

MEMO

Onderwerp:
Risicoberekening aardgasleiding Steenakker

Amersfoort,
6 januari 2013

Projectnummer:
D01011.000636.0100

Van:
dr. A.V. van der Vlies

Opgesteld door:
J.C. Pronk

DIVISIE MOBILITEIT

Afdeling:
Divisie Mobiliteit Amersfoort

Ons kenmerk:
076890706:A

Aan:
Gemeente Breda

Kopieën aan:

Inleiding

In verband met diverse ontwikkelingen van de afgelopen jaren is de gemeente Breda voornemens opnieuw de externe veiligheidsrisico's in beeld te brengen van het conserverende bestemmingsplan Steenakker. Hiervoor heeft de gemeente Arcadis gevraagd risicoberekeningen uit te voeren van de nabij gelegen buisleiding Z-527-01. Er liggen nog andere buisleidingen in het gebied. Uit eerder onderzoek¹ is echter gebleken dat de andere leiding (Z-520-01-KR-065 t/m 069) niet leidt tot een relevant groepsrisico. De leiding Z-520-09 is buiten werking gesteld en hoeft daarom niet te worden meegenomen in deze risicoanalyse. Verder liggen er nog overige leidingen in de buurt van het plangebied. Het invloedsgebied van deze leidingen reikt echter niet tot het plangebied. Deze leidingen leveren daarom geen relevante externe veiligheidsrisico's op.

Na een toelichting op de diverse risico's, zullen wij de uitgangspunten van dit onderzoek omschrijven, om vervolgens de resultaten van de risicoberekening weer te geven. Er wordt afgesloten met een conclusie.

Plaatsgebonden Risico

Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het PR wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het PR wordt uitgedrukt als een kans per jaar. De grenswaarde van het PR 10^{-6} per jaar geldt voor nieuwe situaties en per 2010 ook voor bestaande situaties. Hierbinnen mogen geen kwetsbare bestemmingen worden toegevoegd en ook nieuwe beperkt kwetsbare bestemmingen zijn in beginsel niet toegestaan. De PR-contour is een isocontour; alle punten met een gelijk risico worden met elkaar verbonden en worden bepaald door de kans van optreden van de diverse ongevalsscenario's.

¹ Risicoberekening gastransportleidingen Z-520-01-KR-065 t/m 069 en Z-527-01-KR-019 t/m 024, uitgevoerd door KEMA, 03 februari 2010

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep van tien of meer personen in het invloedsgebied van een inrichting of transportroute komt te overlijden als direct gevolg van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route. Het GR is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval; het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde plek. Om het GR in te kunnen schatten is het nodig om niet alleen kennis te hebben van de processen en ongevalsscenario's bij de bron, maar ook van het aantal personen dat zich binnen het invloedsgebied bevindt.

Het GR wordt weergegeven in een fN-curve. In de fN-curve wordt de kans tegen het aantal slachtoffers uitgezet. Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde voor het GR:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het GR voor de totale leiding wordt het GR gescreend alvorens voor specifieke segmenten fN-curves te visualiseren. Voor elke leiding wordt per kilometrering de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het GR weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een fN-curve berekend en voor deze fN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de fN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Uitgangspunten van het onderzoek

Hieronder worden de uitgangspunten van het onderzoek weergegeven, met onderscheid in de kenmerken van de buisleiding, het plangebied en de geïnventariseerde bevolkingsdichtheid.

Kenmerken buisleiding

De specifieke kenmerken van de buisleiding die in dit onderzoek wordt bekeken staan in tabel 1:

Tabel 1. Leidinggegevens van de Gasunie.

Leidingnaam	Diameter [millimeter/inch]	Werkdruk [bar]
Z-527-01	406.4 / 16	40

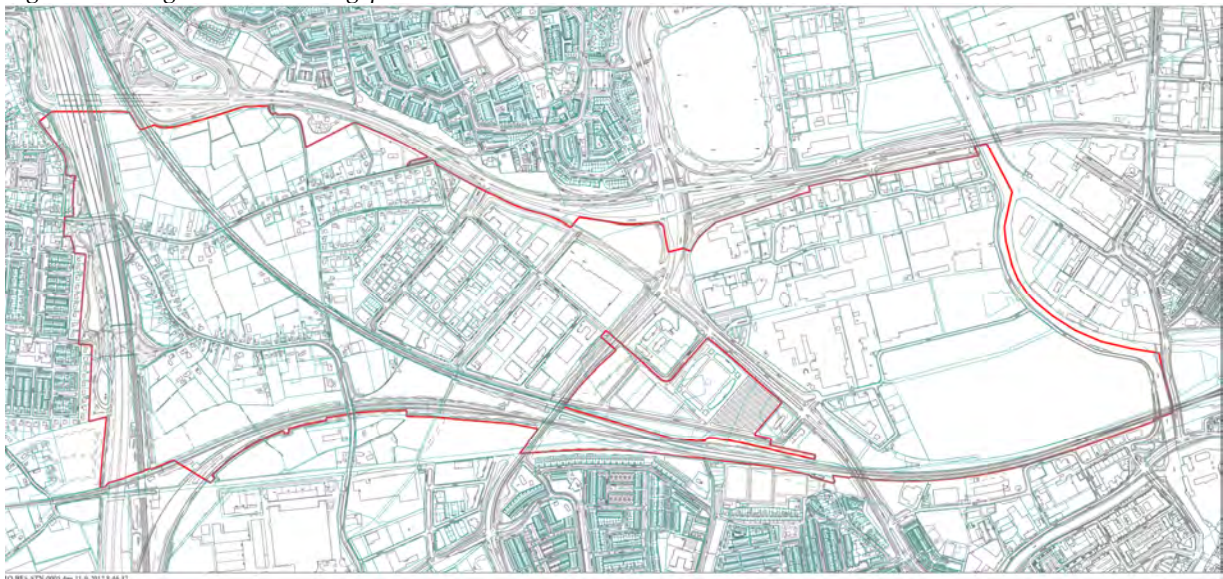
Voor de aardgasleiding is een risicoberekening uitgevoerd met behulp van het rekenpakket CAROLA, versie 1.0.0.51 met parameterbestand 1.2. Het programma is gebaseerd op een rekenmethodiek welke

is ontwikkeld door de N.V. Nederlandse Gasunie en het RIVM. Het rekenpakket is door het Ministerie van VROM geaccordeerd. De Gasunie leverde, via het bevoegd gezag, de leidinggegevens aan in het gebied binnen een straal van 2,5 kilometer van het plangebied.

