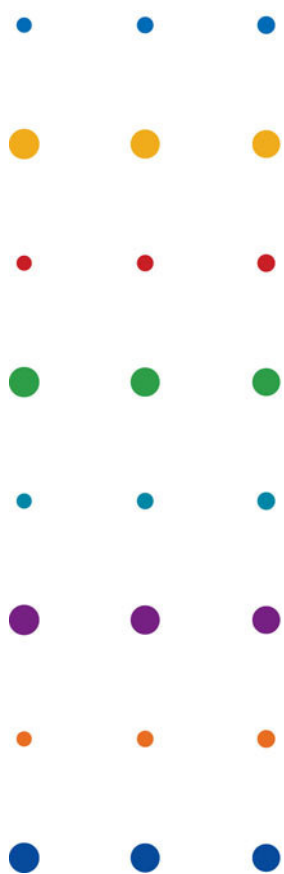


Bestemmingsplan Gorinchem Noord

Verantwoording groepsrisico



Gemeente Gorinchem

november 2010

Bestemmingsplan Gorinchem Noord

Verantwoording groepsrisico

dossier : C8099-01.001
registratienummer : MD-MV20100210
versie : 5

Gemeente Gorinchem

november 2010

INHOUD**BLAD**

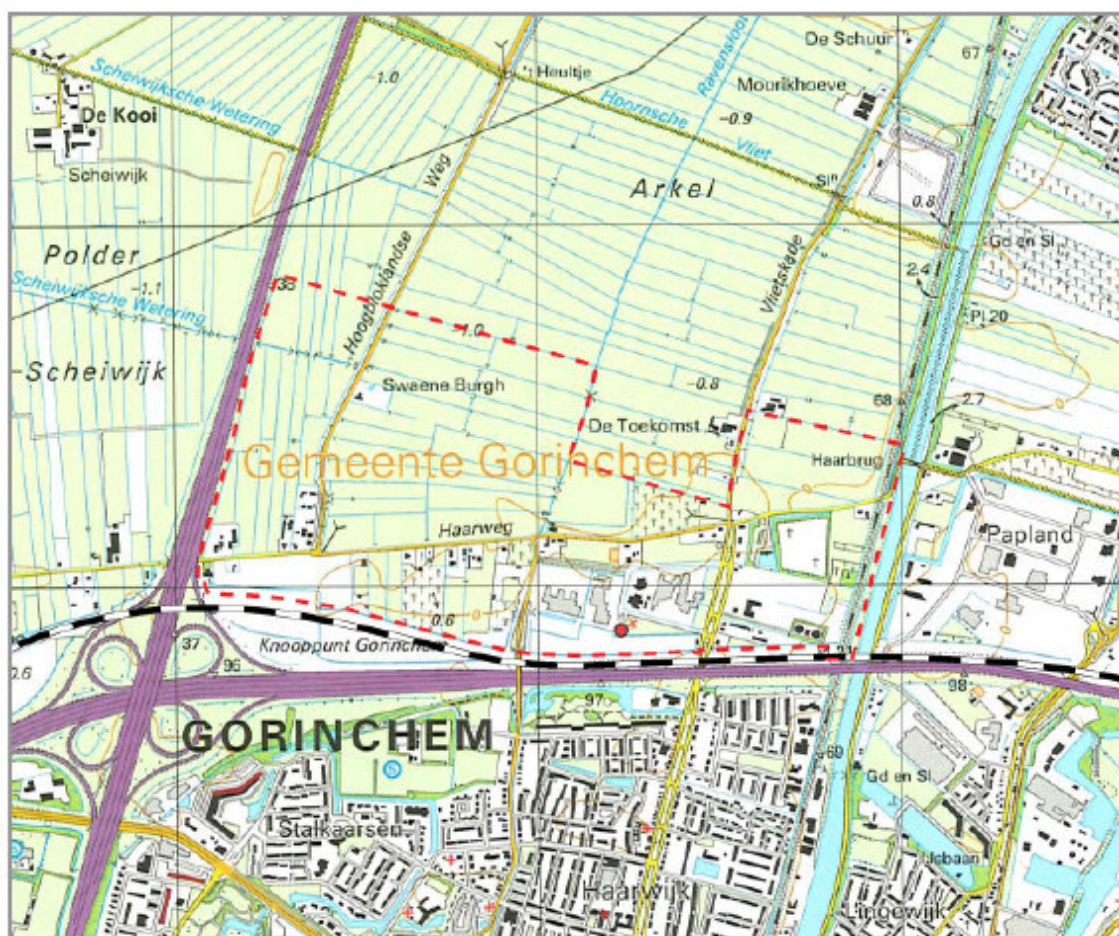
1	VERANTWOORDING GROEPSRISICO GORINCHEM NOORD	3
2	TOETSINGSKADER EN RISICOBRONNEN EXTERNE VEILIGHEID	5
2.1	Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen	5
2.2	Nieuwe inzichten risico's aardgastransportleidingen	7
2.3	Beleid externe veiligheid provincie Zuid-Holland	8
2.4	Risicobronnen in de omgeving van het plangebied	9
3	NUT EN NOODZAAK VAN GORINCHEM-NOORD	13
4	PERSONENDICHTHEID	15
5	TOETSING PR, GR EN PAG	16
5.1	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	16
5.1.1	Toegepaste risicoberekeningen	16
5.1.2	Plaatsgebonden risico	18
5.1.3	Groepsrisico	19
5.2	Plasbrandaandachtsgebied	22
6	MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO	23
6.1	Ruimtelijke maatregelen en planologische alternatieven	23
6.2	Bronmaatregelen	24
7	MAATGEVENDE SCENARIO'S	26
7.1	Betuweroute	26
7.2	Rijkswegen	27
7.3	Aardgastransportleidingen	28
8	RAMPENBESTRIJDING	29
8.1	Bereikbaarheid	29
8.1.1	Eisen aan de bereikbaarheid	29
8.1.2	Beoordeling bereikbaarheid	29
8.2	Bluswatervoorzieningen	30
8.2.1	Eisen bluswatervoorzieningen	30
8.2.2	Beoordeling bluswatervoorziening	31
8.3	Bestrijding	33
9	ZELFREDZAAMHEID	34
9.1	Aanwezigheid verminderd zelfredzame personen	34
9.2	Betuweroute en rijkswegen	34
9.3	Aardgastransportleiding	35
9.4	Overige aspecten advies regionale brandweer	36
10	CHAMP METHODIEK	37
10.1	Samenvatting CHAMP methodiek	37
10.2	Toetsing aan CHAMP methodiek	37
11	CONCLUSIES	38

BIJLAGEN

- 1 Lijst met afkortingen en begrippen
- 2 Eisen bereikbaarheid en bluswatervoorziening
- 3 Risicoanalyse aardgastransportleiding Gasunie
- 4 Risicoanalyse spoortraject DHV en Arcadis
- 5 Advies regionale brandweer
- 6 Risicoanalyse Milieudienst Zuid Holland Zuid

1 VERANTWOORDING GROEPSRISICO GORINCHEM NOORD

Het vast te stellen bestemmingsplan Gorinchem Noord is voor een deel conserverend van aard (waaronder onderwijsfuncties, een dierenasiel en begraafplaats) en is gelegen tussen de A27, Betuweroute en het Merwedekanaal. Zie figuur 1 voor de ligging van het plangebied Gorinchem Noord. Het gebied waar nog geen objecten zijn gelegen wordt bestemd als bedrijventerrein. De gemeente Gorinchem heeft DHV gevraagd een verantwoording groepsrisico op te stellen.



Figuur 1 Ligging bestemmingsplan

Dit rapport geeft invulling aan de verantwoording van het groepsrisico voor bestemmingsplan Gorinchem Noord. De verantwoording van het groepsrisico bij een bestemmingsplan moet worden uitgevoerd door het bevoegd gezag Wet ruimtelijke ordening(Wro). Voorliggend rapport kan door het bevoegd gezag gebruikt worden om haar verantwoording van het groepsrisico te onderbouwen.

Op 9 maart 2010 is versie-4 van dit rapport als eindversie aangeleverd aan de gemeente Gorinchem. Naar aanleiding van reacties van de VROM-inspectie, de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat is dit rapport (versie 5) op een beperkt aantal onderwerpen herzien en aangevuld, namelijk met:

- De toename van het groepsrisico van een factor 0,6 tot een factor 1,9 ten opzichte van de oriëntatiewaarde (berekeningen zijn niet aangepast).
- De bij de bestuursovereenkomst van 8 juli 2010 gepresenteerde resultaten van het groepsrisico waarbij voor het traject langs Gorinchem geen overschrijding van de oriëntatiewaarde is voorzien.
- Plasbeperkende maatregelen (plasverkleining) als zekere maatregel.
- Uitgebreidere beschrijving van de bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen bij het scholengebied.
- De wijzigingsbevoegdheid ten behoeve van verbreding van rijkswegen.
- Het hanteren van een verlaagde basisfaalfrequentie. Dit is ook in versie-4 beschreven. Aan deze versie-5 is toegevoegd dat dit nog door het RIVM moet worden gevalideerd. De gemeente wil het plan vaststellen en verdere ontwikkelingen niet afwachten.

2 TOETSINGSKADER EN RISICOBRONNEN EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan, een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de Wro of in het kader van de wet milieubeheer (Wm).

2.1 Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen

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 oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transport-as 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 inrichtingen 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.

