worden lekken niet in de risicoberekeningen van ondergrondse aardgastransportleidingen meegenomen en worden alleen leidingbreuken beschouwd. De risicobepalende leidingbreuken zijn voornamelijk het gevolg van graafwerkzaamheden door derden. In de risicomethodiek voor aardgastransportleidingen wordt hier specifiek rekening mee gehouden. Daarnaast is de bijdrage van het falen van een leiding als gevolg van corrosie in de risicomethodiek opgenomen.

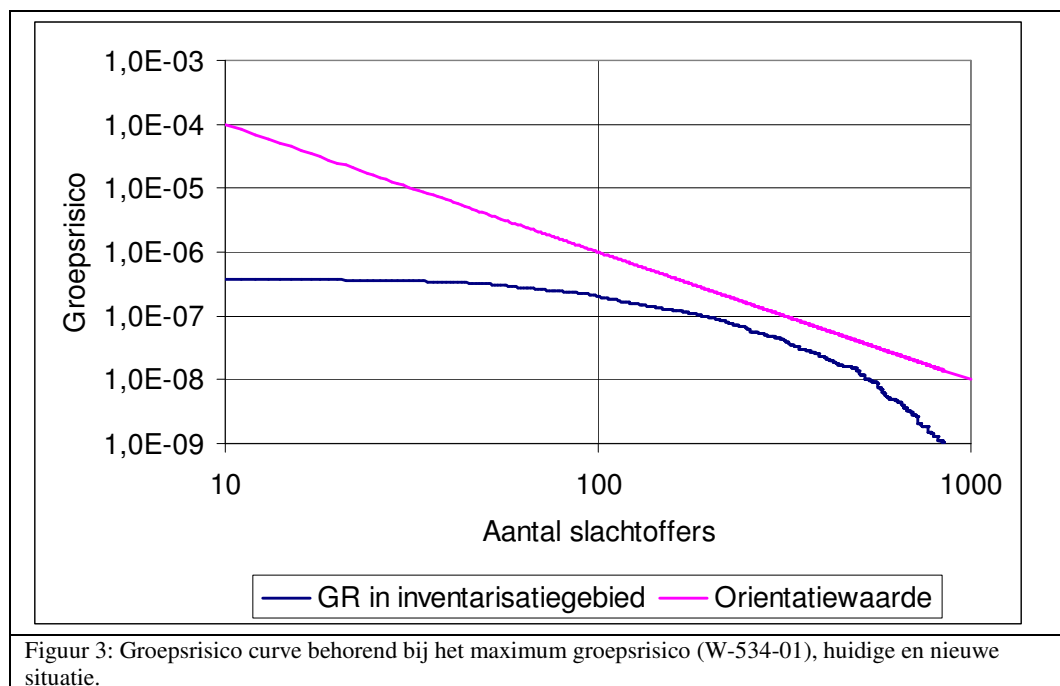
Omdat de kans op een leidingbreuk voornamelijk door graafwerkzaamheden wordt bepaald, is de kans op een beschadiging afhankelijk van de diepteligging van de leiding. Of een beschadiging resulteert in een leidingbreuk hangt vervolgens weer af van de diameter, wanddikte, druk, staal soort en kerfslagwaarde.

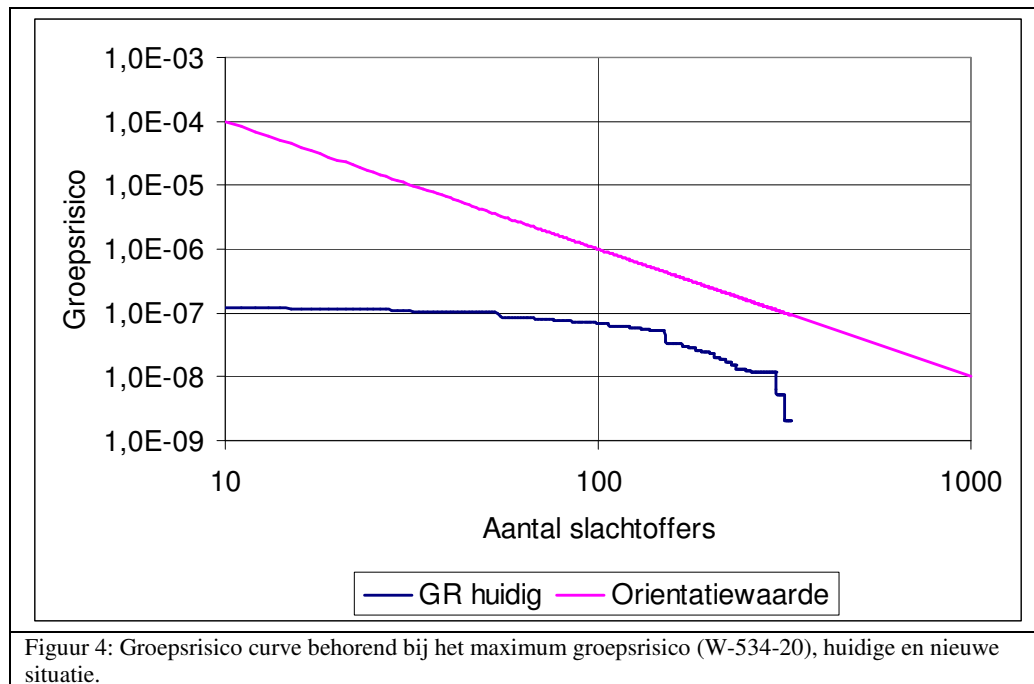
4.2 Plaatsgebonden risico

Voor beide aardgastransportleidingen is het berekende plaatsgebonden risico (PR) per jaar lager dan 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

4.3 Groepsrisico

Het effect van de woonboten op de hoogte van het groepsrisico is niet waarneembaar zoals blijkt uit onderstaande figuren.