Kenmerken plangebied Steenakker

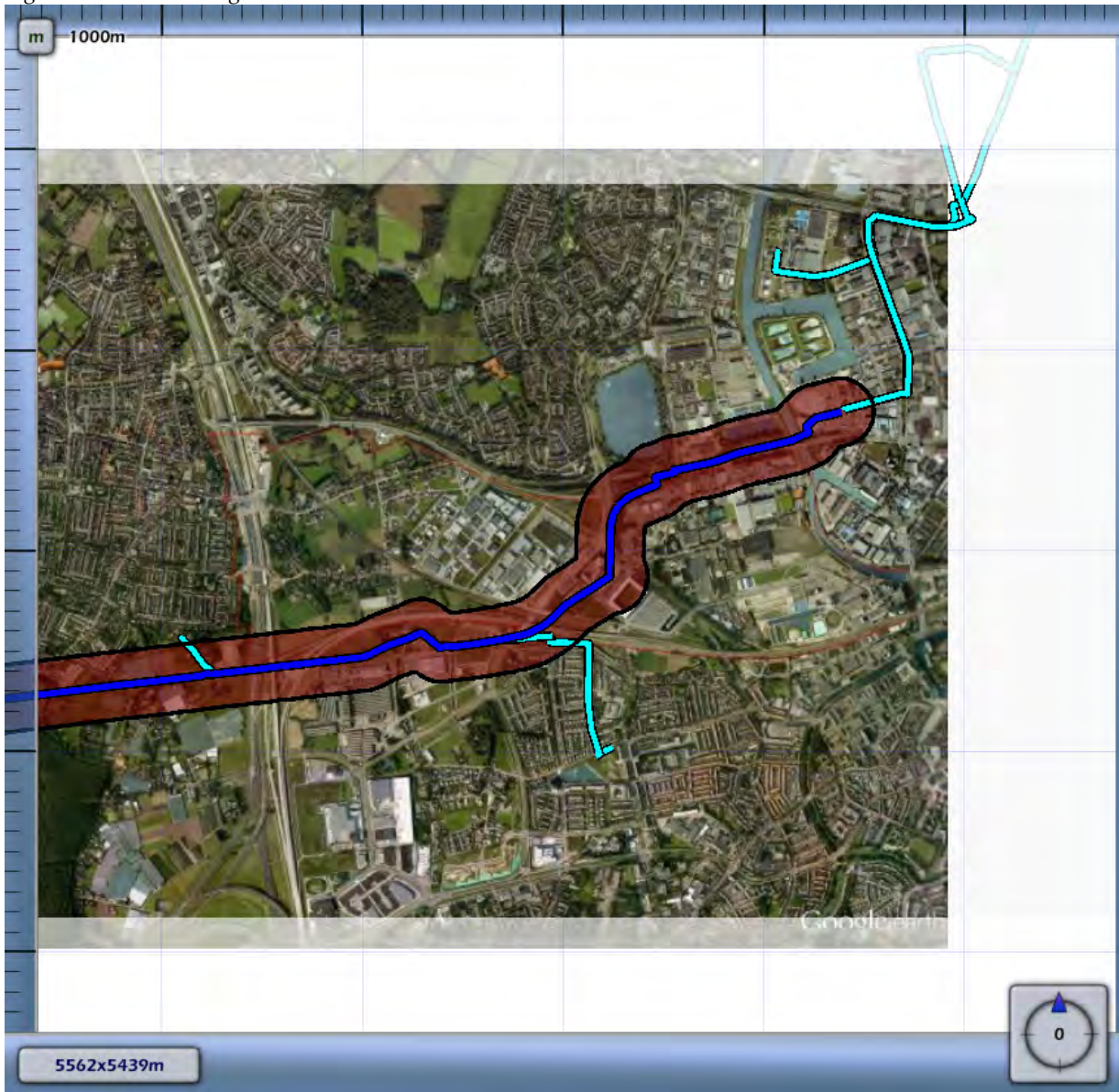
In dit onderzoek is één situatie doorgerekend, te weten de capaciteit binnen het bestaande conserverende bestemmingsplan Steenakker te Breda. De plangrenzen voor dit gebied zijn in figuur 1 weergegeven.

Figuur 1. Plangrens bestemmingsplan Steenakker.



Het invloedsgebied voor de GR-berekening voor de leiding wordt zichtbaar gemaakt door het rekenpakket (zie figuur 2). Het bevat alle buisleidingdelen die zich binnen een afstand van ten minste 1 km + 2 maal de maximale effectafstand van het interessegebied bevinden. Het invloedsgebied is als een rode strook langs de buisleiding weergegeven. De inventarisatieafstand die op de kaart wordt getoond is gelijk aan de 1% letaliteitafstand behorend bij de leiding en is in dit geval 170 meter.

Figuur 2. Het invloedsgebied (bruin).



Bevolkingsinventarisatie

Om het GR te bepalen is de populatie in het invloedsgebied rondom de aardgastransportleiding geïventariseerd. Binnen het invloedsgebied is de bebouwing langs één kilometer in de lengterichting van de buisleiding vanaf het plangebied ingevuld.