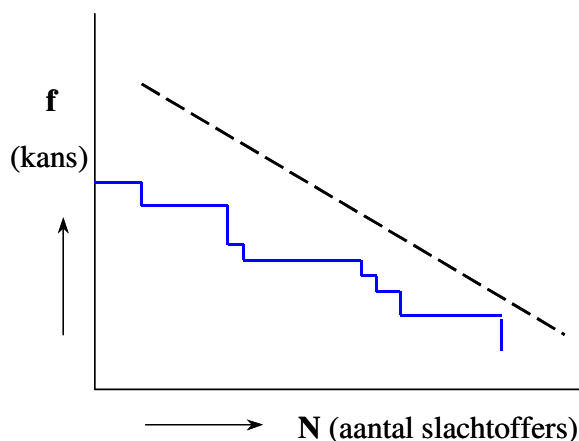
Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour 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 transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Binnen de verantwoording van het groepsrisico kan het bevoegd gezag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriënterende waarde voor inrichtingen en een oriënterende waarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

In figuur 2 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen. Een belangrijk verschil tussen een FN-curve voor inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger dan voor inrichtingen.



Figuur 2 voorbeeld FN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Wat is een verantwoording van het 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.

Volgens het Bevi en de Circulaire RNVGS moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging 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.

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.

Wanneer is een verantwoording van het groepsrisico nodig?

Bij Bevi-inrichtingen is een verantwoording van het groepsrisico altijd nodig. Voor transport van gevaarlijke stoffen is enkel een verantwoording van het groepsrisico nodig bij een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde, dit geldt voor alle besluiten, uitgezonderd:

- de wijziging, uitwerking of ontheffing van een bestemmingsplan of het stellen van nadere eisen, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening;
- de ontheffing van een bestemmingsplan, bedoeld in de artikelen 3.22, eerste lid, en 3.23, eerste

lid, van de Wet ruimtelijke ordening;

- *de vaststelling van een beheersverordening, bedoeld in artikel 3.38, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening;*
- *het geven van een aanwijzing, bedoeld in de artikelen 4.2, eerste lid, en 4.4, eerste lid, onderdeel a, van de Wet ruimtelijke ordening;*
- *de ontheffing van een in de bouwverordening gegeven voorschrift, bedoeld in artikel 11 van de Woningwet.*

Dit laat uiteraard onverlet dat bij de voorbereiding van de hierboven beschreven besluiten moet worden voldaan aan eisen van een zorgvuldige (ruimtelijke) besluitvorming. Indien het besluit daartoe aanleiding geeft, zal het bestuursorgaan dat het besluit vaststelt derhalve in de motivering moeten ingaan op de mogelijke gevolgen van dat besluit voor het groepsrisico.¹

Basisnet

Het Ministerie van V&W ontwikkelt het zogenaamde Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. Het basisnet zal worden vastgelegd in een Amvb. Doel van het Basisnet is om bij de toewijzing van vervoerscapaciteit over een vervoersas rekening te houden met een vastgelegde risicoruimte. Deze risicoruimte dient dan tevens als randvoorwaarde voor ruimtelijke ontwikkelingen. In dit rapport is rekening gehouden met de brieven die door het Ministerie van V&W worden uitgegeven over de stand van zaken met betrekking tot het basisnet, met de concept Amvb en met de Circulaire Risiconormering Vervoer gevaarlijke stoffen, datum inwerking-treding: 1 januari 2010.

Verder wordt in het basisnet weg een aantal wegen aangewezen waarop een zogenaamde veiligheidszone en/of een plasbrand aandachtsgebied (PAG) wordt aangewezen. Het PAG is een zone van 30 meter aan weerszijden van de weg. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het PAG moet het bevoegd gezag onderbouwen, waarom het de ontwikkelingen wil toestaan. Het basisnet gaat vooralsnog niet gelden voor provinciale en gemeentelijke wegen.

2.2 Nieuwe inzichten risico's aardgastransportleidingen

De externe veiligheidstoetsingscriteria voor aardgastransportleidingen zijn beschreven in de Circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' uit 1984. Recent is gebleken dat er nieuwe inzichten zijn in de risico's die aardgastransportleidingen veroorzaken. VROM heeft nieuw beleid en een bijbehorend toetsingskader ontwikkeld waarbij rekening wordt gehouden met de laatste inzichten in de risico's van aardgastransportleidingen (AMvB buisleidingen (Bevb)). In deze paragraaf wordt ingegaan op de relevantie voor de externe veiligheid van de Circulaire zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen en het 'toekomstige beleid'

Circulaire zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen (1984)

Op het transport van gevaarlijke stoffen via hogedruk aardgastransportleidingen is de 'Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' uit 1984 van toepassing. De afstandseisen in deze Circulaire worden door het bevoegde gezag vrij consequent toegepast. Verwacht mag worden dat de rechter het niet

¹ Bron: Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet, 15 december 2009.

toepassen van deze afstandseisen ook niet zo snel zal accepteren. Zo lang een wettelijke regeling voor het stellen van eisen aan het plaatsgebonden risico – en naar verwachting ook het groepsrisico - van aardgastransportleidingen nog niet in werking is getreden, wordt de Circulaire toegepast. Er kan dan niet zo maar een kleinere veiligheidsafstand dan in de Circulaire worden toegepast, zelfs niet als deze is gebaseerd op een berekening van het plaatsgebonden risico op grond van de huidige inzichten in de risicomodellering. Wel geeft een dergelijke berekening een indicatie over mogelijke problemen en oplossingen in de toekomst. Dit zou nog kunnen veranderen als gevolg van een door de Minister van VROM in 2007 aangekondigd interim-beleid tot aan de inwerkingtreding van de wettelijke regeling, maar dat interim-beleid voor aardgastransportleidingen is nog niet feitelijk vastgesteld (zie verder 2.4).

In de Circulaire worden twee soorten afstanden genoemd, namelijk:

- Toetsingsafstand
- Bebouwingsafstand

De toetsingsafstand is de afstand waarbinnen “naar de aard van de omgeving” moet worden gekeken. De afstand dus waarbinnen in elk geval aandacht moet worden geschonken aan het risico van de leiding.

Bij de bebouwingsafstand, de minimale afstand tussen bebouwing en de aardgastransportleiding, wordt onderscheid gemaakt tussen Categorie-1- (woonwijk & flatgebouw & bijzondere objecten) en Categorie-2-objecten (incidentele bebouwing & bijzondere objecten).

In dit rapport is daarom getoetst aan de Circulaire en aan het nieuwe beleid zoals dat in het Bevb zal worden vastgelegd.

Beleidskader Groepsrisico aardgastransportleidingen

Het beleidskader groepsrisico voor aardgastransportleidingen sluit in het Bevb aan op het externe veiligheidsbeleid voor inrichtingen. Zo dient het groepsrisico van een aardgastransportleiding te worden verantwoord bij het vaststellen van een bestemmingsplan. De elementen die in de verantwoording moeten worden opgenomen zijn op hoofdlijnen gelijk aan de elementen zoals genoemd in het kader “verantwoordingsplicht groepsrisico”. De Circulaire kent geen verantwoordingsplicht, maar wel een motiveringsplicht voor die gevallen waarin bepaalde bebouwing gepland wordt binnen de toetsingsafstand.

2.3 Beleid externe veiligheid provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland heeft in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico de CHAMP (Communicatieplicht Horizonplicht Anticipatieplicht Motiveringsplicht Preparatieplicht) -methodiek opgesteld. Deze methodiek is vastgesteld in de provinciale visie op externe veiligheid 'Risico's in balans' (2006). Dit plan is getoetst aan deze methodiek (hoofdstuk 10).

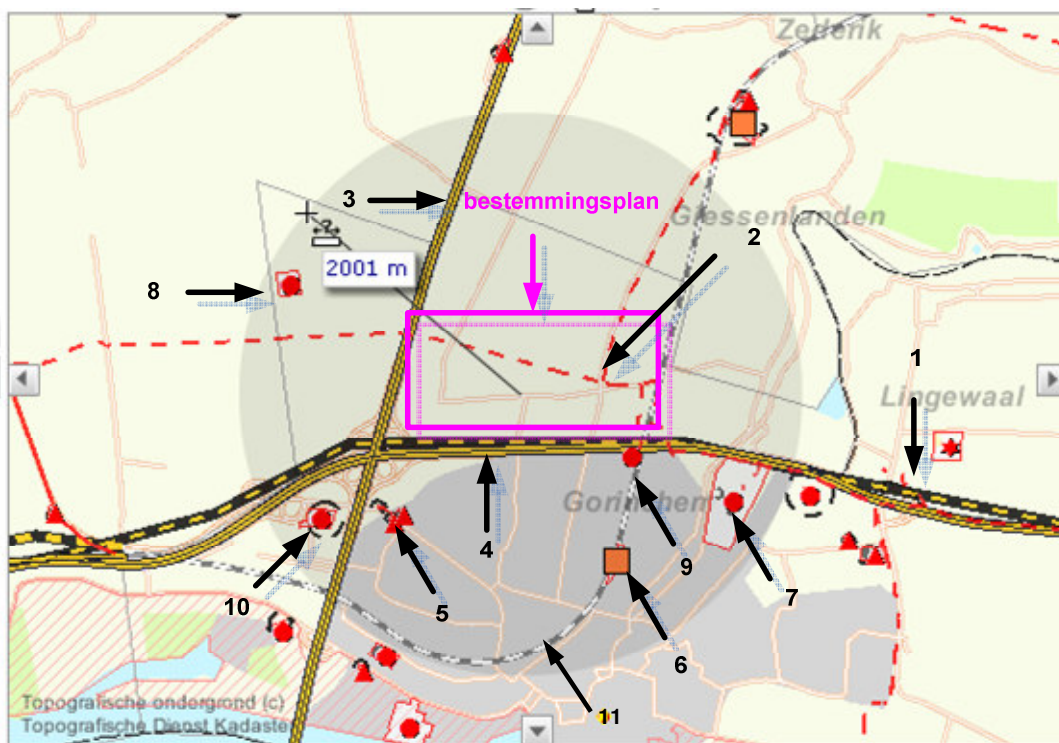
Tevens is vooruitlopend op het basisnet in het provinciaal beleid externe veiligheid (2006) veiligheidszones opgenomen. Aangezien het basisnet nu veel verder is uitgewerkt dan ten tijde van het vastgestelde provinciaal beleid wordt niet getoetst aan de genoemde veiligheidsafstanden uit het provinciaal beleid maar aan de recentere veiligheidsafstanden uit het basisnet. Zie hiervoor hoofdstuk 5.

