

Verantwoording groepsrisico bestemmingsplan Ypenburg- Nootdorp, derde herziening (Deelplan 26, Prins Willem Alexanderkwartier)



Externe Veiligheid

Gemeente Den Haag

mei 2011

Verantwoording groepsrisico bestemmingsplan Ypenburg- Nootdorp, derde herziening (Deelplan 26, Prins Willem Alexanderkwartier)

Externe Veiligheid

dossier : BA4645-101-100

registratienummer : MD-AF20110572/MVI

versie : definitief

Gemeente Den Haag

mei 2011

INHOUD

BLAD

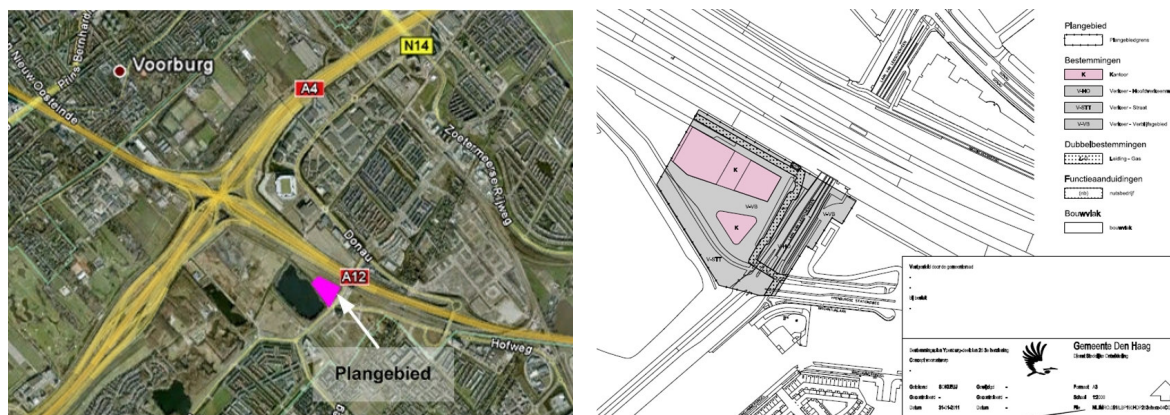
1	VERANTWOORDING DEEPLAN 26	2
1.1	Risiconormen	2
1.2	Risicobronnen in de omgeving van het plangebied	4
1.3	Conclusies risicobronnen	7
2	PERSONENDICHTHEID	8
3	OMVANG PR EN GR	9
3.1	Uitgangspunten	9
3.2	Plaatsgebonden risico (PR)	10
3.2.1	Plaatsgebonden risico A12	10
3.2.2	Plaatsgebonden risico aardgastransportleidingen	10
3.3	Groepsrisico	10
3.3.1	Groepsrisico A12	10
3.3.2	Groepsrisico Aardgastransportleidingen	10
3.4	Conclusies PR en GR	11
4	ELEMENTEN VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPSRISICO	12
4.1	Maatgevende scenario's	12
4.1.1	Maatgevende scenario's vervoer gevaarlijke stoffen over de A12	12
4.1.2	Maatgevende scenario's Aardgastransportleidingen	12
4.2	Ruimtelijke maatregelen (nut & noodzaak) en bouwkundige maatregelen	13
4.2.1	Nut en noodzaak	13
4.2.2	Aardgastransportleiding	14
4.2.3	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12	15
4.3	Bronmaatregelen	15
4.3.1	Aardgastransportleiding	15
4.3.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12	20
4.4	Conclusie	20
5	RAMPENBESTRIJDING	21
5.1	Bereikbaarheid	21
5.1.1	Eisen aan de bereikbaarheid	21
5.1.2	Beoordeling bereikbaarheid	21
5.2	Bluswatervoorzieningen	22
5.2.1	Eisen bluswatervoorzieningen	22
5.2.2	Beoordeling bluswatervoorziening	22
6	ZELFREDZAAMHEID	23
6.1	Eisen zelfredzaamheid	23
6.2	Beoordeling zelfredzaamheid	23
7	CONCLUSIES	25

BIJLAGEN

- 1: Risicoberekeningen gasleidingen
- 2: Risicoberekeningen A12

1 VERANTWOORDING DEEPLAN 26

De gemeente Den Haag is voornemens het bestemmingsplan Ypenburg-Nootdorp, derde herziening (Deelplan 26, Prins Willem Alexanderkwartier), verder aangeduid met deelplan 26, vast te stellen. Dit betreft kantoor- en verkeersbestemmingen. In figuur 1 is dit plangebied weergegeven.



Figuur 1 Locatie Deelplan 26

Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van enkele risicobronnen en zal leiden tot een toename van de aanwezigheid van mensen binnen het invloedsgebied van deze risicobronnen. Hierdoor is er sprake van een toename van het groepsrisico. Op basis van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient het groepsrisico verantwoord te worden en op basis van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire Rnvgs) dient een toename van of overschrijding van de orientatiewaarde van het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording is erop gericht om een weloverwogen besluit te nemen over het groepsrisico en de daarmee samenhangende maatregelen.

De gemeente Den Haag heeft DHV gevraagd een verantwoording groepsrisico op te stellen. Dit rapport geeft invulling aan deze verantwoording voor deelplan 26. De verantwoording van het groepsrisico bij een bestemmingsplan moet worden uitgevoerd door het bevoegd gezag Wro. Voorliggend rapport kan door het bevoegd gezag gebruikt worden om haar verantwoording van het groepsrisico te onderbouwen.

1.1 Risiconormen

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriënterende waarde voor het groepsrisico (GR). In onderstaande kaders zijn deze normen weergegeven voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (op basis van het Bevb) en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor (Circulaire RNVGS)

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor buisleidingen geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)

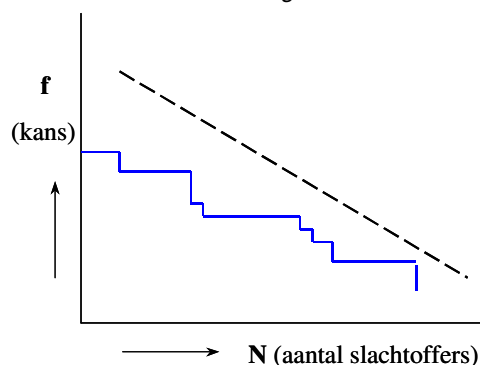
De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt het groepsrisico gerelateerd aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

De oriëntatiewaarden worden gedefinieerd aan de hand van een aantal punten. Deze zijn hieronder weergegeven en gelden zowel voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor als voor buisleidingen:

- De kans op een ongeval met 10 slachtoffers is maximaal 10^{-4} per jaar (eens in de 10.000 jaar), per kilometer;
- De kans op een ongeval met 100 slachtoffers is maximaal 10^{-6} per jaar (eens in de miljoen jaar), per kilometer;
- De kans op een ongeval met 1000 slachtoffers is maximaal 10^{-8} per jaar (eens in de 100 miljoen jaar), per kilometer.

In onderstaande afbeelding is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen.



Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. Voor buisleidingen is de

verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevb en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor in de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen', augustus 2010.

Verantwoordingsplicht vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor

De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering van het groepsrisico zowel boven als onder de oriëntatiewaarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens de Circulaire Rnvgs moeten ten minste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging van het groepsrisico worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied
 - Het groepsrisico
 - De mogelijkheden tot risicovermindering
 - De mogelijke alternatieven
 - De mogelijkheden van bestrijdbaarheid
 - De mogelijkheden van zelfredzaamheid.
- (zie uitgebreider artikel 13 Bevi en paragraaf 4.3 CRnvgs)

Verantwoordingsplicht vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Op basis van het Bevb moeten gemeenten bij het vaststellen van een bestemmingsplan het groepsrisico verantwoorden. Hierbij maakt het Bevb een onderscheid tussen een beperkte verantwoording van het groepsrisico en een uitgebreide verantwoording. Onder de beperkte verantwoording van het groepsrisico wordt verstaan dat alleen inzicht gegeven moet worden in:

- de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied de hoogte van het groepsrisico per kilometer;
- de mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de buisleiding (bestrijdbaarheid);
- de mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

Bij de uitgebreide verantwoording moet ook onderzocht worden welke maatregelen genomen kunnen worden om de risico's te beperken.

Van een uitgebreide verantwoording is alleen sprake als:

- Het plangebied binnen de 100% letaliteitscontour ligt en
- Het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt of meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat groter is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

Advies van de regionale brandweer/Veiligheidsregio

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de regionale brandweer. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over 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 de inrichting.