5 Rampenbestrijding

5.1 Bestrijding

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

- I. Bestrijden rampscenario
- II. Inrichting van het gebied om bestrijding te faciliteren

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. Als uitstroming plaats vindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kan brandweerpersoneel in beschermde kleding de fakkel beperkt benaderen tot een afstand van 170 meter om gewonden te helpen, de branden in de omgeving te blussen of aangestaalde objecten te koelen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer geblust worden. Er wordt gewacht tot het ingeblokke leidingsdeel is leeg gelopen.

Bereikbaarheid calamiteit

Het plangebied is op een goede manier te bereiken.

Bluswatervoorziening

Primair

Het gehele plangebied is voorzien van brandkranen langs de doorgaande wegen.

Secundair

Langs het gehele plangebied ligt de Weespertrekvaart die in geval van een calamiteit gebruikt kan worden als secundaire bluswatervoorziening.

5.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden

getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten

Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding. Zodoende is de aanbeveling om bij werkzaamheden aan of bij (graaf)werkzaamheden alleen onder strikte voorwaarden toe te staan. In het bestemmingsplan is een regeling opgenomen dat er slechts werkzaamheden binnen 4 meter aan weerszijden van de leiding plaats mogen vinden, indien er aanlegvergunning (omgevingsvergunning) is verkregen van het Dagelijks Bestuur. Het Dagelijks Bestuur dient hiervoor een advies van de leidingbeheerder in te winnen.

Daarnaast is binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk, geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Zelfredzaamheid is mogelijk, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Vluchten kan dan alleen maar via een route buiten het 'zicht' van de fakkel. Bijvoorbeeld achter een hoge muur langs.

Om de zelfredzaamheid te vergroten is het raadzaam om bij nieuwe ontwikkelingen rekening te houden met het verhogen van de brandwerendheid van de gevels aan de zijde van de aardgasleiding en het realiseren van veilige vluchtroutes. Hierdoor worden de gevolgen van hittebestraling beperkt. Overigens is een snelle alarmering van aanwezige personen binnen het effectgebied essentieel voor een goede zelfredzaamheid. Voor nabij gelegen bedrijven wordt aanbevolen een noodplan op te laten stellen, waarin rekening wordt gehouden met een (dreigend) ongeval met gevaarlijke stoffen.

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is gezien de verschillende effectscenario's, zijn de fysieke eigenschappen van bewoners, bezoekers, gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden.

Mobiliteit personen

Binnen het plangebied zijn naar verwachting geen minder zelfredzame personen langere tijd aanwezig. In de directe nabijheid van de gasleiding (binnen de 100% letaliteitszone) liggen bedrijven, kantoorgebouwen, een brasserie/club en een woonboot. Allemaal functies die *niet* specifiek gericht zijn op het aantrekken van personen die tot de groep 'minder zelfredzame personen' behoren.

Vluchtwegen

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit weg leiden. Voor het gehele plangebied geldt dat er voldoende vluchtwegen aanwezig zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontvluchten. De vluchtwegen staan haaks op de leiding. Geconcludeerd kan worden dat de vluchtwegen een goede ontvluchting mogelijk maken. De zelfredzaamheid van personen binnen het plangebied wordt dan ook voldoende geacht.

6 Conclusie

Uit het voorgaande blijkt dat externe veiligheid als gevolg van de aanwezigheid van aardgastransportleidingen in de nabijheid van het plangebied geen belemmering hoeft te zijn voor het Bestemmingsplan Weespertrekvaart vanwege de volgende redenen:

- De kwetsbare functies zijn niet toegestaan binnen de 100% letaliteitszone van de gasleiding.
- De toename van het groepsrisico door de woonboten is verwaarloosbaar.
- De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie niet overschreden.
- Het plangebied is goed bereikbaar.
- Binnen het plangebied zijn naar verwachting geen minder zelfredzame personen langere tijd aanwezig.
- Voor het gehele plangebied geldt dat er voldoende vluchtwegen aanwezig zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontluchten.
- Er is een zone op de verbeelding opgenomen waarbinnen een vergunning nodig is voor graafwerkzaamheden.
- Bij de nieuwbouw van gebouwen binnen het effectgebied van de hoge druk aardgasleidingen is het raadzaam om rekening te houden met het verhogen van de brandwerendheid van de gevels aan de zijde van de gasleiding. Tevens rekening houden met incident met giftige wolk bij koelinstallatie of transport gevaarlijke stoffen. Bijvoorbeeld ventilatievoorzieningen snel kunnen uitschakelen en sluiten.

Dit rapport is onderdeel van Bestemmingsplan Weespertrekvaart Zuid (bijlage 6).

Bijlage 1 "Externe veiligheidsrisico's hogedruk aardgasleidingen bestemmingsplan Park de Meer",
DMB d.d. 10 oktober 2012