In de nabijheid van het bestemmingsplangebied Steenakker, bevindt zich het gebied rondom het NAC-stadion: bestemmingsplan Steenakker, Stadionstraat e.o.² Dit gebied valt binnen het invloedsgebied van de aardgasleiding en de plancapaciteit hiervan is derhalve meegenomen in de berekening van het groepsrisico.

Voor de bepaling van de bevolkingsgegevens binnen dit plan zijn daar waar mogelijk de gegevens gebruikt van de eerder uitgevoerde risicoberekening³. In de buurt van het plangebied Steenakker ligt verder nog het plan Stationslaan. Dit plan ligt echter op een dusdanig grote afstand van de buisleiding dat dit niet van invloed is op de externe veiligheidsrisico's.

Voor de bevolkingsgegevens is op basis van www.ruimtelijkeplannen.nl een inventarisatie gemaakt van de beschikbare bestemmingsplancapaciteit. Deze informatie is daar waar nodig aangevuld met gegevens van Google Earth Pro. De bouwvlakken zijn ingetekend en gemoduleerd als polygonen met een grid van 15x15 meter. Voor de enkele woningen is het gemiddeld aantal bewoners per woning gesteld op 2,4 conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. De zogenaamde rustige woonwijken met homogene bebouwing zijn volgens de PGS1 berekend als 80 personen per hectare.

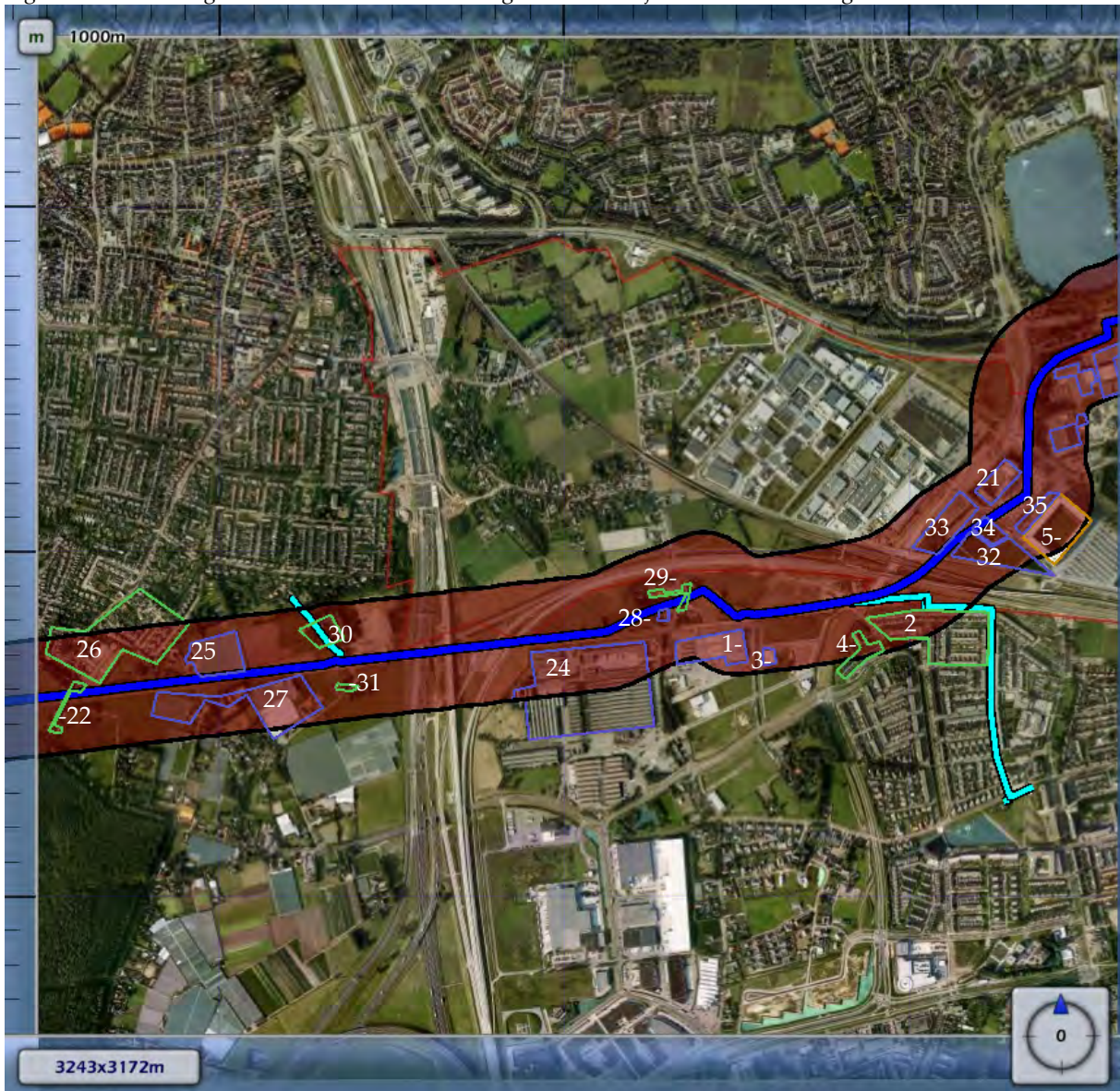
Het aantal aanwezigen op de bedrijventerreinen is volgens de Handreiking Verantwoording Groepsrisico gesteld op 1 werknemer per 30m² bedrijfsvloeroppervlak (b.v.o.) voor kantoren op 1 werknemer per 100m² b.v.o. voor industrie, bedrijvigheid. Voor handel en overige dienstverlening is conform de PGS1 40 respectievelijk 35 p/ha aangehouden. Voor het NAC-stadion is een bezetting aangehouden van 23.000 personen die een dagdeel per twee weken aanwezig zijn, waarvan een wedstrijd overdag en een wedstrijd 's avonds.

In figuur 3 en 4 en tabel 2 is de aanwezige bevolking per bebouwingsvlak weergegeven.