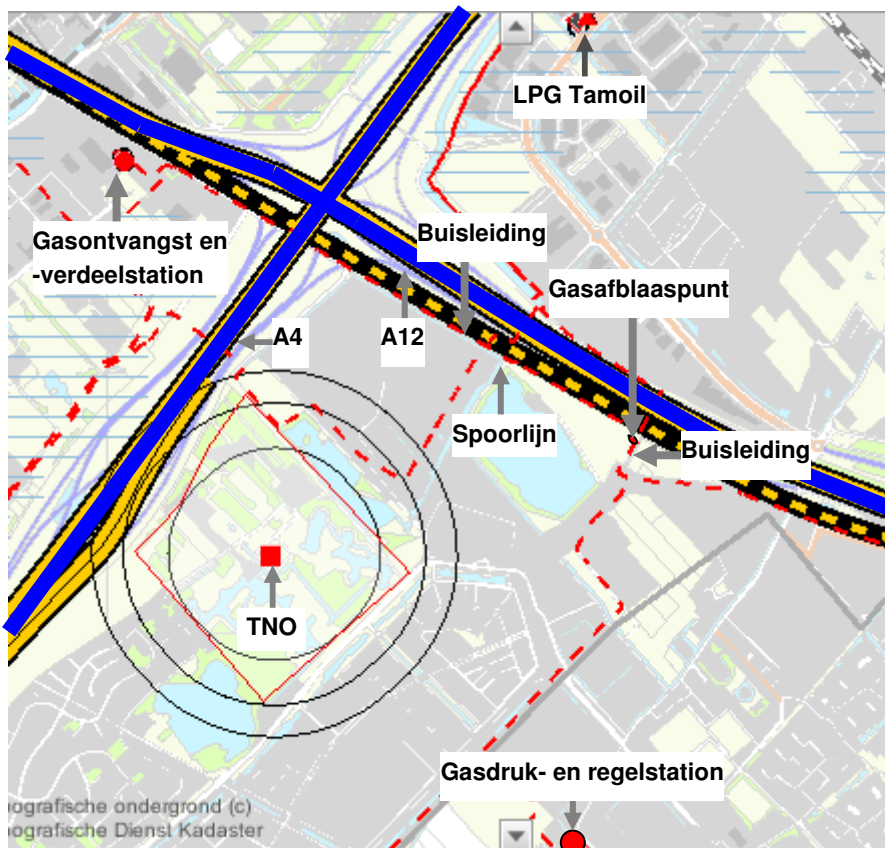
1.2 Risicobronnen in de omgeving van het plangebied

Nabij het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen:

- LPG Tamoil tankstation.

- TNO PML Ypenbrug.
- Gasdrukregel- en meetstation GasUnie, type C.
- Gasontvangst en -verdeelstation Eneco.
- Spoorlijn Den Haag – Gouda.
- Rijksweg A12.
- Rijksweg A4.
- Hogedruk aardgastransportleidingen.

In onderstaande figuur zijn de risicobronnen weergegeven.



Figuur 2: Risicobronnen in de omgeving van Deelplan 26 Oost en West

LPG Tamoil tankstation

Nabij het plangebied bevindt zich het LPG Tamoil tankstation. Bij dit tankstation kan LPG getankt worden. De vergunde doorzet bedraagt maximaal 999 m³ LPG per jaar. Op basis van het Revi betekent dit dat voor het groepsrisico het invloedsgebied met een straal van 150 meter rondom de LPG-installaties van het tankstation beschouwd moet worden. Het plangebied bevindt zich buiten dit gebied. In deze verantwoording wordt daarom geen aandacht besteed aan dit LPG tankstation.

TNO PML Ypenburg

De inrichting TNO PML Ypenburg heeft gevaarlijke stoffen in opslag. De veiligheidsafstanden die aan deze inrichting zijn verbonden zijn weergegeven in zones uit de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik (Stort. 2006, 161, p. 12). Deze Circulaire onderscheidt drie zones: de A-, B- en C-zone. De C-zone is de buitenste zone. Buiten de C-zone zijn geen externe veiligheidseffecten te verwachten. De straal van

de C-zone van TNO PML Ypenburg bedraagt 492 meter. Het plangebied bevindt zich buiten de C-zone bevinden. In deze verantwoording wordt daarom geen uitwerking gegeven aan de inrichting TNO PML Ypenburg.

Gasdrukregel- en meetstation

Volgens de provinciale risicokaart van Zuid-Holland geldt voor dit gasdrukregel- en meetstation een veiligheidscontour van 25 meter, gerekend vanaf de buitenkant van het gebouw, ten opzichte van kwetsbare objecten. De veiligheidsafstand volgt uit artikel 3.12 van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer. Deze contour geldt voor een gasdrukregel- en meetstation met een jaarlijkse doorzet van meer dan 40.000 m³ aardgas. Binnen deze contour mogen geen nieuwe kwetsbare bestemmingen worden gerealiseerd. Het plangebied bevindt zich op ruime afstand van dit gasdrukregel- en meetstation (zie figuur 2). In deze verantwoording wordt daarom geen uitwerking gegeven aan het gasdrukregel- en meetstation.

Gasontvangst en –verdeelstation

Uit artikel 3.12 van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer volgt dat voor dit type inrichtingen een maximale veiligheidsafstand van 25 meter geldt. Het plangebied bevindt zich op meer dan een kilometer afstand van het Gasontvangst en –verdeelstation van Eneco. In deze verantwoording wordt daarom geen uitwerking gegeven aan het gasontvangst en –verdeelstation.

Spoorlijn Den Haag - Gouda

Parallel aan de rijksweg A12 bevindt zich de spoorlijn Den Haag - Gouda. Op basis van de door ProRail uitgegeven vervoercijfers gevaarlijke stoffen spoor (spoorvervoer "meldplichtige" stoffen alle vervoerders 2006, april 2007) vindt er over dit traject geen transport van gevaarlijke stoffen plaats. In deze verantwoording wordt daarom geen aandacht besteed aan deze spoorlijn.

Rijksweg A12

De rijksweg A12 bevindt zich op circa 90 meter van het plangebied. Op basis van de door de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS, voormalig AVV) uitgegeven vervoercijfers gevaarlijke stoffen wegtransport uit 2007 vindt er over de A12 vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het invloedsgebied van de A12 wordt bepaald door het vervoer van toxische stoffen en bedraagt 882 meter.¹ Omdat de A12 zich hierbinnen bevindt is de A12 relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Daarnaast bevindt het plangebied zich binnen de 200 meter zone, waarbinnen ruimtelijke maatregelen geëist kunnen worden op basis van de Circulaire RNVGs. In deze verantwoording wordt daarom aandacht besteed aan de rijksweg A12, waarbij tevens wordt ingegaan op de mogelijkheden om ruimtelijke maatregelen te treffen om het groepsrisico te verlagen.

Rijksweg A4

De rijksweg A4 bevindt zich op circa 900 meter van het plangebied. Op basis van de door de DVS uitgegeven vervoercijfers gevaarlijke stoffen wegtransport vindt er over de A4 vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het invloedsgebied van de A4 wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen en bedraagt 882 meter.² Hiermee valt het invloedsgebied niet over het plangebied. De A4 is derhalve niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

¹ Op basis van RBMII, versie 1.3 voor stofcategorie LT2, zeer toxische vloeistoffen.

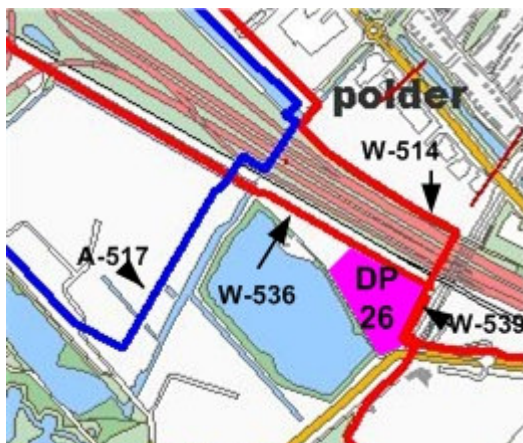
² Op basis van RBMII, versie 1.3 voor stofcategorie LT2, zeer toxische vloeistoffen.

Aardgastransportleidingen

In de omgeving van deelplan 26 bevinden zich vier aardgastransportleidingen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid. In onderstaande tabel en figuur zijn een aantal eigenschappen van de leidingen en de ligging van de leidingen weergegeven ten opzichte van deelplan 26.

Tabel 1: eigenschappen relevante leidingen deelplan 26

Leiding	Diameter [inch]	Ontwerpdruk [bar]	Inventarisatie-afstand [m]	Afstand tot plangebied [m]
W-514-01-KR-027 t/m 031	12	40	140	0
W-536-06-KR-005 t/m 006	12	40	140	14
W-539-01-KR-001 t/m 004	12	40	140	0
A-517-KR-016 t/m 022	30	66.2	360	350



Figuur 3: relevante aardgastransportleidingen ten opzichte van deelplan 26

1.3 Conclusies risicobronnen

Uit paragraaf 1.2 blijkt dat de volgende risicobronnen relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied:

- A12
- W-514-01-KR-027 t/m 031
- W-536-06-KR-005 t/m 006
- W-539-01-KR-001 t/m 004
- A-517-KR-016 t/m 022

2 PERSONENDICHTHEID

Voor het bepalen van het groepsrisico is inzicht nodig in de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de risicobronnen. In hoofdstuk 5 is het groepsrisico voor de relevante risicobronnen uitgewerkt. Voor de aanwezigheidsgegevens wordt verwezen naar de risicoberekeningen in bijlage 1.