2.4 Risicobronnen in de omgeving van het plangebied

Nabij het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen²:

1. Transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute
2. Transport van aardgas door aardgastransportleidingen
3. Transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A27
4. transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A15
5. LPG tankstations
6. BRZO-inrichting SMD Handel en Distributie B.V.
7. Bevi-inrichting Purac Biochem B.V.
8. Propaantank
9. Eneco N.V.
10. Stichting Cariba-bad
11. Merwede-Lingelijn

In figuur 3 zijn de bovenstaande risicobronnen weergegeven ten opzichte van het plangebied.



Figuur 3: ligging risicobronnen ten opzichte van het bestemmingsplan

² Op basis van de risicokaart en de risicoatlassen voor spoor, wegvervoer en water zijn binnen een afstand van 2000 meter tot het bestemmingsplan Gorinchem Noord de risicobronnen geïnventariseerd.

Ad 1: Transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute

Grenzend aan het plangebied bevindt zich de Betuweroute waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De stofcategorie die over het spoortraject wordt vervoerd met het grootste invloedsgebied is D4 (zeer giftige vloeistoffen) Het invloedsgebied van de stofcategorie ligt op 3000 meter³. Aangezien het plangebied zich hierbinnen bevindt, is deze bron relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 2: Aardgastransportleidingen

Binnen het plangebied bevinden zich verschillende aardgastransportleidingen. DHV raadt aan de relevantie van aardgastransportleidingen te toetsen aan het huidige beleid op basis van de Circulaire 'zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' en daarnaast aan het toekomstige beleid. Het toekomstige beleid is gebaseerd op een risicobenadering, waarbij gebruik wordt gemaakt van nieuwe inzichten in de risico's van aardgastransportleidingen. In tabel 2 zijn de diameter en druk van de aardgastransportleidingen gegeven, de afstand tot aan de beoogde locatie voor het plangebied, de toetsingsafstand conform de Circulaire zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen en de inventarisatieafstand op basis van het toekomstig beleid.

Tabel 1: Gegevens aardgastransportleidingen in de omgeving van het bestemmingsplan Gorinchem Noord

Aardgastransport-leidingen	Afstand tot planontwikkeling (m)	Diameter (inch)	Druk (bar)	Toetsingsafstand Circulaire (m)	Inventarisatieafstand ⁴
W-528-01	In plangebied	12	40	30	140
W-528-03	In plangebied	6	40	20	70
W-528-04	In plangebied	12	40	30	140

Toetsing aan de Circulaire zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen

Uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat het bestemmingsplan binnen de toetsingsafstand van de aardgastransportleidingen zijn gelegen. Hieruit kan worden opgemaakt, dat op basis van het huidige beleid de aardgastransportleidingen relevant zijn vanuit het oogpunt externe veiligheid voor het bestemmingsplan Gorinchem Noord.

Toetsing aan toekomstig beleid.

Uit tabel 2 kan worden opgemaakt dat het plangebied binnen de inventarisatieafstand van de aardgastransportleidingen is gelegen. Hieruit kan worden opgemaakt dat op basis van het toekomstige beleid de aardgastransportleidingen relevant zijn vanuit het oogpunt de externe veiligheid voor het bestemmingsplan Gorinchem Noord.

Ad 3: Transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A27

Grenzend aan het plangebied bevindt zich de rijksweg A27 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het invloedsgebied van de A27 wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen (LT2) over de A27. Het invloedsgebied van de stof LT2 ligt op 882 meter⁵. Aangezien het plangebied zich

³ Concept rekenprotocol vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, april 2006.

⁴ De Gasunie heeft in haar brief (Eisen omgevingsdata groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen, revisie 4) over eisen aan omgevingsdata voor groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen inventarisatieafstanden gegeven. De inventarisatieafstand komt overeen met het invloedsgebied.

⁵ Op basis van RMB II, versie 1.3. Dit is het aanbevolen rekenprogramma voor het bereken van externe veiligheidsrisico's vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen.

hierbinnen bevindt, is deze bron relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 4: Transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A15

Grenzend aan het plangebied bevindt zich de rijksweg A15 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het invloedsgebied van de A15 wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen (LT2) over de A15. Het invloedsgebied van de stof LT2 ligt op 882 meter⁶. Aangezien het plangebied zich hierbinnen bevindt, is deze bron relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 5: LPG tankstations

Op circa 670 meter van het bestemmingsplan Gorinchem Noord bevinden zich twee LPG-tankstations. Op basis van de REVI geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter. Aangezien het bestemmingsplan zich buiten de 150 meter bevindt, zijn deze risicobronnen niet relevant. In dit rapport zullen deze risicobronnen daarom niet verder uitgewerkt worden.

Ad 6: BRZO-inrichting SMD Handel en Distributie B.V.

Op circa 900 meter van het bestemmingsplan bevindt zich de BRZO-inrichting SMD Handel en Distributie B.V. Uit de risico-analyse van SMD van april 2009 blijkt dat de PR 10^{-8} per jaar contour op 50 meter ligt. Het invloedsgebied is niet vastgesteld maar ligt doorgaans in de buurt van de PR 10^{-8} per jaar contour. Aangezien het plangebied zich hierbuiten bevindt, is deze bron niet relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom niet verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 7: Bevi-inrichting Purac Biochem B.V.

Op circa 700 meter van het bestemmingsplan bevindt zich de Bevi-inrichting Purac Biochem B.V. Het invloedsgebied van deze inrichting bedraagt 60 meter. Aangezien het plangebied zich hierbuiten bevindt, is deze bron niet relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom niet verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 8: Propaantank

Op circa 1000 meter van het bestemmingsplan bevindt zich een bovengrondse opslagtank voor propaan met een inhoud van 9 m^3 . Bovengrondse opslagtanks voor propaan met een inhoud van meer dan 13 m^3 vallen onder het Bevi. In de regeling externe veiligheid zijn geen afstanden gegeven voor het invloedsgebied van dit type opslagtanks. Een indicatie van het invloedsgebied kan worden verkregen met behulp van gevarenkaart 6 uit de 'Leidraad risico-inventarisatie'. In gevarenkaart 6 van de 'Leidraad risico-inventarisatie' zijn afstanden tot letaal (invloedsgebied) in meters gegeven voor bovengrondse opslagtanks met een inhoud van 10 m^3 . Omdat voor 9 m^3 geen afstand bekend is, is aangesloten bij de afstand tot letaal voor opslagtanks met een inhoud van 10 m^3 . Deze bedraagt 120 meter. Omdat het bestemmingsplan op een grotere afstand ligt, is deze risicobron niet relevant voor de externe veiligheid.

Ad 9: Eneco N.V.

Op circa 125 meter van het bestemmingsplan bevindt zich de inrichting Eneco N.V. een gasdrukmeet- en regelstation. Dit type inrichting valt echter niet onder het Bevi. Het invloedsgebied van deze inrichting is zeker minder dan 125 meter. Daarom is deze bron niet relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt niet verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

⁶ Op basis van RMB II, versie 1.3. Dit is het aanbevolen rekenprogramma voor het bereken van externe veiligheidsrisico's vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Ad 10: Stichting Cariba-bad

Op circa 800 meter van het bestemmingsplan bevindt zich de Stichting Cariba-bad, een zwembad met 2000 liter chloorbleekloog in opslag. Dit type inrichting valt echter niet onder het Bevi. Een indicatie van het invloedsgebied kan worden verkregen met behulp van gevarenkaart uit de 'Leidraad risico-inventarisatie'. In gevarenkaart 9 van de 'Leidraad risico-inventarisatie' zijn afstanden tot letaal (invloedsgebied) in meters gegeven voor opslag van chloorbleekloog met een inhoud van 2000 liter. Het invloedsgebied bedraagt 90 meter. Aangezien het plangebied zich hierbuiten bevindt, is deze bron niet relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom niet verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 11: Merwede Lingelijn

Aan de oostzijde van het plangebied loopt de Merwede-Lingelijn. Deze spoorlijn is bedoeld voor personenvervoer. Indien het vervoer van gevaarlijke stoffen over de daarvoor bedoelde spoorlijnen stagneert kan het voorkomen dat de Merwede-Lingelijn als uitwijklijn wordt gebruikt. Uitgaande dat over deze uitwijklijn dezelfde stofcategorieën worden vervoerd als over de Betuweroute is de stofcategorie D4 (zeer giftige vloeistoffen) de stof met het grootste invloedsgebied. Het invloedsgebied van de stofcategorie D4 ligt op 3000 meter⁷. Aangezien het plangebied zich hierbinnen bevindt, is deze bron relevant voor het plangebied vanuit het aspect externe veiligheid.