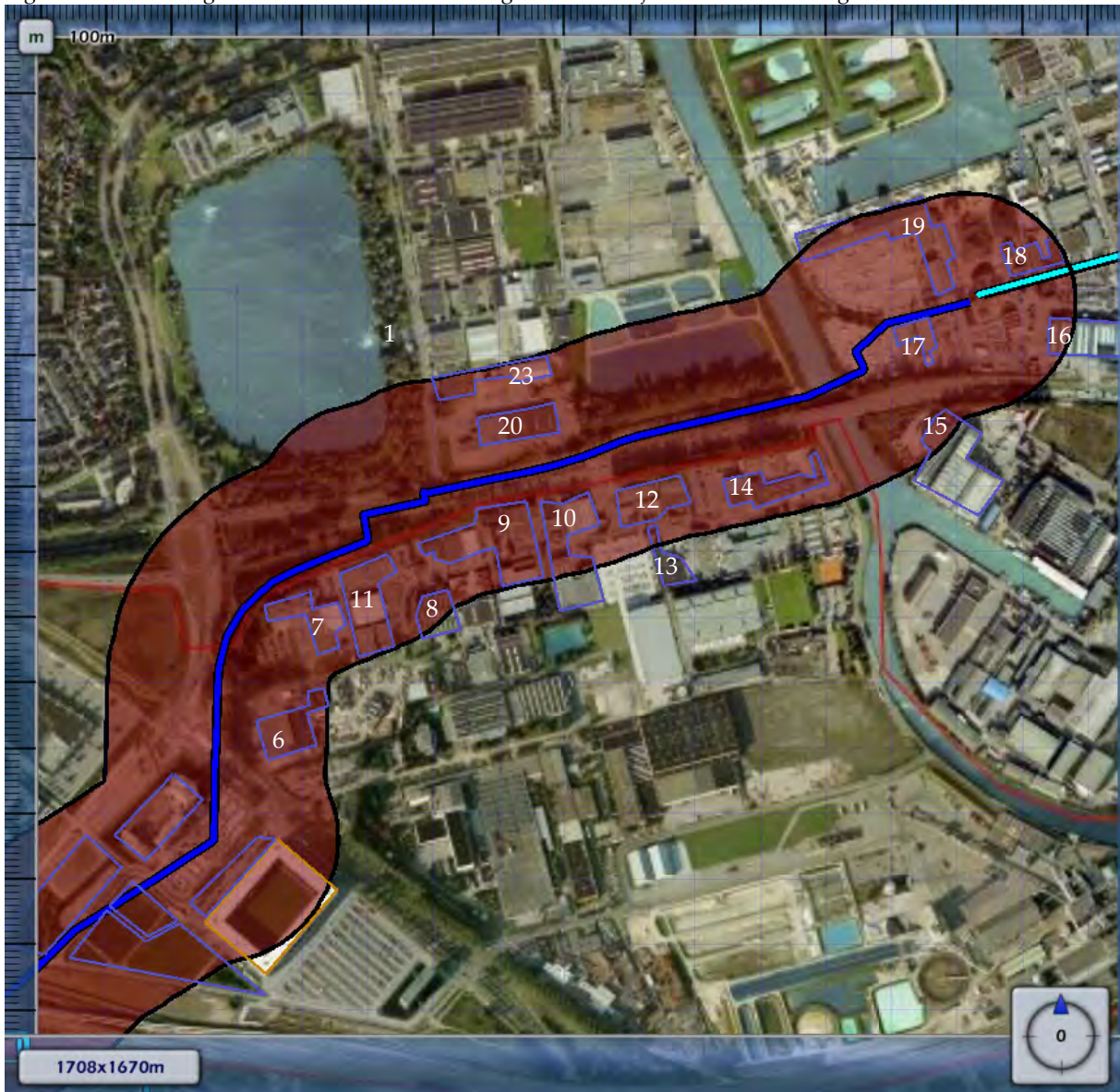
² Bestemmingsplan Steenakker, Stadionstraat e.o., gemeente Breda, 3 juni 2010

³ Risicoberekening gastransportleidingen Z-520-01-KR-065 t/m 069 en Z-527-01-KR-019 t/m 024, uitgevoerd door KEMA, 03 februari 2010

Figuur 3. Bebouwingsvlakken binnen het invloedsgebied (westelijk deel van de leiding).



Figuur 4. Bebouwingsvlakken binnen het invloedsgebied (oostelijk deel van de leiding).



Tabel 2. Aantal aanwezigen per bouwvlak binnen het invloedsgebied.

Nr.		Bevolking p/ha	Bevolking absoluut	Dag/nacht verhouding %
1	Overige dienstverlening	35		100 / 0
2	wonen	80		50 / 100
3	overige dienstverlening VVB Husan	35		100 / 0
4	wonen	80		50 / 100
5	stadion	zie toelichting	zie toelichting	zie toelichting
6	overige dienstverlening	35		100 / 0
7	kantoren uitgeverij		160	100 / 0
8	handel	40		100 / 0
9	handel	40		100 / 0
10	handel	40		100 / 0
11	industrie bedrijvigheid		70	100 / 0
12	handel	40		100 / 0
13	handel	40		100 / 0
14	handel autoverkoop	40		100 / 0
15	industrie bedrijvigheid papierfabriek		110	100 / 0
16	handel	40		100 / 0
17	bouwnijverheid	75		100 / 0
18	bouwnijverheid	75		100 / 0
19	bouwnijverheid	75		100 / 0
20	industrie bedrijvigheid		56	100 / 0
21	zakelijke dienstverlening kantoor		450	100 / 0
22	2 woningen		5	50 / 100
23	industrie bedrijvigheid		38	100 / 0
24	handel Greenery	40		100 / 0
25	tuinbouw	3		100 / 0
26	wonen	80		50 / 100
27	tuinbouw	3		100 / 0
28	bouwnijverheid	75		100 / 0
29	3 woningen		7	50 / 100
30	6 woningen		14	50 / 100
31	2 woningen		5	50 / 100
32	retail en megasupermarkt		484	100 / 30
33	kantoren Westerveldlaan		600	100 / 5
34	kantoren		83	100 / 0
35	NAC congrescentrum		97	100 / 30

Resultaten risicoberekeningen

De resultaten van de risicoberekeningen in het rekenpakket CAROLA zijn uitgedrukt in PR en GR.