3 OMVANG PR EN GR

3.1 Uitgangspunten

Voor het bepalen van de omvang van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de rijksweg A12 en de aardgastransportleidingen is uitgegaan van het volgende:

Aardgastransportleidingen

Voor het gebied zijn vier hogedruk aardgastransportleidingen van belang. Dit betreft de hogedruk aardgastransportleidingen:

- A-517
- W-514-01
- W-536-06
- W539-01

Voor deze leidingen zijn kwantitatieve risicoanalyses uitgevoerd met het rekenmodel Carola. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

De volgende leidingen hebben geen invloedsgebied dat over het plangebied reikt en zijn daarom niet meegenomen:

- A517-10 van N.V. Nederlandse Gasunie
- W539-05 van N.V. Nederlandse Gasunie
- W514-11 van N.V. Nederlandse Gasunie
- W514-16 van N.V. Nederlandse Gasunie
- W536-01 van N.V. Nederlandse Gasunie
- W536-07 van N.V. Nederlandse Gasunie
- W536-08 van N.V. Nederlandse Gasunie

Rijksweg A12

- Het plaatsgebonden risico is gebaseerd op de in bijlage 5 van de Circulaire RNVGS weergegeven veiligheidszone voor wegvlak Z17(A12: knp. Prins Clausplein – afrit 7 (Zoetermeer)).
- Het groepsrisico is gebaseerd op de risicoberekening die voor de A12 ter hoogte van Deelplan 26 is uitgevoerd. De resultaten van de risicoanalyse zijn beschreven en toegelicht in het rapport 'Externe veiligheid transport over de A12 langs deelplan 26 Vlietzone' van DHV, mei 2011 (zie bijlage 2). Bij de risicoberekening zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:
 - *De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.* De prognosecijfers vervoer gevaarlijke stoffen weg uitgegeven door de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) zijn toegepast.;
 - *Personendichtheid in het invloedsgebied Groepsrisico:* het aantal personen, dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. Bij de modellering in RBM II zijn vlakken ingevoerd met homogene bevolkingsdichtheden. Gangbare dag/nacht verblijftijden zijn gebruikt. Voor de fractie binnen/buiten is voor de dag de verhouding 0.93/0.07 aangenomen en voor de nacht 0.99/0.01;
 - *De ongevalsfrequentie.* De standaard ongevalsfrequentie voor rijkswegen is gebruikt: 8.3×10^{-8} per jaar.

3.2 Plaatsgebonden risico (PR)

3.2.1 Plaatsgebonden risico A12

Vooruitlopend op de vaststelling van het Basisnet zijn voor de wegen die onderdeel uitmaken van Basisnet weg, veiligheidszones vastgesteld (Stcrt. 2009, 19907). Op deze afstand mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de A12, wegvlak Z17(A12: knp. Prins Clausplein – afrit 7 (Zoetermeer)) is een veiligheidszone van 0 meter vastgesteld. Dit betekent dat er buiten de weg geen sprake mag en zal zijn van een 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour. Bebouwing binnen deelplan 26 west en oost is gepland op circa 90 meter van het midden van de weg. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire RNVGS stelt aan het plaatsgebonden risico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A12. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 levert derhalve geen beperkingen op de realisatie van het plangebied.

3.2.2 Plaatsgebonden risico aardgastransportleidingen

Toetsing PR aardgasleiding

Uit de berekeningen die zijn uitgevoerd aan de aardgastransportleidingen blijkt dat er voor geen van de leidingen een 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour ontstaat. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied (zie bijlage 1).

3.3 Groepsrisico

3.3.1 Groepsrisico A12

In het bijlage 2 zijn de resultaten van de risicoanalyse voor het groepsrisico beschreven. Uit de risicoberekening blijkt dat de realisatie van de plannen leidt tot een toename van het groepsrisico van maximaal 0,564 maal de oriëntatiewaarde tot maximaal 0,689 maal de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde wordt dus niet overschreden. Vanwege de toename van het groepsrisico dient het groepsrisico verantwoord te worden.

3.3.2 Groepsrisico Aardgastransportleidingen

Om een uitspraak te kunnen doen over het groepsrisico als gevolg van deelplan 26 zijn risicoanalyses uitgevoerd met Carola.

In onderstaande tabel is het berekende maximale groepsrisico weergegeven.

Tabel 2: Maximaal groepsrisico relevante aardgastransportleidingen

Leiding	Max GR t.o.v. OW huidige situatie	Max GR t.o.v. OW toekomstige situatie
W-514-01-KR-027 t/m 031	0,155	0,173
W-536-06-KR-005 t/m 006	0,000	0,050
W-539-01-KR-001 t/m 004	1,801	1,801
A-517-KR-016 t/m 022	0,026	0,026

* Bij deze berekening is ervan uitgegaan dat de bebouwing van deelplan 26 op 7 meter van de W-536-06-KR-005 t/m 006 ligt.

Uit telefonisch overleg met de Gasunie is gebleken dat alle aardgastransportleidingen binnen de 100% letaliteit liggen met uitzondering van de A-517-KR-016 t/m 022. Voor deze leiding is slechts een beperkte verantwoording op basis van het Bevb nodig. Gezien de hoogte van het groepsrisico wordt voor de overige leidingen een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd.

3.4 Conclusies PR en GR

De volgende conclusies kunnen worden getrokken ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de verschillende risicobronnen:

- Het plaatsgebonden risico van de A12 en van de aardgastransportleidingen vormt geen belemmering voor de realisatie van het plangebied.
- Het groepsrisico van de A12 dient verantwoord te worden op basis van de Circulaire RNVGS
- Het groepsrisico voor aardgastransportleiding A-517-KR-016 t/m 022 en W-536-06-KR-005 t/m 006 wordt beperkt verantwoord. Dit betekent dat niet naar maatregelen wordt gekeken om de risico's te beperken.
- Voor de overige aardgastransportleidingen (W-514-01-KR-027 t/m 031 en W-539-01-KR-001 t/m 004) worden uitgebreid verantwoord. Dit betekent dat wordt gekeken naar maatregelen om de risico's te beperken.

4 ELEMENTEN VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPSRISICO

De verantwoording van het groepsrisico is erop gericht het groepsrisico met behulp van maatregelen te beperken. Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre de zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied verbeterd kan worden en hoe de bestrijdbaarheid kan worden verbeterd. Het uitgangspunt bij de beschouwing van de maatregelen, zelfredzaamheid en beheersbaarheid, zijn de maatgevende scenario's. In dit hoofdstuk worden de voor het plangebied maatgevende scenario's beschreven.

4.1 Maatgevende scenario's

4.1.1 Maatgevende scenario's vervoer gevaarlijke stoffen over de A12

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 is gekozen voor het scenario "de koude Bleve". Normaliter wordt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over een weg ook de plasbrand meegenomen, maar aangezien het plangebied zich buiten het invloedsgebied van de plasbrand bevinden, is dit scenario hier niet relevant voor het groepsrisico. Het toxische scenario is voor de A12 niet meegenomen aangezien er zeer beperkt toxische stoffen over de A12 worden vervoerd.

Koude BLEVE bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A12.

Het maatgevende scenario voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg is de koude BLEVE. Deze ontstaat doordat de inhoud van de tankwagens, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal heeft een straal van circa 80 meter en in het gebied tussen 80 en 135 meter kunnen ook slachtoffers vallen³.

Omdat de koude BLEVE vrijwel direct na het ongeval optreedt, zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en beheersbaarheid zeer beperkt.

4.1.2 Maatgevende scenario's Aardgastransportleidingen

Het scenario "Volledige breuk van de aardgastransportleiding⁴" is maatgevend voor de omvang van het groepsrisico.

Een volledige breuk van de aardgastransportleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van een 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. Buiten de fakkel zullen mensen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling. Op grotere afstand van de fakkel (buiten de 100% letaliteitzone) worden personen tegen de warmtestraling van de fakkel beschermd indien ze zich binnen bevinden. De mate

³ Op basis van de effectafstanden van RBM II versie 1.3

⁴ Uit het rapport 'Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hoge druk aardgastransportleidingen' van de N.V. Nederlandse Gasunie' van het RIVM (2008), blijkt dat lekken aan de leiding vaker voorkomen dan een leidingbreuk, maar dat middels berekening met het rekenprogramma PipeSafe is aangetoond dat het risico van leidinglekken verwaarloosbaar zijn ten opzichte van het risico van de leidingbreuk. Om deze reden worden leidinglekken niet meegenomen in de berekening uitgevoerd door de Gasunie. De leidingbreuk is het enige scenario dat wordt meegenomen in de berekening. Om deze reden wordt voor het maatgevend scenario alleen uitgegaan van de leidingbreuk.

waarin personen binnen het plangebied beschermd worden tegen de warmtestraling van de fakkel is afhankelijk van waar de leidingbreuk optreedt, en of ze zich binnen of buiten bevinden.