⁷ Concept rekenprotocol vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, april 2006.

3 NUT EN NOODZAAK VAN GORINCHEM-NOORD

Inleiding

Gorinchem maakt onderdeel uit van de Merwedezone, zoals vastgesteld door de Provincie Zuid-Holland en de gemeenten van de regio Alblasserwaard - Vijfheerenlanden. De Merwedezone ligt aan de zuidrand van het Groene Hart waar de Betuweroute en de A15 een scheidslijn vormen tussen het landelijke en stedelijke gebied. De centrale opgave voor de Merwedezone betreft o.a. de ontwikkeling van de noordrand richting het Groene Hart. Dit heeft als doel verrommeling in het 'echte' Groene Hart tegen te gaan. Een belangrijke ontwikkeling hierin betreft het in procedure zijnde (voorontwerp-) bestemmingsplan 'Gorinchem-Noord' dat sinds 1995 in het streekplan Zuid-Holland Oost is opgenomen, ter ontlasting van het Groene Hart. De ruimtelijke ontwikkeling in het plangebied is gericht op een duurzaam woon-werkgebied in de overgangszone van de stad Gorinchem naar het Groene Hart. Het gebied heeft een groene uitstraling waarin het bedrijventerrein is opgenomen.

Bedrijventerrein 'Grote Haar'

In het streekplan is Gorinchem aangewezen als knoop en vestigingslocatie voor stedelijke functies van bovenregionaal schaalniveau. Verder staat in het streekplan aangegeven, dat voor het op peil houden van de economische en sociale vitaliteit van Zuid-Holland Oost, het nodig blijft nieuwe bedrijventerreinen te ontwikkelen. Hiervoor is ruimte beschikbaar binnen de te ontwikkelen gebieden binnen de bebouwingscontouren. Het plangebied van het onderhavige bedrijventerrein 'Grote Haar' valt grotendeels binnen deze contour. Het aangewezen bedrijventerrein moet in eerste instantie ruimte bieden aan bedrijven met een regionale binding. Daarnaast is het terrein ook bedoeld voor milieuhinderlijke bedrijven uit de regio Alblasserwaard - Vijfheerenlanden.

Merwede-Lingelijn e.o.

De bestaande spoorwegverbinding Dordrecht - Gorinchem - Geldermalsen wordt ontwikkeld tot een nieuw regionaal vervoerproduct, onder de naam 'Merwede-Lingelijn'. De herontwikkelde lijn kent een hogere rijfrequentie, spooruitbreiding en nieuwe haltes. Eén hiervan is de halte Gorinchem-Papland. Deze halte is voor het plangebied van strategische waarde. De halte ligt namelijk dicht bij het te ontwikkelen bedrijventerrein Grote Haar, het scholengebied aan de Hoefslag en het aan de overkant van het kanaal gelegen bedrijventerrein Papland. Daarnaast heeft de gemeente op termijn uitbreidingsplannen in het gebied ten westen van de halte. Deze strategische waarde wordt overigens ook onderschreven in de door provincie Zuid-Holland en de betrokken gemeenten ondertekende Bestuursovereenkomst Merwede-Lingelijn.

Bestaand gebied

In het plangebied zijn ook bestaande functies aanwezig. Denk hierbij o.a. aan woningen, bedrijven, school- en andere voorzieningen (bijvoorbeeld de begraafplaats). In het bestemmingsplan worden deze functies, voorzien van een actuele bestemmingsplanregeling met uitbreidingsmogelijkheden, gehandhaafd. Hiermee wordt ook voldaan aan de Wet ruimtelijke ordening. Deze wet kent de verplichting geldende (verouderde) bestemmingsplannen minimaal eens per 10 jaar te actualiseren. In het bestemmingsplan worden in het bestaand gebied ook diverse ontwikkelingen meegenomen. Denk hierbij de al met vrijstelling ex artikel 19 WRO mogelijk gemaakte sporthal met infrastructuur (ontsluiting van de Hoefslag met een verkeer- en parkeerlus, ter verbetering van de bereikbaarheid en de veiligheid van de scholen), een uitbreidingsmogelijkheid van de daar gevestigde moskee (multifunctioneel gebouw), beperkte nieuwbouw van woningen met bedrijfsruimten aan de oostzijde van de Kleine Haarsekade en een uitbreiding, met de mogelijkheid tot het vestigen van een crematorium, van de begraafplaats. De Haarweg blijft overigens als oude cultuurhistorische lijn behouden, maar wordt ontginningsas voor nieuwe

eigentijdse kleinschalige bedrijfsvoering, onderwijsgebonden instituten, fietsroute voor o.a. het schoolverkeer en wellicht functieverandering van de bestaande boerderijen.

Waarom gekozen voor dit plangebied?

Begin jaren '90 is het beleid voor het Groene Hart aangescherpt. Dit was voor de provincie aanleiding in haar streekplan Zuid-Holland Oost (1995) een visie voor onder andere het gebied Alblasserwaard-Vijfheerenlanden vast te leggen. Met strakke contouren en woningbouwcontingenten dacht/denkt de provincie het Groene Hart ook daadwerkelijk groen te houden. Om toch enkele ontwikkelingen ten behoeve van het gebied mogelijk te maken, krijgen de grotere gemeenten een opvangtaak voor zowel woningbouw als bedrijfsterreinontwikkeling. Gorinchem zou volgens haar destijds geldende structuurvisie in noordelijke richting willen uitbreiden. De provincie heeft echter bepaald dat Gorinchem voor wat betreft haar regionale woningbouwtaak dient uit te breiden in oostelijke richting. In aansluiting op de al (laag gelegen) uitbreiding van Gorinchem Oost.

Uiteindelijk heeft Gorinchem noodgedwongen gekozen voor de thans voorliggende ontwikkeling van zowel bedrijfsterrein 'Grote Haar' als de woningbouwontwikkeling 'Hoog Dalem'. De provincie heeft daarbij de stedelijke contour gelegd in de kom/oksel A15 en A27 en niet zoals Gorinchem wenste evenwijdig aan de A27, dit om de aantasting van het Groene Hart zo veel mogelijk te voorkomen.

4 PERSONENDICHTHEID

Plangebied

Het plangebied betreft een gebied met bedrijventerreinen, manege, begraafplaats, dierenasiel, woningen en onderwijsfuncties. De manege, begraafplaats, dierenasiel en onderwijsfuncties zijn conserverend van aard, de bedrijventerreinen betreffen nieuwbouw.

Aanwezigheid invloedsgebied risicobronnen

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. In bijlage 4 zijn de aanwezigheidsgegevens die gebruikt zijn voor het bepalen van het groepsrisico opgenomen. Voor aanwezigheid rondom het plangebied wordt daarom verwezen naar deze bijlage.

5 TOETSING PR, GR EN PAG

In dit hoofdstuk worden de toegepaste risicoberekeningen en de bijbehorende resultaten van de rijkswegen A15 en A27, aardgastransportleidingen en de Betuweroute kort beschreven. Daarnaast wordt op advies van de VROM-inspectie⁸ getoetst aan het PAG voor de transportroutes gevaarlijke stoffen.

5.1 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

5.1.1 Toegepaste risicoberekeningen

Betuweroute

Voor het bepalen van de omvang van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute is uitgegaan van de risicoberekeningen die zijn uitgevoerd door DHV⁹ en Arcadis¹⁰ met het rekenpakket RBMII. Zie bijlage 4 voor deze rapportages. Tevens is voor toetsing aan de veiligheidszone¹¹ uit het basisnet spoor uitgegaan van de afstand uit het advies van de VROM-inspectie. Het basisnet spoor is namelijk nog niet openbaar.

Voor de Betuweroute zijn de situaties berekend zoals is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: berekende situaties Betuweroute

Situaties
1. Huidige bevolking met "normale" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans
2. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans
3. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans
4. Toekomstige bevolking met normale ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans
5. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans
6. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans
7. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans, 50% warme BLEVE vrij

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat er onderscheid wordt gemaakt in:

- Huidige bevolking – toekomstige bevolking
- Normale ongevalfrequentie – lagere ongevalfrequentie
- Normale BLEVE-kans – hogere BLEVE-kans
- Niet warme BLEVE-vrij rijden (normaal) – 50% warme BLEVE-vrij rijden

Bevolking

Door onderscheid te maken in de huidige bevolking en toekomstige bevolking wordt inzichtelijk gemaakt wat voor invloed het plangebied heeft op de hoogte van het groepsrisico.

⁸ Memo "Vooroverleg artikel 3.1.1. Besluit ruimtelijke ordening bestemmingsplan Gorinchem Noord" uitgegeven door de VROM-inspectie.

⁹ Memo "Aanvullend risico-onderzoek Gorinchem Noord versie 2" van 29 oktober 2008, uitgevoerd door het advies- en ingenieursbureau DHV. Zie bijlage 4

¹⁰ Rapportage "externe veiligheid bestemmingsplan Gorinchem Noord" van 22 november 2007 uitgegeven door Arcadis.

¹¹ Op advies van de VROM-inspectie is getoetst aan de veiligheidszone basisnet spoor.

Ongevalfrequentie

De Betuweroute is door een aantal maatregelen veiliger dan de rest van het spoorwegennet in Nederland. Het rekenprogramma RBMII houdt hier nog geen rekening mee, zodat de rekenresultaten op basis van dat programma een overschatting geven van het groepsrisico.