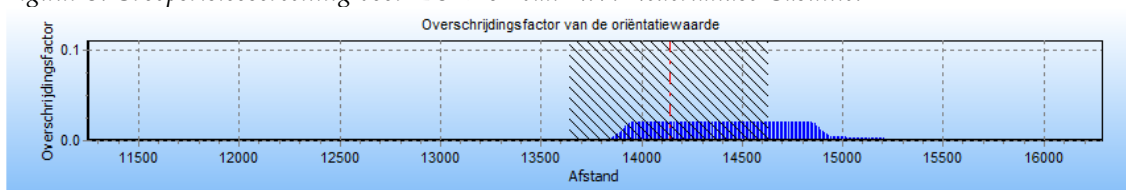
Plaatsgebonden risico

De leiding Z-527-01 in het plan Steenakker heeft binnen het onderzoeksgebied en langs één kilometer aan weerszijden van het plangebied geen PR 10^{-6} -contour. Binnen deze contour liggen daarom geen (bepakt) kwetsbare objecten en wordt er voldaan aan de norm voor het PR.

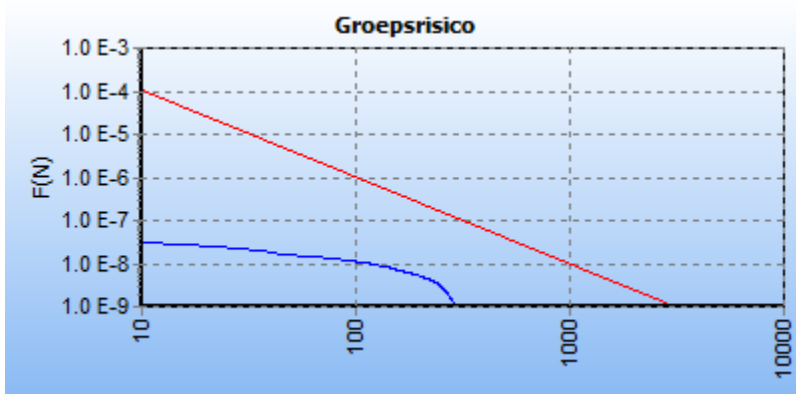
Groepsrisico

Het GR van de leiding Z-527-01 ligt ruimt onder de oriëntatiewaarde. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé bevindt zich tussen km 13640 en km 14640 en is gelijk aan 0.021 maal de oriëntatiewaarde. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 230 slachtoffers en een frequentie van $3.94E-009$. De fN-curve van deze “slechtste” kilometer van het tracé wordt in figuur 6 weergegeven.

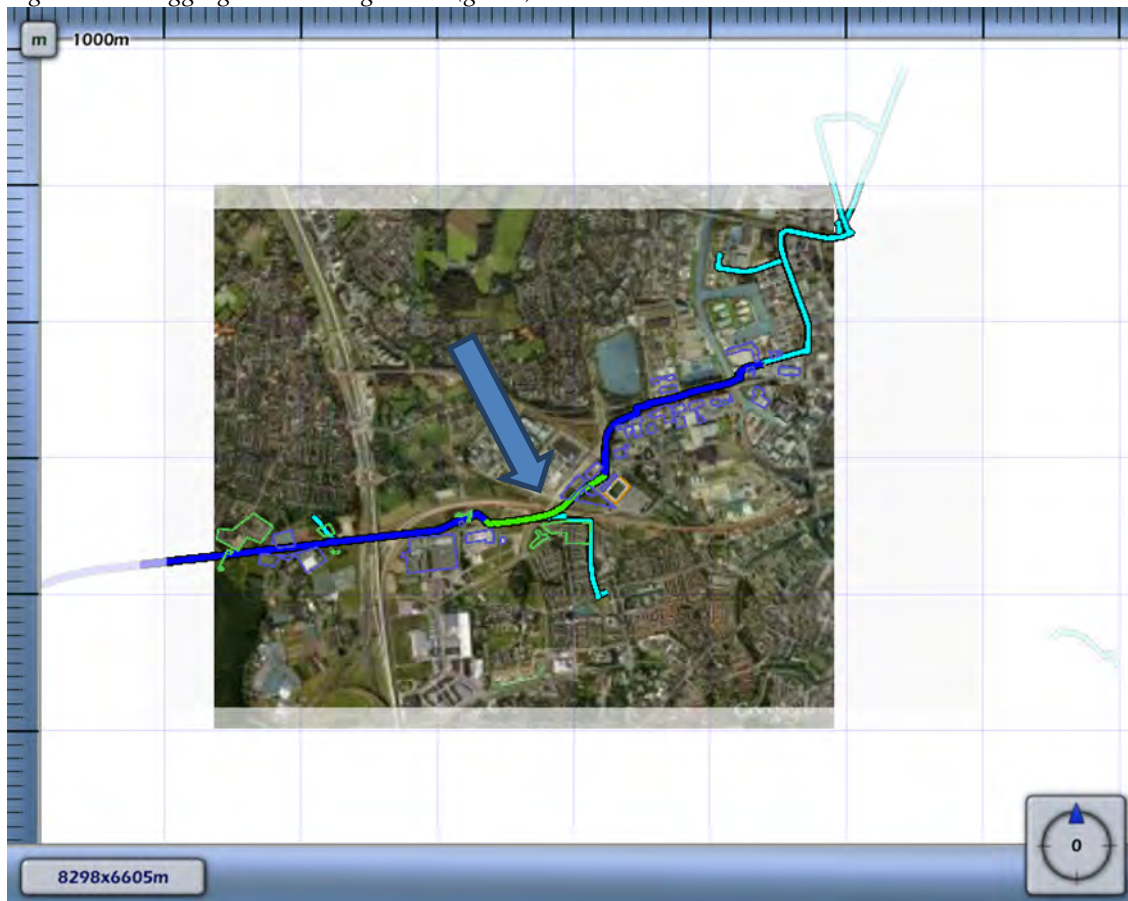
Figuur 5. Groepsrisicoscreening voor Z-527-01 van N.V. Nederlandse Gasunie.