De hulpverleningsdiensten zullen bij een volledige breuk zich richten op redden van mensen, het ontruimen van het gebied en het afschermen van de omgeving met behulp van waterschermen en het blussen van secundaire branden. Op basis van ondermeer het 'Geeltje van de Gasunie'⁵ (gele kaart die de Gasunie heeft opgesteld voor de brandweer en de hulpdiensten) blijkt dat het repressieve optreden van de brandweer zich beperkt tot de 10 kW/m²-grens. Dit komt globaal overeen met de 1% letaliteit. Anders gezegd, brandweeroptreden is alleen mogelijk buiten het gebied waarbinnen slachtoffers kunnen vallen. Het optreden van de brandweer kan daardoor waarschijnlijk niet voorkomen dat mensen binnen het invloedsgebied komen te overlijden, op het moment dat het aardgas dat vrijkomt, ontstoken is geraakt.

4.2 Ruimtelijke maatregelen (nut & noodzaak) en bouwkundige maatregelen

4.2.1 Nut en noodzaak

De lange termijn ontwikkeling van kantoren in Den Haag en omgeving wordt geregeld in de Kantorenstrategie Haaglanden. Deze vindt zijn basis in het Regionaal Structuurplan Haaglanden. In het regionaal Structuurplan wordt ingezet op een beperkt aantal toplocaties in plaats van spreiding. Daarnaast moeten de meeste kantoorlocaties in de nabijheid van Stedenbaanlocaties ontwikkeld worden. Hierbij is conform de ambitie van Haaglanden meer dan 75% van de kantoorplannen gesitueerd binnen een straal van 500 meter van Stedenbaanstations.

In lijn met deze gewenste ontwikkelingsrichtingen is voor de omgeving van het station Ypenburg ingezet op een forse kantoorontwikkeling als één van de plekken waar de Haagse kantoorontwikkeling de komende periode gaat plaatsvinden.

Binnen de Kantorenstrategie Haaglanden wordt ingezet op een aantal speerpunten. Beleid is om de kantorenmarkt te versterken via speciale aandacht voor het ondernemers- en vestigingsklimaat. Daarbij gaat het om fysieke voorwaarde (optimale bereikbaarheid, parkeermogelijkheden, passende woonmilieus), gastvrijheid en om gemeentelijke dienstverlening. Het gaat bij de fysieke voorwaarde echter niet alleen om de kantoren zelf. De beleidsinsteek is om het internationale karakter te versterken. Het gaat daarbij om zaken als een goed woningaanbod, internationale scholen, een sterke congresfunctie, een aantrekkelijk winkelaanbod, een veilige woonomgeving en aantrekkelijke openbare ruimte. De omgeving van station Ypenburg past goed in dit beleid.

Een ander relevant speerpunt in de Haagse kantorenstrategie is een inzet op Duurzame mobiliteit. Als het gaat om duurzame mobiliteit zetten we in op meer kantoren op knooppunten van openbaar vervoer (knooppuntlocaties, grootstedelijk centrummilieu) dan de marktvraag. Hiermee worden het openbaar

⁵ In de brief van de Gasunie van 13 augustus 2004, kenmerk AV 04.B.0163, met onderwerp Incidenten met aardgastransportsystemen, adviseert de Gasunie aan de brandweer bij een leidingincident rekening te houden met de veiligheidsafstanden die in de bij de brief bijgevoegde informatiekaart zijn opgenomen. De informatie kaart wordt in de brief aangeduid met 'geeltje'. In dit 'geeltje' is onder andere opgenomen wat gedaan moet worden als de brandweer op de incidentlocatie aankomt en welke richtlijnen er gelden voor het afzetten voor de veiligheid. In het 'geeltje' is expliciet opgenomen dat er buiten de 10 kW/m² grens gebleven moet worden, ook als er geen brand is. Ten slotte zijn in het 'geeltje' de afstanden tot deze grens weergegeven, afhankelijk van de diameter en de druk van de aardgastransportleiding.

vervoer en functieconcentratie gestimuleerd. Dit vergroot het draagvlak voor openbaar vervoer en zorgt voor een efficiënter georganiseerd vervoerssysteem. Verder wordt conform het kantorenbeleid ontwikkeld uitgaande van marktvraag naar verschillende kantooromgevingen. Met deze aanpak wordt aangesloten bij Stedenbaan. Ingezet wordt op kantoren bij station Centraal, Hollands Spoor, Laan van Nieuw Oost-Indië en Ypenburg.

Tot slot is vanuit de Haagse kantorenstrategie gewenst in te zetten op een sociale agenda van de kantorenlocaties. Dit komt er op neer dat bij de ontwikkeling van kantoren het van belang wordt geacht dat de werknemers plezierig kunnen werken. Het beleid is er daarom op geënt dat er een gezondheidsbevorderende omgeving is. Een kantooromgeving die uitnodigt om te bewegen. Het gaat niet alleen om arbonormen, gezond en duurzaam bouwen, maar ook om voldoende voorzieningen voor de werknemers. Hierbij gaat het om fitnessruimte, horeca, voldoende fietsenstallingen, voldoende kinderopvang, toegankelijk openbaar vervoer en aantrekkelijke wandelpaden. Een belangrijk item bij de sociale agenda van de kantoorlocaties is ook de ontmoetingsfunctie. Door de ontwikkelingen als telewerken en behoefte aan 'quality of life' wordt de ontmoetingsfunctie van kantoren belangrijker. Kantoren worden steeds meer ontmoetingsplaatsen en het is daarom van belang dat de kantoren als zodanig aantrekkelijk zijn. Dit betekent dat er horecagelegenheid moet zijn met terrassen, dat de openbare ruimte met parken en pleinen aantrekkelijk is en dat er aantrekkelijke looproutes zijn naar bestaande horecagelegenheden. Ook vanuit dit aspect is het gewenst in te zetten op een forse kantoorontwikkeling in de omgeving van station Ypenburg aangezien hier de secundaire zaken ten behoeve van de sociale agenda goed ingevuld kunnen worden.

4.2.2 Aardgastransportleiding

Bouwen tot op 7 meter van de aardgastransportleiding W536

De gemeente Den Haag heeft aangegeven deelplan 26 verder te willen ontwikkelen, waarbij rekening wordt gehouden met de eisen die vanwege externe veiligheid worden gesteld. Op basis van het totale deelplan 26 is gekeken wat het voor het groepsrisico betekent als de verschillende kantoren binnen het deelplan 26 op 7 meter of op 14 meter van de buisleiding wordt geplaatst. Uit een berekening, uitgevoerd door de Gasunie, is gebleken dat het groepsrisico in geringe mate afneemt als de kantoren op grotere afstand van de aardgastransportleiding worden geplaatst.

Op basis van de berekeningen (die een gering effect laten tussen 14 meter en 7 meter) is ervoor gekozen tot op circa 7 meter van de aardgastransportleiding W356 te bouwen. Voor een economisch haalbare ontwikkeling van deelplan 26 is het noodzakelijk dat de gebouwen op een niet grotere afstand van de buisleidingen komen te liggen (zie paragraaf 4.2.1). Bij de inrichting van de ruimte rond de gebouwen wordt daarom rekening gehouden met mogelijkheden voor ontvluchting en beheersbaarheid om de risico's van personen binnen het gebouw te beperken (zie hoofdstuk 5). Om de risico's verder te beperken worden maatregelen aan de aardgastransportleidingen genomen. Zie hiervoor paragraaf 4.3.

Splinterwerend glas

De gevels van de gebouwen bestaan mogelijk voor een groot deel uit glas. Bij het optreden van overdrukkeffecten als gevolg van het ontsteken van vrijgekomen aardgas, kan splinterwerend glas personen in het gebouw bescherming bieden. De effecten van splinterwerend glas worden echter niet meegenomen in de groepsrisicoberekening, waardoor het geen verlaging van het groepsrisico tot gevolg heeft.

Splinterwerend glas heeft vooral effect voor die gebouwen die zich buiten de 100% letaliteit van de aardgastransportleidingen bevinden. Een deel van de gebouwen bevindt zich binnen de 100% letaliteit. Voor die gebouwen heeft splinterwerend glas dus in beperkte mate zin.