Door TNO¹² is een onderzoek uitgevoerd naar het effect van het spoortype en geluidsschermen op de risico's betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uit het onderzoek blijkt dat de ongevalfrequentie op de Betuweroute een factor 3 lager is dan de standaard ongevalfrequentie waarmee het rekenprogramma RBMII rekent voor het spoortype "hoge snelheid." Dit wordt bevestigd in het rapport "Basisnet Spoor, Overzicht maatregelen doorgaand spoor" van 25 februari 2009, van het ministerie van V&W. Door in de risicoberekeningen voor Gorinchem Noord rekening te houden met deze lagere ongevalfrequentie wordt inzichtelijk gemaakt wat voor gevolg dit heeft voor de hoogte van het groepsrisico voor het plangebied Gorinchem Noord.

BLEVE-kans

Uit het onderzoek van TNO wordt tevens geconcludeerd dat door de aanwezigheid van geluidsschermen de kans op een warme-BLEVE een factor 5 hoger is dan de normale BLEVE-kans waarmee RBMII rekent. Door in de risicoberekeningen voor Gorinchem Noord rekening te houden met een verhoogde warme-BLEVE kans wordt inzichtelijke gemaakt wat voor gevolg dit heeft voor de hoogte van het groepsrisico voor het plangebied Gorinchem Noord.

Warme BLEVE-vrij rijden

Op dit moment wordt over de Betuweroute nog gereden met treinen waarin de combinatie brandbare vloeistoffen en brandbare gassen aanwezig zijn. Dit heeft tot gevolg dat er kans is op een warme-BLEVE. De overheid wil het risico op een warme-BLEVE verlagen door op termijn 50% van de treinen over de Betuweroute te laten rijden zonder de combinatie brandbare vloeistoffen en brandbare gassen. Het is op dit moment echter een onzekere maatregel, omdat juist op de Betuweroute combinatietreinen zullen rijden, zodat op andere lijnen wel BLEVE-vrij gereden kan worden. Door in de risicoberekeningen voor Gorinchem Noord rekening te houden met 50% BLEVE-vrij rijden wordt toch inzichtelijke gemaakt wat voor gevolg dit zou hebben voor de hoogte van het groepsrisico voor het plangebied Gorinchem Noord.

Rijkswegen

Voor het bepalen van de omvang van het plaatsgebonden risico (veiligheidszone) van het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen A15 en A27 is uitgegaan van de eindrapportage basisnet weg en de Circulaire Risiconormering Vervoer gevaarlijke stoffen, datum inwerking-treding: 1 januari 2010. Voor het bepalen van de omvang van het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen A15 en A27 is de gemeente Gorinchem uitgegaan van de rapportage van Arcadis en de Milieudienst Zuid-Holland Zuid¹³. Zie bijlage 4 en 6 voor deze rapportages.

Aardgastransportleiding

Voor het bepalen van de omvang van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van aardgastransportleidingen is uitgegaan van de risicoberekening die is uitgevoerd door de Gasunie¹⁴. Zie bijlage 3 voor de rapportage van deze risicoberekening.

¹² Invloed van geluidsschermen op externe veiligheid en het optreden van de hulpdiensten bij treinincidenten op de Betuweroute, Versie 411N7001/5.3 Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid en TNO, 24 september 2007.

¹³ Memorandum "Aanvullende risicoanalyses ten behoeve verantwoording groepsrisico plan Gorinchem Noord" van 27 januari 2010 uitgevoerd door de Milieudienst Zuid-Holland Zuid.

¹⁴ Memo "Risicoberekening aardgastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017 en W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001" van 28 mei 2009 uitgegeven door Gasunie. Zie bijlage 3

Merwede Lingelijn

De Merwede-Lingelijn is de uitwijklijn voor de Betuweroute. Dit betekent, dat in de normale situatie er geen transport van gevaarlijke stoffen over deze lijn plaatsvindt. Om deze reden heeft de gemeente Gorinchem er voor gekozen de risicobron Merwede-Lingelijn niet verder te onderzoeken of in de verantwoording groepsrisico uit te werken.

5.1.2 Plaatsgebonden risico

Betuweroute

Voor de Betuweroute zijn risicoberekeningen uitgevoerd door Arcadis en DHV Dit geeft de volgende afstanden:

Tabel 3: plaatsgebonden risico per situatie

Situaties	PR (m)
1. Huidige bevolking met "normale" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	30
2. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans	17
3. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	11
4. Toekomstige bevolking met normale ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	30
5. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans	17
6. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	11
7. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans, 50% warme BLEVE vrij	11
8. rapportage Arcdis (oud rekenmodel)	36

De gemeente Gorinchem gaat uit van een PR van 30 meter. Binnen de 30 meter zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire RNVGS stelt aan het plaatsgebonden risico.

Basisnet

De VROM-inspectie adviseert rekening te houden met de veiligheidszone in relatie tot het toekomstige basisnet spoor: deze wordt hoogstwaarschijnlijk vastgesteld op 30 meter. Binnen deze afstand zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire RNVGS stelt aan het plaatsgebonden risico.

Rijkswegen

Het basisnet weg geeft voor de rijksweg A15 een veiligheidszone (vanaf het hart van de weg) weer van 32 meter en voor de rijksweg A27 van 14 meter (afstanden opgenomen in de Circulaire Risiconormering Vervoer gevaarlijke stoffen, datum inwerking-treding: 1 januari 2010). Binnen deze afstanden zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire RNVGS stelt aan het plaatsgebonden risico.

Aardgastransportleidingen

Circulaire Hogedrukaardgastransportleidingen

De bebouwingsvrije zone voor een 12 inch leiding met een maximale werkdruk van 40 bar bedraagt voor kwetsbare objecten 14 meter en voor beperkt kwetsbare objecten 4 meter. De bebouwingsvrije zone voor 6 inch leiding met een maximale werkdruk van 40 bar bedraagt voor (beperkt) kwetsbare objecten 4 meter. In het bestemmingsplan is geen rekening gehouden met de 14 meter als het kantoorfuncties betreffen met meer dan 50 werknemers.

Ontwerpbesluit Buisleidingen

De gemeente wil graag anticiperen op het nieuwe beleid voor buisleidingen en kijkt daarom af van de Circulaire Hogedrukaardgastransportleidingen. In de AMvB buisleidingen wordt uitgegaan van het plaatsgebonden risico en een belemmeringstrook van maximaal 5 meter waarin geen bebouwing is toegestaan. Uit de berekeningen van de Gasunie is gebleken dat er voor de aardgastransportleidingen geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour ontstaat. Tevens wordt aan de afstand van de belemmeringstrook voldaan.

5.1.3 Groepsrisico

Betuweroute

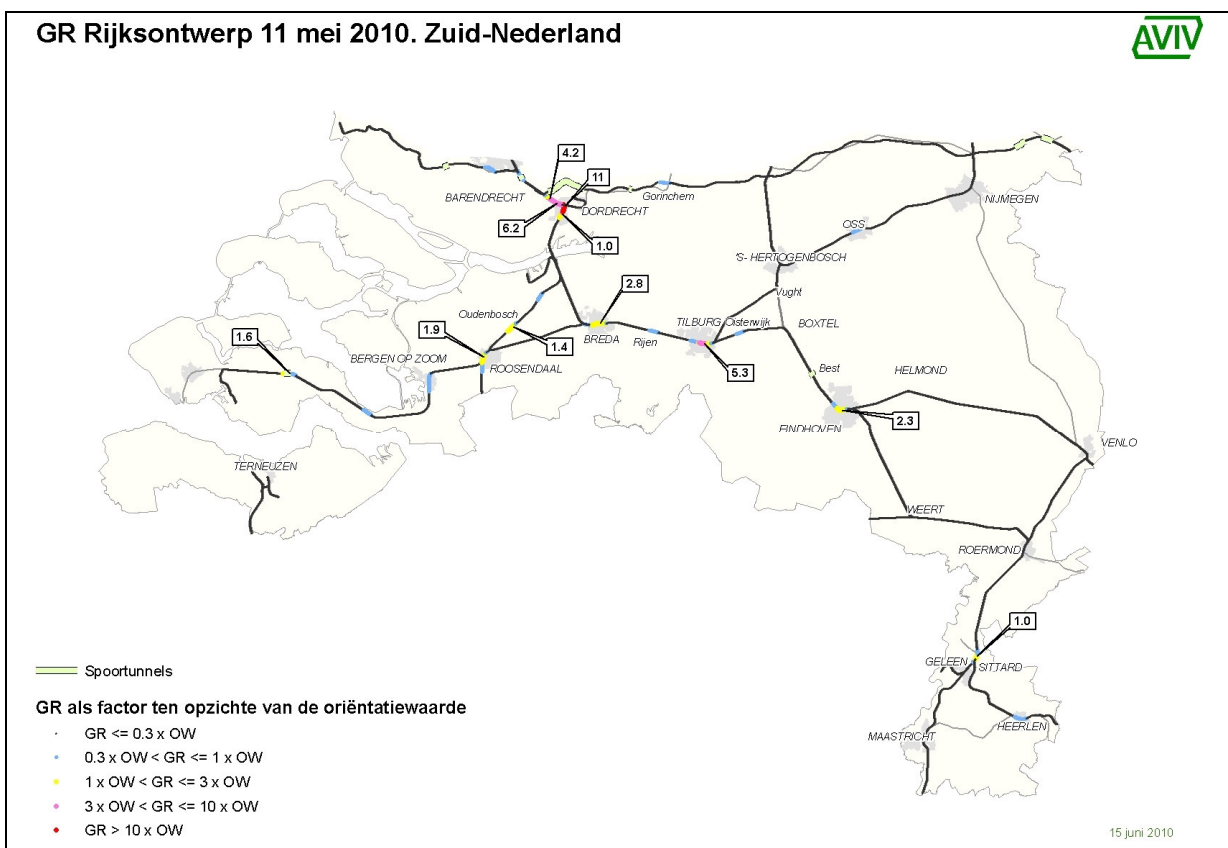
Het groepsrisico van de Betuweroute is berekend voor een zevental situaties zoals weergegeven in tabel 4. In tabel 4 is eveneens van elke situatie de maximale overschrijding ten opzichte van de oriëntatiewaarde gegeven. Daarbij is bij een getal groter dan 1 sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij waarden kleiner dan 1, blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