Figuur 6. De fN-curve van de “slechtste” kilometer ten opzichte van de oriëntatiewaarde met op de x-as de hoeveelheid slachtoffers en op de y-as de kans op een ongeval.



Figuur 7. De ligging van het hoogste GR (groen).



Conclusie

De leiding heeft ter plaatse van het bestemmingsplangebied Steenakker geen PR 10^{-6} -contour. Binnen de PR 10^{-6} -contour liggen geen kwetsbare objecten en hiermee wordt voldaan aan de norm voor het PR.

Het berekende GR ligt ruim onder de oriëntatiewaarde en levert daarmee eveneens geen problemen op.

natalie



BRANDWEER



Gemeente Breda
College van burgemeester en Wethouders
Postbus 90156
4800 RH BREDA

Afdeling Risicobeheersing

Tramsingel 71
Breda
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (076) 5296600
Fax (076) 5202409

VERZONDEN 16 JAN. 2013
scan directie ontwikkeling

Datum 08 januari 2013
Onze referentie U13.001069
Uw referentie
Uw brief van 7 december 2012

Behandeld door Ing. H. Killaars
Telefoon (076) 5296778
E-mail harry.killaars@brandweermwb.nl
Onderwerp Bestemmingsplan Steenakker

Geacht College,

Naar aanleiding van de aanvraag d.d. 7 december 2012 treft u hierbij het advies aan inzake art 4.3 circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen met een gelijke uitwerking van het ruimtelijk besluit art 13 lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

Inleiding

Dit advies is gebaseerd op het concept Bestemmingsplan Steenakker te Breda en er zijn nog geen risicoanalyses uitgevoerd. Het ruimtelijk besluit is gesitueerd binnen de 200 m¹ in de nabijheid van de spoorlijn Roosendaal - Breda.



uitsnede plankaart Bestemmingsplan Steenakker

Advies

In het Westelijk deel van het plangebied en op Emer-Zuid zijn afhankelijk van de nieuw te realiseren bouwwerken aanvullend geboorde putten noodzakelijk. Wij adviseren in de exploitatieverordening rekening te houden met de aanleg tussen de 8-10 geboorde putten op openbaar terrein.



BRANDWEER

Groepsrisico

Uit de gegevens van het Basisnet blijkt dat in de toekomst de navolgende hoeveelheden gevaarlijke stoffen over het spoor worden getransporteerd:

Stofcategorie	voorbeeldstof	Basisnet bont/blok
A	LPG	4300
B2	ammoniak	2500
B3	Chloor	0
C3	Benzine/diesel	1450
D3	Acrylnitril	50
D4	fluorwaterstof	50

Mogelijke scenario's op basis van de prognose 2010-2015

Door Brandweer Midden- en West-Brabant worden de navolgende scenario's als realistisch beschouwd, hierbij gaan we voor de rampbestrijding in het algemeen uit van weertype D5 (overdag het meest voorkomende weertype):

- Vrijkomen van toxische vloeistoffen (D3);
- Explosie van brandbare gassen

De uitwerking van de scenario's zijn gelijk op basis van de realisatie in 2007.

Mogelijke scenario's op basis van de realisatie in 2007

Door Brandweer Midden- en West-Brabant worden de navolgende scenario's als realistisch beschouwd, hierbij gaan we voor de rampbestrijding in het algemeen uit van weertype D5 (overdag het meest voorkomende weertype):

- Vrijkomen van toxische vloeistoffen (B2);
- Vrijkomen van (zeer) toxische gassen (B3 en D4);
- Brand van brandbare vloeistoffen (C3);

Vrijkomen van toxische vloeistoffen

Bij het vrijkomen van een toxische stoffen D3 bij een bronsterkte van 4.0 kg/sec. De vloeistof stroomt uit de tank en vormt een vloeistofplas van 750 m², die vervolgens in 1800 s uitdamp. Binnen 100 m¹ is er sprake van 100% letaliteit en binnen een afstand van ca. 650 m¹ is er sprake van 1% letaliteit. Indien de bronsterkte en/of de toxiciteit van de vrijgekomen gevaarlijke stof bij een incident groter is zal er sprake zijn van een veel groter invloedsgebied. Dit houdt in dat bewoners binnen de woningen (ramen, deuren en ventilatiesystemen uit) de beste overlevingskansen hebben.

Vrijkomen van zeer toxische vloeistoffen en uitdampen tot een gas

Bij het vrijkomen van een toxische stoffen B3 ontstaat er een lek van 15 mm in de tankwand, waardoor het vloeistof verdichte gas kan uit treden. De bronsterkte bedraagt 4 kg/s continu. De vloeistof stroomt uit de tank en vormt een vloeistofplas die vervolgens uitdamp. Dit scenario duurt ca. 30 min.

Binnen 50 m¹ is er sprake van 100% letaliteit en binnen een afstand van ca. 550 m¹ is er sprake van 1% letaliteit. Indien de bronsterkte en/of de toxiciteit van de vrijgekomen gevaarlijke stof bij een incident groter is, zal er sprake zijn van een veel groter invloedsgebied, afhankelijk van de weersomstandigheden van 2.400 m¹ tot 5.000 m¹. Dit houdt in dat bewoners binnen de woningen (ramen, deuren en ventilatiesystemen uit) de beste overlevingskansen hebben.