4.2.3 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12

Verplaatsen van de gebouwen verder van de A12 is geen optie

De ligging van het gebouwen kan om economische redenen niet verder van de weg worden gerealiseerd. Bij het ontwerp van de gebouwen en de directe omgeving worden maatregelen genomen om de veiligheid binnen het gebied te verhogen, zoals vluchtingangen van de risicobron af. Deze maatregelen zijn echter niet te kwantificeren, waardoor het niet leidt tot een lager groepsrisico. Zie ook paragraaf 4.2.1.

Splinterwerend glas biedt geen extra bescherming tegen overdrukeffecten van de koude Blevé

Net als bij de aardgastransportleiding kan splinterwerend glas aanwezig in het gebouw beperkt bescherming bieden tegen de gevolgen van een koude Blevé. De drukeffecten reiken tot circa 65 meter. De geplande bebouwing bevindt zich op een grotere afstand van de A12. Splinterwerend glas is vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 niet relevant.

4.3 Bronmaatregelen

4.3.1 Aardgastransportleiding

4.3.1.1 Mogelijke maatregelen verlaging groepsrisico aardgasleidingen

De volgende bronmaatregelen die aan de aardgastransportleiding genomen kunnen worden, zijn onderzocht:

1. Vergroten van de dekking. Een meter meer dekking geeft een reductie van een factor 11 op de kans op het raken van de leiding.
2. Strikte begeleiding grondwerkzaamheden. In de huidige situatie geldt voor buisleidingen de grondroedersregeling. Aanvullend hierop begeleidt de Gasunie grondwerkzaamheden strikt. Op deze manier wordt de kans op graafschade verkleind. Op basis van de Handleiding risicoberekeningen Bevb⁶ zorgt deze maatregel voor een reductie van het groepsrisico met een factor 2.5.
3. Afdekken van de aardgastransportleiding met beschermend materiaal. Afdekken van de aardgastransportleiding met betonplaten leidt tot een reductie met een factor 5. Als dit wordt gecombineerd met waarschuwinglinten dan leidt dit tot een reductie met een factor 30 op de kans om de aardgastransportleiding te raken. Waarschuwinglint alleen levert een reductie van 1.67.
4. Verleggen van de aardgastransportleiding W-536-06-KR-006.
5. Combinatie van maatregelen

Ad 1. Aanbrengen extra grond (bouwrijp maken deelplan 26)

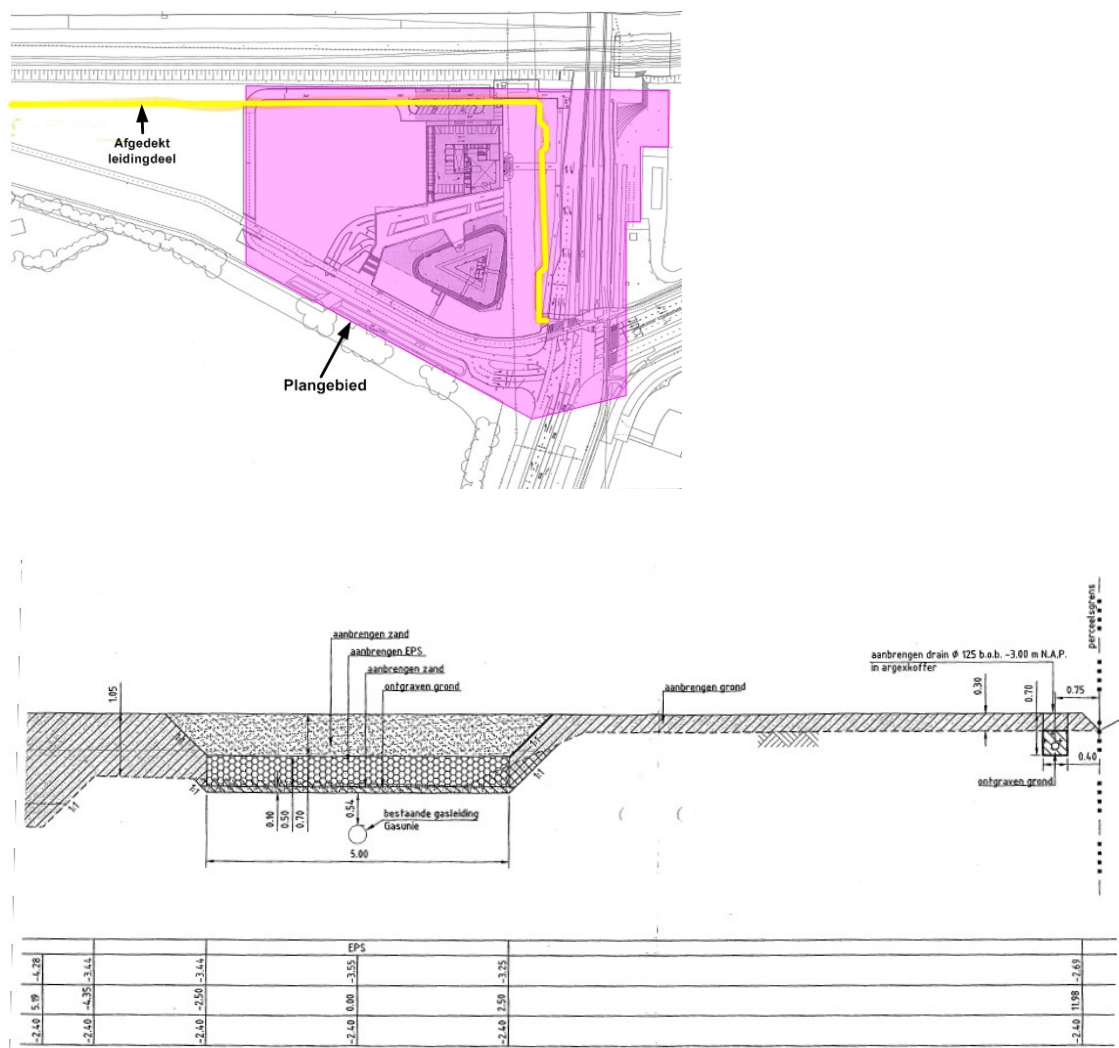
Uit gegevens van de gemeente Den Haag is gebleken dat extra grond op de aardgastransportleiding W-514-01-KR-027 t/m 031 en aardgastransportleiding W-536-06-KR-005 t/m 006 wordt aangebracht. De ophoging is niet overal gelijk. De minimale ophoging bedraagt 0,5 meter. Op basis van de Handleiding risicoberekening Bevb, blijkt dat voor deze verhoging een reductiefactor van 3.3 mag worden toegepast. In de handleiding is opgenomen dat aan de volgende voorwaarde moet worden voldaan:

⁶ 'Handleiding risicoberekeningen Bevb' versie 1.0 van 20 december 2010 en opgesteld door het Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieu.

Randvoorwaarde bij deze maatregel is dat de dekking aan weerszijden van de leiding effectief moet zijn. De dekking moet zodanig zijn aangebracht dat verwacht mag worden dat een grondroerder die loodrecht op de leiding graaft, het maaiveld blijft volgen en niet de extra gronddekking negeert door het niveau op graafdiepte aan te houden. Als leidraad geldt dat bij een extra gronddekking tot 20 centimeter de extra dekking over minimaal 10 meter aan weerszijden van de leiding moet worden aangebracht. Bij een extra gronddekking groter dan 20 centimeter moet de extra dekking minimaal over de belemmerde strook worden aangebracht.

Uit de gegevens die de gemeente Den Haag heeft verstrekt blijkt dat de verhoging wordt gerealiseerd door in de grond materialen aan te brengen (met een lage dichtheid) die ervoor zorgen dat door de ophoging het gewicht boven de leiding niet toeneemt. Het op deze manier aanbrengen van extra grond is geen belemmering voor het toepassen van de reductiefactor.

In onderstaande figuur is de lengte aangegeven waarover de afdekkende maatregelen worden toegepast en de ophoging ter hoogte van het plangebied.



Deze maatregel is inmiddels al uitgevoerd en kan derhalve worden toegepast.

Ad 2. Strikte begeleiding grondwerkzaamheden

Begeleiding grondwerkzaamheden kan voor het deelplan 26 vormgegeven worden door het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding, waarbij de voorwaarde wordt gesteld dat een aanlegvergunning alleen kan worden verstrekt indien schriftelijk advies is ingewonnen bij de beheerder van de leiding.

In het bestemmingsplan voor deelplan 26 is deze bepaling in de planregels opgenomen in artikel 7.4.

Hiermee wordt gewaarborgd dat de Gasunie op de hoogte is van de werkzaamheden die aan de leiding plaatsvinden.

Aanvullend op het aanlegvergunningstelsel worden werkzaamheden strikt begeleid door de Gasunie.

⁷De combinatie van deze maatregel met het aanlegvergunningstelsel, waarbij de Gasunie om advies wordt gevraagd, zorgt ervoor dat het risico van het optreden van graafschade wordt beperkt en daarmee het groepsrisico.