Tabel 4: Berekend groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde van de Betuweroute

Situaties	Verhouding groepsrisico t.o.v. oriënterende waarde met RBMII versie 1.3
1. Huidige bevolking met "normale" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	0.647
2. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans	0.988
3. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	0.206
4. Toekomstige bevolking met normale ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	1.860
5. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans	2.876
6. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	0.590
7. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans, 50% warme BLEVE vrij	0.305

Uit tabel 4 kan worden opgemaakt dat het groepsrisico ten gevolge van het toekomstige bevolking toeneemt. De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is afhankelijk van de ongevalfrequentie, de BLEVE-kans en de mate van BLEVE-vrij rijden en varieert tussen de 0.206 en de 2.876 van de oriëntatiewaarde.

Situatie 4 beschrijft het groepsrisico conform de geldende rekenregels. Het groepsrisico is derhalve 1,86 t.o.v. de oriëntatiewaarde. Door het treffen van bronmaatregelen is het mogelijk het groepsrisico te verlagen. De gemeente Gorinchem gaat daarbij uit van situatie 6: toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en normale BLEVE-kans, zonder BLEVE-vrij rijden, met een groepsrisico van 0.590 (afgerond 0.6) ten opzichte van de oriëntatiewaarde (zie ook hoofdstuk 6). Hierbij wordt de oriëntatie waarde dus niet overschreden. Dit is in lijn met de verwachting op grond van de tot nu toe gepresenteerde tussenresultaten voor het basisnet spoor (najaar 2009), alsmede de bij de bestuursovereenkomst van 8 juli 2010 gepresenteerde resultaten, waarbij voor het traject langs Gorinchem geen overschrijding van de oriëntatiewaarde is voorzien (zie onderstaand figuur en de uitsnede daarvan).



Uitsnede ter plaatse van Gorinchem:



Lichtblauw is een GR tussen 0,3 en 1 tov de oriëntatiewaarde

Rijkswegen

Uit de groepsrisicoberekeningen van Arcadis voor de A15 en A27 blijkt dat het groepsrisico van de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Het groepsrisico blijft voor beide rijkswegen onder de oriëntatiewaarde. Tevens heeft de milieudienst Zuid-Holland Zuid een risicoberekening uitgevoerd met de recentste versie van RBMII¹⁵ waarin rekening wordt gehouden met de vervoersprognose Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen¹⁶. Uit deze risicoberekening blijkt dat de vervoersprognose Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen eveneens niet leidt tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde (maximaal 0,171 maal de oriëntatiewaarde). Op basis van de Circulaire RNVGS dient het bevoegd gezag hiervoor verantwoording van het groepsrisico uit te voeren.

Aardgastransportleidingen

Het groepsrisico van de aardgastransportleidingen is berekend voor twee situaties:

- Huidige situatie (*huidige bevolkingsgegevens op basis van de huidige bestemmingsplannen*)
- Toekomstige situatie (*Toekomstige bevolkingsgegevens op basis van het bestemmingsplan Gorinchem Noord*)

Uit de risicoberekeningen van de Gasunie blijkt dat enkel voor de aardgastransportleiding W-528-01 een groepsrisico aanwezig is in de toekomstige situatie. Het groepsrisico is een factor 0.03 t.o.v. de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde is gelegen. Het bovenstaande is in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5: Berekend groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde van de aardgastransportleidingen

Situatie	Verhouding groepsrisico t.o.v. oriënterende waarde		
	W-528-01	W-528-03	W-528-04
Huidige situatie	Geen groepsrisico (0.00)	Geen groepsrisico (0.00)	Geen groepsrisico (0.00)
Toekomstige situatie	0.03	Geen groepsrisico (0.00)	Geen groepsrisico (0.00)

Uit de bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat er enkel bij de aardgastransportleiding W-528-01 sprake is van een, overigens zeer beperkte, toename van het groepsrisico. Op basis van het ontwerp Besluit buisleidingen dient het bevoegd gezag voor de aardgastransportleiding W-528-1 een verantwoording van het groepsrisico uit te voeren.

¹⁵ Op basis van de RNVGS dienen de risicoberekeningen uitgevoerd te worden met de nieuwste versie van het rekenprogramma RBMII, op dit moment is dat versie 1.3. In de rapportage van Arcadis is nog gerekend met een oudere versie van RBMII.

¹⁶ Op basis van het besluit tot wijziging van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet van 15 december 2009 dient er in de risicoberekeningen ten behoeve van een bestemmingsplan te worden gerekend met het maximaal aantal transporten LPG zoals in het basisnet weg is aangegeven.

5.2 Plasbrandaandachtsgebied

In het kader van het toekomstige beleid (basisnet) wordt op advies van de VROM-inspectie getoetst aan het plasbrandaandachtsgebied. Conform het eindrapport basisnet weg¹⁷ geldt voor de rijkswegen A15 en A27 een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter (vanaf de rand van de buitenste rijstrook). Binnen deze 30 meter zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Deze afstand wordt vastgelegd in het bestemmingsplan (gebruik van de gronden voor bijvoorbeeld parkeerplaatsen wordt wel toegestaan). Daarom is het niet nodig om maatregelen te treffen die effecten van de plasbrand verkleinen ten gevolge van het transport van brandbare vloeistoffen over de A27 en de A15.

Voor de Betuweroute is het nog onbekend of er een plasbrandaandachtsgebied van toepassing is. Het concept basisnet spoor is namelijk nog niet openbaar. Uitgaande dat voor de Betuweroute een plasbrandaandachtsgebied geldt, wordt er uitgegaan van een afstand van 30 meter (vanaf de rand van het buitenste spoor). Binnen deze afstand zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Dit wordt vastgelegd in het bestemmingsplan (gebruik van de gronden voor bijvoorbeeld parkeerplaatsen wordt wel toegestaan). Daarom is het niet nodig om maatregelen te treffen die effecten van de plasbrand verkleinen ten gevolge van het transport van brandbare vloeistoffen over Betuweroute.

¹⁷ eindrapportage "basisnet weg" van oktober 2009 opgesteld door Arcadis.

6 MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO

Op basis van de Circulaire RNVGS en het besluit buisleidingen dient onderzocht te worden of er mogelijkheden zijn om het groepsrisico te verlagen. In dit hoofdstuk wordt hiernaar gekeken waarbij de maatregelen zijn opgedeeld in bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen.

6.1 Ruimtelijke maatregelen en planologische alternatieven

Alternatieve locatie

De redenen waarom het plangebied wordt gerealiseerd is beschreven in het hoofdstuk “nut en noodzaak”. Daarin is ook aangegeven, dat er mede gezien de aanwijzingen van de provincie Zuid-Holland geen alternatieve locatie beschikbaar is.

Wijzigingsbevoegdheid ten behoeve van Rijkswegen

In verband met een mogelijke verbreding van de Rijkswegen in de toekomst is het plan over een strook van 60 meter vanaf de rand van deze Rijkswegen conserverend bestemd. Aansluitend op deze strook van 60 meter voorziet het plan, ter plaatse van de nieuwe bedrijfsbestemmingen, in een wijzigingsbevoegdheid van een strook van 30 meter, zodat rekening gehouden kan worden met een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Deze strook met de bestemming bedrijventerrein onbebouwd kan, zodra er duidelijkheid is over de precieze uitbreiding van de Rijkswegen, worden gewijzigd naar de bestemming bebouwd, daarbij rekening houdend met de dan bekende ligging van het plasbrandaandachtsgebied.

Bevolkingsdichtheden

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door de aanwezigheid van personen in de omgeving van de risicobron. Hier betreft het de Betuweroute, de rijkswegen A27 en A15 en een aardgastransportleiding. Om het groepsrisico te beperken dient gekeken te worden naar de mogelijkheden om het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de risicobronnen te beperken dan wel te borgen dat het aantal aanwezigen niet significant hoger kan oplopen dan als aangenomen in het risico-onderzoek. De gemeente Gorinchem zal dit doen door:

- in het bestemmingsplan een maximale bouwhoogte van 12 meter vast te leggen (dit is 4 bouwlagen);
- nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 30 meter vanaf de Betuweroute;
- In het bestemmingsplan de voorwaarde op te nemen dat bij verdere invulling van het uitwerkingsdeel het groepsrisico van de Betuweroute opnieuw in beeld moet worden gebracht en worden verantwoord wanneer de bevolkingsdichtheid hoger is dan 40 personen per hectare;
- nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 30 meter vanaf de A15 en de A27;
- nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 5 meter vanaf de aardgastransportleiding;
- in het bestaande deel van het plangebied slechts zeer beperkt uitbreidingsmogelijkheden op te nemen;
- binnen het uit te werken cq te wijzigen plandeel ten zuiden van de Haarweg de volgende beperkingen op te nemen:
 - geen publiekstrekkingen zoals woonboulevards
 - geen nieuwe functies voor verminderd zelfredzame personen in de eerste lijnsbebouwing voor zover gelegen binnen 50 meter van de Betuweroute¹⁸.