BRANDWEER

Explosie van brandbare gassen spoor

De tank kan beschadigen en lek raken. In het geval dat er direct een fakkelbrand of jetfire (steekvlam) ontstaat is het zaak de brand te doven door de gasdruk weg te nemen en op te laten branden. Indien een vertraagde gaswolk ontsteekt is het effect te vergelijken met een gaswolkexplosie van een tankwagon die wordt aangestraald.

Brand met brandbare vloeistoffen

De tankwand van de spoorketelwagon scheurt, de inhoud komt vrij en er ontstaat vrijwel direct een snelle hevige brand. De vloeistof zal door de hoge afbrandsnelheid binnen 2 à 3 minuten opgebrand zijn. Het scenario is doorgerekend met een plasoppervlak van 750 m².

Een brand van brandbare vloeistoffen zal leiden tot hittestraling, binnen de 25 m¹ is de hitte direct dodelijk en zal tot op ca. 60 m¹ leiden tot slachtoffers met 1^e graad brandwonden en slachtoffers met ernstige brandwonden.

Maatregelen ter verbetering van de veiligheid

Vanuit de gedachte dat een risico bestaat uit de kans maal het effect wordt het risico gereduceerd door de kans te verkleinen en/of de effecten te verkleinen. In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden voor het verkleinen van de kans en aan de mogelijkheden voor het verkleinen van de effecten.

Verkleinen kans

In de Tweede kadernota railveiligheid 'Veiligheid op de rail' (ministerie van Verkeer en Waterstaat) worden maatregelen beschreven die kansen (verder) kunnen reduceren. Genoemd worden:

- reduceren/verwijderen van het aantal spoorwissels en spoorovergangen;
- reduceren van de snelheid van goederentransport (< 40 km/uur);
- toepassen hotbox detectie;
- toepassen ETCS Level II of ATB NG (trein beïnvloedingssystemen).

Brandweer Midden-en West-Brabant benadrukt dat bovenstaande maatregelen kunnen worden toegepast in overleg met Prorail maar niet in het kader van de ontwikkelingen van dit gebied kunnen worden afgedwongen.

Verkleinen effecten

De effecten van de (mogelijke) ramp of zwaar ongeval kunnen worden beperkt wanneer het transportvolume wordt beperkt. Dit is echter niet of nauwelijks te organiseren vanwege de ADR overeenkomst. Alle landen die deze overeenkomst (ADR) met elkaar zijn aangaan, waaronder Nederland, zijn met elkaar overeengekomen dat het internationale vervoer over de weg van gevaarlijke stoffen over hun grondgebied geheel plaatsvindt overeenkomstig de in deze overeenkomst vervatte regels. Effectreducerende maatregelen kunnen binnen dit kader enkel worden getroffen door te sturen op de samenstelling van de treinen om daarmee 'domino-effecten' te voorkomen.

De gewenste ruimtelijke planontwikkeling leidt tot een verdichting van de bevolkingsdichtheid. Een grote toename leidt automatisch tot het vergroten van het groepsrisico. Het is dus noodzakelijk in de ruimtelijke plannen een maximale bevolkingsdichtheid vast te leggen en tevens te streven naar een permanente afwezigheid van niet of minder zelfredzame bewoners en/of burgers in het in de directe omgeving van de risico's. In dit plan worden de bewoners van de woningen als zelfredzaam beschouwd (zie ook hoofdstuk zelfredzaamheid).

BRANDWEER



Naast bovenstaande zijn er een aantal bouwkundige, installatietechnische en organisatorische maatregelen mogelijk die het effect kunnen verkleinen. Dit geldt ook voor incidenten die kleiner van omvang zijn dan de genoemde scenario's. Genoemd zijn de bouwkundige maatregelen waarop het bevoegd gezag invloed kan uitoefenen.

Bereikbaarheid via het openbare wegennet

De aangelegde wegen dienen aan het volgende te voldoen:

- De voertuigen van de Brandweer Midden-en West-Brabant hebben een maximale asbelasting van 100 kN en een maximaal gewicht van 22.880 kg.
- De minimale vrije doorgangshoogte moet 4.20 m¹ zijn.
- De wegen dienen minimaal 3.5 m¹ breed te zijn.
- Alle bochten dienen te voldoen aan de draaicirkel van het redvoertuig (r = 9.050mm), wat inhoudt dat de bochten door alle voertuigen van de Brandweer Midden en West Brabant te nemen zijn;

Beschikbaarheid bluswatervoorziening

Het beschikbaar hebben van voldoende bluswater is voor het bestrijden van de brandrisico's van bijzonder belang. De benodigde hoeveelheid bluswater is afhankelijk van het risico en het mogelijke scenario. Voor woningen, gebouwd na 2003, gelden de eisen uit het nieuwe Bouwbesluit. Voor de bluswatervoorziening maakt men onderscheid in een primaire- en een secundaire bluswatervoorziening.

Primaire bluswatervoorziening:

De benodigde bluswatercapaciteit voor de primaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 30 m³/h. Voor de situering van de brandkranen worden dekkingscirkels van 40 m¹ rond de brandkraan gehanteerd, dit houdt in dat de onderlinge afstand tussen de brandkranen maximaal 80 m¹ bedraagt. Rondom de brandkranen moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,8 m¹. Brandkranen in trottoirs moeten, indien langsparkeren wordt toegepast, ten minste 0,35 m¹ van de trottoirband liggen. Bij gestoken parkeren moet die afstand 0,75 m¹ zijn.



In het overzicht staan de huidige primaire bluswaterpunten aangegeven



BRANDWEER

Bij de afgifte van nieuwe omgevingsvergunningen, deelzaak bouwen, zal nadrukkelijk worden beoordeeld of het te vergunnen bouwwerk kan worden bediend uit de bestaande brandkranen en of er aanvullende brandkranen dienen te worden aangelegd.