Deze maatregel kan redelijk eenvoudig worden uitgevoerd door bepalingen in het bestemmingsplan op te nemen. Hierdoor zijn de kosten voor de gemeente Den Haag van deze maatregel ook beperkt. Daarnaast kan uitgegaan worden van een reductiefactor van 2.5.⁸ Hierdoor zal het groepsrisico voor de aardgastransportleidingen dalen.

Met de Gasunie worden gesprekken gevoerd om het toezicht te formaliseren. De Gasunie heeft de intentie uitgesproken om grondwerkzaamheden strikt te gaan begeleiden.

Strikte begeleiding

Voor specifieke trajecten is Gasunie voornemens om na een KLIC melding de werkwijze verder aan te scherpen. Het RIVM omschrijft dit als volgt:

- Bij een melding zal de leidingbeheerder direct (uiterlijk de volgende werkdag) zelf contact opnemen met de daadwerkelijke uitvoerder van de werkzaamheden. Bij dit contact worden werkafspraken gemaakt die schriftelijk worden vastgelegd. Tot het moment dat er contact wordt gelegd met de uitvoerder moet dagelijks de situatie ter plekke worden gecontroleerd.
- Indien er tussen de melding en de aanvang van de werkzaamheden meer dan een week zit, moet iedere week (tot aanvang van de werkzaamheden) contact worden opgenomen met de uitvoerder van de werkzaamheden.
- Indien de werkzaamheden langer dan een week duren, moet wekelijks (totdat de werkzaamheden zijn afgerond) een extra inspectie ter plaatse plaatsvinden.
- Er wordt (tijdelijk) extra markering toegepast.
- Het moet voor degene die de melding afhandelt direct duidelijk zijn dat voor het betreffende leidingdeel een strikte begeleiding van toepassing is. Dit zal in de afhandeling van de melding moeten worden geborgd.

Met deze aanvullende maatregelen wordt de kans op falen t.g.v. een onjuist vervolg van de KLIC melding sterk gereduceerd. Het algemene rappel kent vaste rappelmomenten maar legt het initiatief nog steeds bij de KLIC melder. Door als Gasunie direct te reageren neemt Gasunie het initiatief, legt het contact met de juiste mensen op uitvoerend niveau, en is de attentie maximaal. Deze aanpak vraagt echter een zodanige extra inspanning van Gasunie zijde dat

⁷ Dit aspect wordt tevens meegenomen in overleg met de gemeente, de Gasunie en de provincie.

⁸ Concept-brochure Gasunie 'Strikte begeleiding bij graafwerkzaamheden als risicoreducerende maatregel'

universele invoering ervan in redelijkheid niet kan worden gevraagd. Voor trajecten die daartoe aanleiding geven en waarbij op deze wijze andere maatregelen kunnen worden beperkt heeft deze aanpak een duidelijke meerwaarde.

Ad 3. Afdekken met beschermend materiaal

Uit de Handleiding risicoberekening Bevb blijkt dat het toepassen van deze maatregel voor beton leidt tot een reductiefactor 5. Voor andere materialen moet dit met behulp van veldproeven worden vastgesteld. In de handleiding worden de volgende randvoorwaarden gesteld aan het toepassen van deze maatregel:

Bij ad 1 is gesproken over een afdekkende laag grond. Dit is ook een beschermend materiaal. Bij deelplan 26 wordt gekozen voor een combinatie namelijk eerst aanbrengen van een afdekkende laag en vervolgens een laag grond.

De randvoorwaarden bij deze maatregel zijn:

- De minimumafstand tussen een leiding en het beschermende materiaal en de breedte van de afdekking moet in een standaarddocument worden vastgelegd. De combinatie van beide factoren (beschermend materiaal en de afstand tussen het materiaal en de leiding) moet dusdanig zijn dat ook bij toepassing van de grootste graafmachines die op dat moment worden gehanteerd, de afdekking effectief is en de leiding niet wordt geraakt.
- De sterkte en geschiktheid van afwijkende materialen of constructies dient te worden aangetoond door middel van veldtesten. Uitgangspunt is dat veldtesten op dezelfde wijze worden uitgevoerd als de veldtesten die zijn uitgevoerd voor de reductiefactor voor betonplaten [9]. De reductiefactor kan dan op dezelfde wijze worden afgeleid⁴.
- Indien door de afdekking van een leiding ook andere leidingen worden afgedekt zal hierover met de andere leidingbeheerders moeten worden overlegd.
- Deze maatregel kan alleen worden toegepast wanneer de leidingbeheerder toestemming geeft voor het nemen van deze maatregel. In de afweging zijn vooral de invloed op de kathodische bescherming en de bereikbaarheid voor bijvoorbeeld coatinginspecties van belang.

Uit de gegevens die de gemeente Den Haag heeft aangeleverd, blijkt dat wordt overwogen de leiding af te dekken met een materiaal dat lichter is dan beton. Op basis van de gegeven randvoorwaarden dient voor dit materiaal vastgesteld te worden welke reductiefactor hierop van toepassing is.

Ad 4. Verleggen van aardgastransportleiding W-536-06-KR-006

In de huidige situatie loopt aardgastransportleiding W-536-06-KR-006 ter hoogte van deelplan 26 parallel aan de A12. In overleg met de Gasunie is onderzocht wat de invloed van het verleggen van deze aardgastransportleiding is als deze leiding ter hoogte van deelplan 26 parallel aan de plas van Reef loopt. Uit het memorandum van 25 november blijkt dat door het verleggen van de aardgastransportleiding het groepsrisico afneemt van maximaal 3.17 keer de oriëntatiewaarde naar 1.16. Het verleggen van de aardgastransportleiding leidt derhalve niet tot een groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Naast deze maatregel zullen dus aanvullende maatregelen genomen moeten worden om het groepsrisico van aardgastransportleiding W-536-06-KR-006 te reduceren tot onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Aan het verleggen van de aardgastransportleiding zijn hoge kosten verbonden. Als vuistregel kan uitgegaan worden dat de kosten €1.000.000 bedragen per kilometer te verleggen aardgastransportleiding.

Ad 5. Combinatie van maatregelen

Bij het toepassen van meerdere maatregelen kan de reductiefactor niet eenvoudig bepaald worden omdat gekeken moet worden op welke faalfactoren de maatregel aangrijpt. Voor het bepalen van de reductiefactor moet daarom contact worden opgenomen met het RIVM. Dit betekent dat onderzocht moet

worden tot welke risicoreductie het pakket van het verhogen van de grond in combinatie met een aanvullende maatregel zorgt.

In de handleiding is alleen voor de combinatie betonplaten en waarschuwingslint een reductiefactor gegeven. Deze is 30.

4.3.1.2 Invloed van de maatregelen op het groepsrisico

In onderstaande tabel is het maximale groepsrisico weergegeven voor de voor deelplan 26 relevante aardgastransportleidingen en de invloed van maatregelen hierop.

Tabel 3: invloed maatregelen op het groepsrisico ten aanzien van deelplan 26

	Risico-reductie-factor	W-514-01-KR-027 t/m 031	W-536-06-KR-005 t/m 006	W-539-01-KR-001 t/m 004	A-517-KR-016 t/m 022
Geen maatregelen	0	0.173	0.050	1.801	0.026
1. Afdekking met grond (0.5 meter)	3.3	0.052	0.015	n.v.t. (1.801)	n.v.t. (0.026)
2. Strikte begeleiding	2,5	0.069	0.020	0.720	0.010
3. Afdekken:					
<i>a. Waarschuwingslint</i>	1.67	0.104	0.030	1.078	0.016
<i>b. Afdekken met betonplaten</i>	5	0.035	0.010	0.360	0.005
<i>c. Afdekken met ander materiaal</i>	Onbekend*	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend
<i>d. Afdekken met betonplaten en waarschuwingslint</i>	30	0.006	0.002	0.06	$8.6 \cdot 10^{-4}$
Verleggen van W-536	<i>Afhankelijk van ligging leiding nu en in de toekomst.</i>	n.v.t.	1.16	n.v.t.	n.v.t.
Combinatie van overige maatregelen	Onbekend**	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend

* Op basis van veldproeven moet bepaald worden wat de afschermende werking van het materiaal is ten opzichte van beton. Op basis hiervan kan de reductiefactor worden bepaald. (zie ook het kopje voorwaarden maatregelen)

** Bij het toepassen van meerdere maatregelen kan de reductiefactor niet eenvoudig bepaald worden omdat gekeken moet worden op welke faalfactoren het aangrijpt. Voor het bepalen van de reductiefactor moet contact worden opgenomen met het RIVM

Uit bovenstaande tabel blijkt dat indien maatregelen genomen worden het groepsrisico voor alle relevante aardgastransportleidingen onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico kan komen te liggen.