¹⁸ Deze beperking geldt ook voor het bestaande scholengebied ten zuiden van de Haarweg.

Beperken kwetsbare objecten

In het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid wordt geadviseerd om binnen 200 meter vanaf de risicobronnen geen kwetsbare objecten te projecteren. Deze maatregel is echter niet realistisch in de ogen van de gemeente Gorinchem. Dit betekent namelijk dat een nieuwe norm voor het plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} wordt toegepast. Dit is "strenger" dan de normstelling van het rijk t.a.v. het plaatsgebonden risico. Tevens zal deze maatregel leiden tot een stagnatie van de ontwikkeling van de gemeente Gorinchem. Dit vindt de gemeente ongewenst. Wel treft de gemeente Gorinchem de maatregelen zoals hierboven zijn beschreven.

6.2 Bronmaatregelen

Betuweroute

De belangrijkste bronmaatregelen die aan de Betuweroute getroffen kunnen worden, zijn:

- Verminderen aantal transporten met gevaarlijke stoffen.
- Verlagen transportsnelheid.
- 50% warme-BLEVE vrij rijden¹⁹.
- Brandwerende coating op wagons met gassen²⁰.
- Het aanbrengen van plasbeperkende maatregelen (zoals kolken) nabij het spoor.

Voor deze maatregelen geldt, dat deze buiten de directe invloedssfeer van de gemeente liggen. Door het ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn plasbeperkende maatregelen (plasverkleining) toegezegd, op grond waarvan het risico op een warme BLEVE wordt beperkt. Uitgaande van de lagere ongevalfrequentie resulteert deze maatregel in een groepsrisico van circa 0.6 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Uit onderzoek door TNO over de invloed van de geluidschermen langs de Betuweroute op de externe veiligheid (september 2007), is gebleken dat vanwege de hoge geluidschermen langs de Betuweroute het voor de brandweer niet goed mogelijk is om een plasbrand te bestrijden of te beheersen. Hierdoor is er een verhoogd risico op een warme BLEVE. TNO heeft ook onderzocht welke maatregelen mogelijk en uitvoerbaar zijn om de verhoogde kans op een warme BLEVE ongedaan te maken. Als maatregelen zijn genoemd het rijden in bloktreinen, het treffen van plasbeperkende maatregelen en/of extra blusvoorzieningen langs het spoor. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft in een convenant met de betrokken gemeenten toegezegd, om plasbeperkende maatregelen te treffen. Het ministerie heeft inmiddels aan Prorail opdracht en budget gegeven deze maatregelen verder uit te werken en aan te besteden. Volgens Prorail is het budget toereikend voor de te treffen maatregelen en worden de maatregelen nog in 2010 feitelijk uitgevoerd. Nu de uitvoering van deze maatregelen in zo'n concreet stadium is, wordt het feitelijk treffen van deze maatregelen door de gemeente als een zekere maatregel beschouwd.

Rijkswegen

Als het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 en A15 afneemt, zal hiermee ook het groepsrisico afnemen aangezien dit mede gebaseerd is op het aantal en het type transporten met gevaarlijke stoffen. Op basis van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen kan het vervoer van gevaarlijke stoffen worden beperkt door middel van routing. Echter het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebonden aan een aantal voorwaarden:

¹⁹ Presentatie basisnet spoor van november 2009

²⁰ Deze maatregel betreft een kabinetsstandpunt. Zie pagina 25 punt 9 van het document: 'Implementatieplan, ketenstudies ammoniak en LPG' van juni 2005 uitgegeven door het ministerie van VROM. Het kabinet wil in internationaal verband verbetering van de veiligheid van het materieel door (o.a) hittewerende coating te realiseren.

1. Alleen rijkswegen die door het Rijk zijn aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen komen in aanmerking voor routing.
2. Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde route mag er niet toe leiden dat het doorgaand vervoer van gevaarlijke stoffen en de aansluiting op het provinciale en het landelijke wegennet wordt bemoeilijkt.
3. Het vervoer van brandbare vloeistoffen zoals benzine en diesel kan niet worden beperkt.

Op basis van het Besluit aanwijzing wegennet vervoer gevaarlijke stoffen zijn alle Nederlandse rijkswegen aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit geldt dus ook voor de A27 en A15. De A27 en de A15 ter hoogte van het plangebied betreft een doorgaande route. Het is niet mogelijk om het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit deel van de A27 en de A15 te beperken omdat dit het doorgaand vervoer van gevaarlijke stoffen bemoeilijkt en daarmee de aansluiting op het landelijke en provinciale netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Andere bronmaatregelen heeft de gemeente niet tot haar beschikking. Het is dus niet mogelijk bronmaatregelen te nemen ter beperking van het groepsrisico vanwege de A27 en de A15. Daarentegen is de gebruiksruijme voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen in de recente wijziging van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen wel begrensd middels het vastleggen van een veiligheidszone die niet overschreden mag worden. Naar verwachting zal in 2010 deze begrenzing wettelijk worden vastgelegd in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

Aardgastransportleiding

De belangrijkste bronmaatregelen die aan de aardgastransportleiding getroffen kunnen worden, zijn:

- Het dieper leggen van de aardgastransportleiding.
- Het opbrengen van grond boven op de aardgastransportleiding.
- Toepassing van een lagere werkdruk dan 40 bar.
- Vervangen / afkoppelen van de leiding.
- Het verleggen van de leiding.
- Bebording nabij de aardgastransportleiding plaatsen.

Gezien het bestemmingsplan Gorinchem-Noord een kleine toename van het groepsrisico tot gevolg heeft en het uiteindelijke groepsrisico zeer laag is (maximaal 0.03 keer de oriëntatiewaarde), acht de gemeente het niet nodig om bronmaatregelen te treffen aan de aardgastransportleiding.

7 MAATGEVENDE SCENARIO'S

Het uitgangspunt bij de beschouwing van de zelfredzaamheid en beheersbaarheid zijn de maatgevende scenario's. In dit hoofdstuk worden de voor het plangebied maatgevende scenario's beschreven.

7.1 Betuweroute

De volgende scenario's zijn maatgevend voor de Betuweroute:

- BLEVE (warme en koude)
- Toxische wolk
- Plasbrand

BLEVE

Het maatgevende scenario voor het toekomstige transport is de BLEVE, zowel de warme- als koude BLEVE. De koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van de spoorwagon, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en vervolgens ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal heeft een straal van 110 meter en in het gebied tussen 110 en 240 kunnen ook mogelijk slachtoffers vallen. Omdat de koude BLEVE vrijwel direct na het ongeval optreedt, is er geen tijd om de omgeving te ontruimen.

Naast een koude BLEVE is er ook nog de warme BLEVE voor het transport van gevaarlijke stoffen per spoor. Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige warmtestraling door een brand bij een tankwagon met brandbare gassen. Door de hitte neemt de druk in de tank toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken en daardoor direct wordt ontstoken. Er komt dan een vuurbal met een drukgolf waarbij binnen een straal van circa 175 meter iedereen dood is en in het gebied tussen de 175 en de 315 meter dodelijke slachtoffers kunnen vallen als ze zich buiten bevinden (afstanden op basis van RBM II versie 1.3).

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tankwagon na 10-30 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. Indien de brandweer tijdig gealarmeerd wordt, is ze nog in staat het gebied te ontruimen en eventueel de warme BLEVE te voorkomen door de brand bij de spoorwagon te blussen en vervolgens de wagon te koelen (hetgeen beperkt wordt door het geluidscherm). Vanwege de eigen veiligheid van het brandweerpersoneel zal dit lang niet altijd mogelijk zijn.

Toxische wolk

Toxische stoffen (bijvoorbeeld ammoniakgas en toxische vloeistoffen) kunnen vrijkomen als de tank van de wagon met toxisch gas het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting de planontwikkeling drijven. Het is voor aanwezigen van belang dat ze of naar binnen gaan en deuren, ramen en ventilatie sluiten of dat ze vluchten, in een richting die haaks op de toxische wolk staat.

De inzet van de hulpverlening zal erop gericht zijn de (verdere) uitdamping uit de plas te voorkomen, door de plas af te dekken. Daarnaast zal de hulpverlening gericht zijn op het evacueren van het effectgebied en het helpen van slachtoffers.

Plasbrand

Een maatgevend scenario is de plasbrand van een zeer brandbare vloeistof als gevolg van het instantaan falen van een tankwagon. Bij het instantaan falen van een tank met zeer brandbare vloeistoffen zal een plas met zeer brandbare vloeistoffen ontstaan die bij ontsteking tot een plasbrand leidt. De ontwikkeling van dit scenario zal vrij snel plaats vinden waardoor vluchten niet altijd mogelijk is. Slachtoffers zullen vooral vallen onder de mensen in de plas of in de directe omgeving van de plas. Daarnaast bestaat er de kans op brandoverslag naar gebouwen die in de directe omgeving van het incident zijn gelegen. De plas die hierbij ontstaat, heeft een straal van 14 meter en het maximale invloedsgebied is ca. 42 meter.²¹ In het kader van het basisnet spoor wordt een gebied van 30 meter aangehouden.

Bovenstaande tekst betreft een plas bij vrije uitstroming. Ingeval van een tweezijdig geluidscherm zal een lang gerekte plas ontstaan. Het scherm kan warmtestraling tegenhouden mits deze bestand is tegen de hitte.