Secundaire bluswatervoorziening:

De benodigde bluswatercapaciteit voor de secundaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 90 m³/h. De secundaire bluswatervoorziening moet op minimaal 225 m¹ van het (te verwachten) brandbare object geplaatst zijn. Voorbeelden van secundaire bluswatervoorzieningen zijn, geboorde putten, vijvers en bluswaterriolen. Bij een brand op of nabij het spoor dient secundaire bluswater op een afstand tot 225 m¹ aanwezig te zijn. In het Noord Oosten van het Plangebied is het secundaire bluswater niet optimaal.



In het bovenstaande overzicht staan de huidige geboorde putten aangegeven

Bij de afgifte van nieuwe omgevingsvergunningen, deelzaak bouwen, zal nadrukkelijk worden beoordeeld of het te vergunnen bouwwerk kan worden bediend uit de bestaande geboorde putten en/of open water. In het Westelijk deel van het plangebied en op Emer-Zuid zijn afhankelijk van de nieuw te realiseren bouwwerken aanvullend geboorde putten noodzakelijk. Wij adviseren in de exploitatieverordening rekening te houden met de aanleg tussen de 8-10 geboorde putten op openbaar terrein.

BRANDWEER



Zelfredzaamheid

Bij het thema zelfredzaamheid is het van belang onderscheid te maken tussen verschillende gebouwtypen. Niet alleen de vluchtmogelijkheden kunnen verschillen per gebouw maar ook de bewoners kunnen in meer of mindere mate (verminderd) zelfredzaam zijn. Bij het bepalen van de mate van zelfredzaamheid per gebouwtype spelen de volgende afwegingscriteria een rol:

1. Fysieke gesteldheid bewoners:
Kunnen de bewoners zich tijdig voortbewegen en zelfstandig in veiligheid brengen?
 - Minder valide personen zijn verminderd zelfredzaam.
2. Zelfstandigheid bewoners:
Kunnen de bewoners zelfstandig een gevaarinschatting maken en zich zelfstandig in veiligheid brengen?
 - Personen met een minder ontwikkeld denkvermogen (bijvoorbeeld kinderen) dienen begeleid te worden en zijn derhalve verminderd zelfredzaam.
4. Alarmeringsmogelijkheden bewoners en aanwezigen:
Kunnen de bewoners en/of aanwezigen tijdig worden gealarmeerd?
 - Door middel van NL-alert en het WAS-systeem is de bevolking tijdig te alarmeren.
5. Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving:
Heeft het gebouw voldoende vluchtmogelijkheden?
 - De woningen zijn gunstig gelegen ten opzichte van de spoorwegen.
 - Zijn er voldoende mogelijkheden om het gebied te ontvluchten?
 - In het plangebied zijn voldoende wegen om het effectgebied te ontvluchten.
6. Mogelijkheden tot gevaarinschatting van scenario:
Laat het ongeval zich tijdig aankondigen?
Is de dreiging duidelijk herkenbaar?
Ongevallen op het spoor zijn niet duidelijk herkenbaar en niet tijdig aan te kondigen.

Door het invullen van onderstaande tabel, op basis van de verschillende criteria, kan systematisch per gebouwtype worden nagegaan hoe het is gesteld met de zelfredzaamheid. Ter illustratie zijn de 'scores' onderstaand ingevuld.

Scenario	Gebouwtype	Afwegingscriteria				
		Fysieke gesteldheid bewoners	Zelfstandigheid bewoners	Alarmeringsmogelijkheden Werknemers en aanwezigen	Vluchtmogelijkheden gebouw & omgeving	Gevaarinschattingsmogelijkheden scenario
Explosie	woningen	Goed	Goed			
	kantoren	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig
	bedrijven	Goed	Goed	matig	Goed	Goed
Toxische stof	woningen	Goed	Goed	Goed	Goed	
	kantoren	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig
	bedrijven	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed

BRANDWEER



Door actief te communiceren over risico's zal de zelfredzaamheid worden vergroot, omdat de mogelijkheden van gevaarinschatting worden verbeterd en een handelings-perspectief wordt geboden. Geadviseerd wordt een communicatieplan op te stellen met deskundigen op dit gebied. In dit plan kan dan worden vastgelegd met wie, op welke wijze en met welke frequentie over de risico's wordt gecommuniceerd.

Met betrekking tot het scenario 'toxische wolk' kan worden gesteld dat de mogelijkheden van zelfredzaamheid sterk afhankelijk zijn van de blootstelling, opgelopen dosis en tijd. Afhankelijk van de concentraties zullen personen door de toxische belasting mogelijk niet meer in staat te zijn om te vluchten. Tevens geldt dat het gevaar niet goed zichtbaar is. Inzet van de sirenes en de hierbij behorende standaard boodschap is bij dit scenario dus van groot belang. Ten behoeve van de zelfredzaamheid van de bewoners van de woningen dient (vooraf) bekend zijn dat ramen, deuren en ventilatiekanalen gesloten moeten worden. 'Binnenshuis' geniet men over het algemeen goede bescherming, indien ramen, deuren en ventilatieopeningen gesloten zijn.

Mogelijkheden van hulpverlening

De gemeente Breda en de Veiligheidsregio Midden en West Brabant zijn technisch ingericht om tijdig de benodigde hulpverleningscapaciteit te leveren. De medische hulpverlening is binnen het eerste uur niet in staat het berekende aantal T1/T2 slachtoffers naar medische centra te vervoeren en te verzorgen hiervoor is buitenregionale bijstand noodzakelijk.

Hoogachtend,

Het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West Brabant,
Namens deze,


G.J.P. Verhoeven
Plaatsvervangend Regionaal Commandant

In afschrift aan: cluster Commandant Breda