De gemeente kiest ervoor om twee maatregelen door te voeren namelijk afdekking van de leidingen met grond en strikt toezicht door de Gasunie bij grondroerende werkzaamheden. Deze maatregelen zijn effectief en uit kostenoverwegingen acceptabel. De overige maatregelen zijn zeer kostbaar en zullen om die reden niet worden gerealiseerd. Bovendien ligt het groepsrisico voor elke leiding onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico als deze twee maatregelen worden genomen.

4.3.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12

Beperken vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 is niet mogelijk

Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen is niet mogelijk vanwege internationale afspraken over het vrij vervoer van goederen en diensten binnen de Europese Unie. Het Ministerie van Verkeer en waterstaat is bezig met de ontwikkeling van een Basisnet. Met het Basisnet wordt een risicoplaafond (PR) gesteld aan het vervoer van gevaarlijke stoffen.

4.4 Conclusie

De volgende maatregelen worden genomen om het groepsrisico te beperken:

- Afdekken met grond van de aardgastransportleidingen W-514-01-KR-027 t/m 031 en W-536-06-KR-005 t/m 006
- Aanlegvergunningstelsel voor de leidingen die binnen het bestemmingsplan vallen
- Strikt toezicht op grondroerende werkzaamheden aan alle aardgastransportleidingen.

Aan de A12 worden geen bronmaatregelen getroffen.

5 RAMPENBESTRIJDING

Voor de rampenbestrijding is het van belang dat de risicobron en het plangebied toegankelijk zijn voor hulpverleningsdiensten. Daarnaast dienen er voldoende bluswatervoorziening aanwezig te zijn om in het geval van een incident bij de aardgastransportleiding een waterscherm aan te leggen en eventuele secundaire branden te kunnen blussen.

In dit hoofdstuk worden de aspecten bereikbaarheid en bluswater verder uitgewerkt. Het uitgangspunt bij de beoordeling van de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen zijn de maatgevende scenario's. Het betreft hier voor de aardgastransportleiding de volledige breuk en voor de A12 de koude BLEVE.

5.1 Bereikbaarheid

5.1.1 Eisen aan de bereikbaarheid

In het handboek openbare ruimte, deel 3 (technische eisen ten behoeve van de inrichting van en werken in de openbare ruimte van de gemeente Den Haag, 2007) zijn eisen opgesteld, waaraan plannen moeten voldoen. Hierin zijn onder meer eisen opgesteld voor de bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten. Het gaat om de volgende eisen:

- Doodlopende straten moeten worden voorkomen, tenzij aan het einde een keergelegenheid wordt aangelegd, die geschikt is voor brandweerwagens.
- Bochten moeten doorrijdbaar zijn voor brandweervoertuigen. Dit betekent dat voor erftoegangswegen een binnenbochtstraal van 8 meter geldt en een buitenbochtstraal van 12 meter.
- De opstelplaats van het redvoertuig bevindt zich op maximaal 10 meter van de gebouwen.
- Op de gebiedsontsluitingswegen mogen geen verkeersbelemmerende maatregelen worden getroffen zoals wegversmallingen, drempels, etc. en mogen geen (verwijderbare) palen geplaatst worden.
- Op de erftoegangswegen mogen geen (verwijderbare) palen geplaatst worden zonder toestemming van de brandweer.
- Indien er een parkeergarage onder de openbare straat is gelegen, moeten de rijloper en opstelplaatsen zodanig zijn aangelegd, dat ze geschikt zijn voor voertuigen met een asbelasting van 100 kN
- De opstelvlakken moeten bestand zijn tegen een stempeldruk van 1 mN/m²

Daarnaast is het ten aanzien van de bereikbaarheid ook van belang dat:

- De risicobron en het plangebied vanuit ten minste twee verschillende richtingen benaderbaar zijn;
- De aanrijdtijden voldoende kort zijn. In het geval van de gemeente Den Haag wordt een norm voor de opkomsttijd van 6 minuten aangehouden;
- De rijbanen naar de gebouwen geschikt zijn voor brandweervoertuigen (minimaal 4,5 meter breed, waarvan 3,25 verhard).

5.1.2 Beoordeling bereikbaarheid

De wegen in het plangebied voldoen (of zullen gaan voldoen) aan alle criteria die aan wegen gesteld worden voor de bereikbaarheid van hulpverleningsvoertuigen. Aangezien het plangebied direct aan een hoofdtransportroute ligt, is het plangebied goed bereikbaar.

Aan de overzijde van de A12 ligt bij het plangebied een brandweerkazerne. Gezien de afstand tussen het plangebied en de brandweer kazerne, mag aangenomen worden dat het eerste blusvoertuig er binnen zes minuten kan zijn.

Het plangebied en de aardgastransportleidingen zijn vanuit verschillende richtingen bereikbaar.

Ten aanzien van de opstelplaatsen geldt dat het plangebied moet voldoen aan het handboek eisen openbare ruimte. Bij de realisatie van het plan zal hieraan worden voldaan.

5.2 Bluswatervoorzieningen

5.2.1 Eisen bluswatervoorzieningen

Ten aanzien van bluswatervoorzieningen geldt, dat er voldoende bluswatercapaciteit aanwezig moet zijn. De primaire en de secundaire bluswatervoorziening moeten voldoende water leveren om de omvang van het incident te beheersen. Dit betekent dat er voldoende bluswater beschikbaar moet zijn om een waterscherm op te stellen om de omgeving af te schermen en daarnaast moet het voldoende bluswater leveren om eventuele secundaire branden in de gebouwen te blussen.

In het handboek openbare ruimte, deel 3 (technische eisen ten behoeve van de inrichting van en werken in de openbare ruimte van de gemeente Den Haag, 2007) zijn de volgende eisen ten aanzien van de bluswatervoorziening opgenomen:

Brandkranen moeten te allen tijde bereikbaar zijn voor de hulpverleningsdiensten. Dit betekent dat:

- Parkeren boven een brandkraan onmogelijk gemaakt moet worden;
- Brandkranen moet duidelijk zichtbaar zijn;
- Brandkranen dienen tot op ten minste 15 meter door het blusvoertuig benaderbaar te zijn;
- Tussen de opstelplaats van het blusvoertuig en de brandkraan mogen geen obstakels aanwezig zijn.

Tevens is een secundaire bluswatervoorziening nodig gezien het type incident dat kan optreden. Voor een secundaire bluswatervoorziening geldt dat:

- Deze voldoende dicht benaderbaar moet zijn voor een tankautospuiter;
- Er voorzieningen aanwezig moeten zijn die ervoor zorgen dat bluswater goed oppompbaar is.

5.2.2 Beoordeling bluswatervoorziening

Primaire buswatervoorziening

De primaire bluswatervoorziening wordt gerealiseerd conform de eisen uit het handboek openbare ruimte, deel 3 (technische eisen ten behoeve van de inrichting van en werken in de openbare ruimte van de gemeente Den Haag, 2007). Dit betekent dat parkeren boven een brandkraan onmogelijk gemaakt wordt, de brandkranen duidelijk zichtbaar zijn, de brandkranen tot op ten minste 15 meter door een blusvoertuig benaderbaar moet zijn en dat er geen obstakels aanwezig zijn tussen de opstelplaats van een blusvoertuig en de brandkraan.

Secundaire bluswatervoorziening

Voor de secundaire bluswatervoorziening kan gebruik gemaakt worden van de nieuw aangelegde sloot langs de Guldeweg.

6 ZELFREDZAAMHEID

Onder zelfredzaamheid wordt verstaan: de mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de risicobron bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen.

In deze paragraaf worden de randvoorwaarden voor de zelfredzaamheid vergeleken met de invulling van het plangebied.

6.1 Eisen zelfredzaamheid

De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van een risicobron bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen is afhankelijk van:

- hun fysieke gesteldheid;
- hun zelfstandigheid;
- de wijze van alarmering;
- de vluchtmogelijkheden;
- de gevaarsinschatting van aanwezigen.

Niet alle bovengenoemde criteria zijn (effectief) te beïnvloeden met maatregelen, zoals de fysieke gesteldheid en zelfstandigheid. Wel kunnen objecten (ruimten) met groepen minder zelfredzame gebruikers verder van de risicobron af geprojecteerd worden.

De gevaarsinschatting kan verbeterd worden door specifieke risicocommunicatie gericht op de gebruikers van een bepaald object (b.v. gericht op kantoorpersoneel of personeel van een kinderdagverblijf).

Om de zelfredzaamheid te verbeteren kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Projecteren van objecten buiten de 100% letaliteit-zone van een risicobron.
- Groepen minder zelfredzame gebruikers verder van de risicobron af projecteren.
- Beperken van het aantal bouwlagen (ontvluchten uit hoogbouw kost veel meer tijd dan laagbouw).
- Vluchtwegen van de risicobron af.
- Geen doodlopende wegen in het plangebied die van de risicobron af gericht zijn.
- Bescherming tegen warmtestraling.
- Bescherming tegen verwondingen door versplinterd glas.
- Personen binnen het gebouw moeten gealarmeerd kunnen worden in geval van calamiteit.
- Risicocommunicatie door gemeenten over risico's in zijn algemeenheid.

6.2 Beoordeling zelfredzaamheid

Projecteren van objecten buiten de 100% letaliteit-zone van een risicobron

Een deel van de gebouwen bevindt zich binnen de 100% letaliteit zone van de aardgasleidingen.

Groepen minder zelfredzame gebruikers verder van de risicobron af projecteren

Het gaat vooral om kantoorpersoneel en om recreatiefuncties. Deze worden zelfredzaam geacht. Er worden geen objecten of ruimten bewust verder van de risicobronnen af geprojecteerd.

Beperken van het aantal bouwlagen

In verband met de beperkte ruimte wordt hoogbouw gerealiseerd.

Vluchten van de bron af

Bij de realisatie van het plan zal de gemeente zich inspannen om (nood)uitgangen van de diverse (beperkt) kwetsbare objecten zo worden gesitueerd dat vluchten van de bron af mogelijk is.

Geen doodlopende wegen in het plangebied die van de risicobron af gericht zijn.

De wegen rondom deelplan 26 zijn van A12 en de aardgastransportleiding af gericht. Daarnaast lopen alle routes naar een openbare doorgaande weg.

Bescherming tegen warmtestraling.

De fakkel bij een aardgasleidingbrand kan tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Buiten de fakkel zullen mensen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling. Op grotere afstand van de fakkel (buiten de 100% letaliteitzone) worden personen tegen de warmtestraling van de fakkel beschermd indien ze zich binnen bevinden. De mate waarin personen binnen deelplan 26 beschermd worden tegen de warmtestraling van de fakkel is afhankelijk van waar de leidingbreuk optreedt, en of ze zich binnen of buiten bevinden.

Bescherming tegen verwondingen door versplinterd glas.

De gemeente spant zich in zodat (beperkt) kwetsbare objecten worden voorzien van splinterwerend glas aan de gevelzijde die richting de aardgastransportleiding ligt. Bij overdrukeffecten zal de splinterwerking van dit glas daarom kleiner zijn dan niet splinterwerend glas. Dit kan mogelijk de zelfredzaamheid bevorderen in het geval van een incident.

Alarmering.

De gebouwen worden voorzien van een alarmeringsinstallatie (mogelijk een ontruimingsinstallatie met gesproken woord). Er wordt gezorgd voor een dekkend sirenennetwerk (zodig worden een WAS-sirene-paal bijgeplaatst).

Risicocommunicatie

Bewoners en personeel van bedrijven kunnen de wegwijzer "Wat te doen bij een noodsituatie" raadplegen op Internet. <http://denkvooruit.nl/rampen-bewaarkaart/gemeente/s-gravenhage.do>

Op dit moment is nieuw beleid ten aanzien van externe veiligheid in voorbereiding. Een gestructureerde en gerichte risicocommunicatie wordt nader worden uitgewerkt.

BHV-organisatie aanwezig

Gezien de geplande gebouw zullen (beperkt) kwetsbare objecten op basis van het Arbobesluit aangewezen worden als BHV-plichtig. De BHV kan mensen helpen bij het ontvluchten van de gebouwen en zo de zelfredzaamheid vergroten.

Resumerend kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid niet optimaal is. Veel van de genoemde maatregelen die de zelfredzaamheid positief beïnvloeden zijn niet te borgen in het bestemmingsplan en zullen in andere plannen (uitwerkings- of bouwplannen) moeten worden geborgd.

7 CONCLUSIES

Voor het bestemmingsplan Ypenburg-Nootdorp, derde herziening (Deelplan 26, Prins Willem Alexanderkwartier zijn de volgende risicobronnen relevant uit het oogpunt van de externe veiligheid:

- A12
- W-514-01-KR-027 t/m 031
- W-536-06-KR-005 t/m 006
- W-539-01-KR-001 t/m 004
- A-517-KR-016 t/m 022

Plaatsgebonden risico:

- De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour van de A12 ter hoogte van deelplan 26 ligt op 0 meter van de A12. Deelplan 26 bevindt zich hierbuiten. Hiermee wordt voldaan aan de normen die in de Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen zijn opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico.
- De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontouren van de aardgastransportleidingen ligt op de leidingen. Bebouwing is op minimaal 7 meter van de aardgastransportleidingen gepland. Hiermee wordt voldaan aan de normen die in het Besluit externe veiligheid buisleidingen worden gesteld ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

- Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico neemt toe vanwege de planontwikkeling.
- Voor de aardgastransportleidingen geldt dat door de realisatie van de plannen het groepsrisico toeneemt en in het geval van de leiding W-539-01 boven de oriëntatiewaarde uitkomt.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Ter beperking van het groepsrisico worden de volgende maatregelen getroffen:

- Afdekken met grond van de aardgastransportleidingen W-514-01-KR-027 t/m 031 en W-536-06-KR-005 t/m 006
- Aanlegvergunningstelsel voor de leidingen die binnen het bestemmingsplan vallen
- Strikt toezicht op grondroerende werkzaamheden aan alle aardgastransportleidingen.

Met het treffen van deze maatregelen komt het groepsrisico voor alle risicobronnen onder de oriëntatiewaarde. In onderstaande tabel is de hoogte van het groepsrisico per risicobron weergegeven, zonder het nemen van maatregelen en met het nemen van maatregelen.

Tabel 4: Maximaal groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde zonder en met maatregelen

	A12	W-514-01-KR-027 t/m 031	W-536-06-KR-005 t/m 006	W-539-01-KR-001 t/m 004	A-517-KR-016 t/m 022
Geen maatregelen	< 1.0	0.173	0.050	1.801	0.026
Met maatregelen	<1.0	0.052	0.015	0.720	0.010

Bereikbaarheid

- De plannen voldoen aan de eisen voor bereikbaarheid en voor zover dat nu nog niet gerealiseerd is, zal hier in de planrealisatie aan worden voldaan, aangezien de gebouwen moeten voldoen aan het handboek openbare ruimte, deel 3. Hierin zijn eisen opgenomen ten aanzien van de bereikbaarheid.

Bluswatervoorziening

- Er is naast een primaire bluswatervoorziening een secundaire bluswatervoorziening nodig voor de bestrijding van incidenten bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A12 of via aardgastransportleidingen.
- De nieuw aangelegde sloot langs de Guldeweg kan gebruikt worden als secundaire bluswatervoorziening. Dit kan echter pas nadat hier een opstelplaats voor hulpverleningsvoertuigen is gerealiseerd, die voldoet aan de eisen die de brandweer Den Haag hieraan stelt.
- De primaire bluswatervoorziening is nog niet gerealiseerd, maar zal overeenkomstig de gestelde eisen gerealiseerd moeten worden.

Zelfredzaamheid

- De zelfredzaamheid is niet optimaal. Diverse maatregelen die de zelfredzaamheid positief beïnvloeden zijn niet te borgen in het bestemmingsplan en zullen in andere plannen (uitwerkings- of bouwplannen) moeten worden geborgd.

Hieronder is zijn de maatregelen samengevat inclusief aanduiding of die in het bestemmingsplan kan worden vastgelegd of op een andere manier moet worden ingevuld:

- Vluchten van de bron af (niet afdwingbaar maar de gemeente zal zich inspannen om dit in overleg met de ontwikkelaar toch te realiseren).
- Geen doodlopende wegen in het bestemmingsplan van de risicobron af gericht (vastleggen in bestemmingsplan).
- Bescherming tegen warmtestraling (gebouwen geven bescherming, afstand houden geeft bescherming. De indeling van het plangebied is zoals voorgenomen. Bouwen nabij een gasleiding betekent een potentieel risico. De gemeente kiest hiervoor.
- Bescherming tegen versplinterd glas (niet afdwingbaar maar gemeente zal zich inspannen om dit in overleg met de ontwikkelaar toch te realiseren).
- Alarmering (uit te voeren door de ontwikkelaar/eigenaar conform woningwet en gebruiksbesluit).
- Risicocommunicatie (gemeentelijk beleid).
- BHV organisatie (uit te voeren door de eigenaar conform Arbobesluit).

COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Den Haag
Project	: Verantwoording groepsrisico
Dossier	: BA4645-101-100
Omvang rapport	: 27 pagina's
Auteur	: José Hobert
Interne controle	: Merle de Lange
Projectleider	: José Hobert
Projectmanager	: Johan van Middelaar
Datum	: 10 mei 2011
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.nl
www.dhv.nl*

Bijlage 1 Risicoberekeningen gasleidingen

BIJLAGE 2 Risicoberekeningen A12