7.2 Rijkswegen

De volgende scenario's zijn maatgevend voor de rijkswegen A27 en A15:

- BLEVE (koude)
- Toxische wolk
- Plasbrand.

Koude BLEVE

Op basis van het rekenmodel RBMII bestaat er geen warme BLEVE op de weg. Aangezien er geen gevalideerde gegevens zijn die gebruikt kunnen worden voor het inschatten van de kans op het optreden van een warme BLEVE en daarmee de relevantie voor externe veiligheid, wordt bij de beoordeling uitgegaan van de koude BLEVE.

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van de tankwagen, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en ontsteekt 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 vallen²². Gezien de snelle ontwikkeltijd zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden. Als gevolg van een koude BLEVE kan er bij personen longschade, brandwonden en mechanische verwondingen optreden.

Toxische wolk

Toxische stoffen (bijvoorbeeld ammoniakgas en toxische vloeistoffen) kunnen vrijkomen als de tank van de tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas (bij vloeistoffen) of een wolk (bij gassen). Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij alsnog een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

²¹ Op basis van RBMII

²² Op basis van de effectafstanden van RBM II versie 1.3

Plasbrand

Een maatgevend scenario is de plasbrand van een zeer brandbare vloeistof als gevolg van het instantaan falen van een tankauto op de route vervoer gevaarlijke stoffen. Bij het instantaan falen van een tank met zeer brandbare vloeistoffen zal een plas met zeer brandbare vloeistoffen ontstaan die bij ontsteking tot een plasbrand leidt. De ontwikkeling van dit scenario zal vrij snel plaats vinden waardoor vluchten niet altijd mogelijk is. Slachtoffers zullen vooral vallen onder de mensen in de plas of in de directe omgeving van de plas. Daarnaast bestaat er de kans op brandoverslag naar gebouwen die in de directe omgeving van het incident zijn gelegen. De plas die hierbij ontstaat, heeft een straal van 23 meter en het maximale invloedsgebied is ca. 40 meter vanaf de tank.²³ In het kader van het basisnet weg wordt hiertoe een gebied van 30 meter aangehouden.

De inzet van de brandweer zal vooral gericht zijn op blussen van de plasbrand en eventuele secundaire branden.

7.3 Aardgastransportleidingen

Het volgende scenario is maatgevend voor de omvang van het groepsrisico:

- Volledige breuk van de aardgastransportleiding²⁴

Volledige breuk van gasleiding

Een volledige breuk van de gasleiding 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 leiding 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 leiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Buiten (en binnen) de fakkel zullen mensen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling. Personen die zich in een gebouw bevinden worden (ten dele) beschermd tegen warmtestraling (dat hangt af van het gebouw zelf en de positie van het gebouw ten opzichte van de fakkel).

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.

²³ Op basis van RBMII

²⁴ 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 maatgevende scenario alleen uitgegaan van de leidingbreuk.

8 RAMPENBESTRIJDING

Voor de rampenbestrijding is het van belang dat de risicobronnen bereikbaar zijn voor hulpverleningsdiensten. Daarnaast dient voldoende bluswatervoorziening aanwezig te zijn. In dit hoofdstuk worden de aspecten bereikbaarheid, bluswater en bestrijding verder uitgewerkt. Het uitgangspunt bij de beoordeling van de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen zijn de maatgevende scenario's.

8.1 Bereikbaarheid

8.1.1 Eisen aan de bereikbaarheid

Op basis van de eisen gesteld conform de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid²⁵ en het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid²⁶ dient het plangebied en de risicobronnen bereikbaar te zijn voor hulpverleningsvoertuigen. Dit betekent dat het plangebied en de risicobronnen onder andere voorzien moet zijn van:

- Twee ontsluitingswegen die geschikt zijn voor hulpverleningsvoertuigen.
- De ontsluitingswegen 3,50 meter breed zijn.
- De ontsluitingswegen een buitenbochtstraal hebben van 10 meter.
- De ontsluitingswegen een belasting aankunnen van 25 ton.

Zie bijlage 2 voor het volledige overzicht van eisen die gesteld worden aan de bereikbaarheid conform de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid.

8.1.2 Beoordeling bereikbaarheid

Plangebied

De nieuw te ontwikkelen delen van het plangebied beschikken over twee ontsluitingswegen. De Hoogbloklansweg wordt voor het gewone verkeer afgesloten van de Haarweg, maar er wordt voorzien in een calamiteitenontsluiting, zodat hulpdiensten te allen tijde van deze ontsluiting gebruik kunnen maken. Aan de overige eisen van bereikbaarheid zal bij de concrete invulling van het plangebied worden voldaan, niet alleen vanuit de eisen van de brandweer, maar ook omdat het plangebied bedoeld is en bereikbaar moet zijn voor zwaar vrachtverkeer. De bereikbaarheid van bouwwerken wordt geregeld in het Gebruiksbesluit 2.6.1. Hiermee is de bereikbaarheid van bouwwerken voor de brandweer geborgd.

Het scholengebied is vanaf twee zijden bereikbaar. Indien noodzakelijk is het scholengebied aan de Hoefslag via twee secundaire wegen (via het DaVinci College of het Gomarus College) ook bereikbaar. Bij een eventuele ontruiming kunnen deze wegen ook gebruikt worden. Bij grote calamiteiten is het hierdoor ook mogelijk op eenvoudige wijze een verkeerscirculatieplan voor de hulpdiensten te maken. Het bestaande scholengebied voldoet daarmee aan de eisen van bereikbaarheid.

In het bestemmingsplan is de tijdelijke aansluiting op de rijksweg A27 opgenomen. Om de tijdelijkheid van de aansluiting te waarborgen, wordt in de toelichting van het bestemmingsplan en in een afspraken document met de gemeente Giessenlanden (buurgemeente) en het waterschap 'Rivierenland'

²⁵ Rapportage "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van september 2003 uitgegeven door de Nederlandse Vereniging Brandweezorg en Rampenbestrijding.

²⁶ Rapportage "toelichting advies bestemmingsplan Gorinchem Noord" van 4 juni 2008 uitgegeven door de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid.

(wegbeheerder) de volgende passage opgenomen: de in het bestemmingsplan geprojecteerde situatie wordt zo spoedig mogelijk op de definitieve infrastructurele situatie aangepast. Het moment en de wijze waarop hangt af van het project A27 en de dan te maken gezamenlijke verkeerskundige visie. In de tijdelijke situatie wordt de aansluiting A27 niet verbonden met het onderliggend wegennet maar uitsluitend met de parking. Uitwisseling tussen de parking / A27 en de hoogbloklandseweg wordt fysiek onmogelijk gemaakt. Dit geldt niet voor hulpdiensten. In de planregels wordt daarom opgenomen, dat de Hoogbloklandseweg alleen voor het doorgaande verkeer, dat gebruikmaakt van de nieuwe tijdelijke aansluiting A2, mag worden afgesloten. Het plan voorziet in een calamiteitenontsluiting/doorgang voor hulpdiensten om in het gebied te kunnen komen. Hiermee wordt de bereikbaarheid van het gebied voor hulpdiensten geborgd.

Het plangebied voldoet daarmee aan de eisen voor bereikbaarheid en voor zover dat nu nog niet gerealiseerd is, zal hier in de planrealisatie aan worden voldaan.

Betuweroute

De Betuweroute is via twee onafhankelijke aanrijdroutes bereikbaar. Echter, op basis van het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid kan worden geconcludeerd dat de Betuweroute, ondanks de aanwezigheid van een aparte calamiteitenweg voor de hulpdiensten, niet goed bereikbaar is door de aanwezigheid van geluidsschermen en 25 kV bovenleidingen.

Geluidsschermen

De aanwezigheid van de geluidsschermen zorgt ervoor dat de bereikbaarheid van de Betuweroute beperkt is. Dit heeft tot gevolg dat een eventuele dreigende warme BLEVE niet goed kan worden bestreden. Door de plasbeperkende maatregelen (convenant) wordt dit verholpen. Zie ook paragraaf 8.2.2.

25 kV bovenleidingen

Uit de voortgangsrapportage Betuweroute 26 1^o helft 2009 kan worden opgemaakt dat de bereikbaarheid met betrekking tot de 25 kV bovenleidingen wordt verbeterd. Er is namelijk afgesproken dat uiterlijk in mei 2010 de brandweer is opgeleid en geoefend voor de definitieve procedure waarin de brandweer zelf de spanningsloosheid vaststelt. Daarmee is volgens de gemeente het probleem van bereikbaarheid als gevolg van 25 kv bovenleidingen opgelost.

Rijkswegen

Op basis van het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid kan worden gesteld dat de rijkswegen A27 en A15 goed bereikbaar zijn voor hulpverleningsvoertuigen.

Aardgastransportleiding

De aardgastransportleiding voldoet aan de gestelde eisen ten aanzien van een goede bereikbaarheid na de planrealisatie.

8.2 Bluswatervoorzieningen

8.2.1 Eisen bluswatervoorzieningen

Op basis van de eisen gesteld conform de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid en het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid dient het plangebied en de risicobronnen voorzien te zijn van voldoende bluswatervoorzieningen. Dit betekent dat het plangebied en de risicobronnen onder andere voorzien moet zijn van:

- De capaciteit van een primaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 90 m³ per uur. De optimale capaciteit van een primaire bluswatervoorziening nabij een transportroute bedraagt 180m³ per uur.
- Brandkranen moeten tot op een afstand van maximaal 15 meter goed door bluswatervoertuigen kunnen worden benaderd.
- Geboorde putten als secundaire bluswatervoorzieningen (in overleg met de brandweer te bepalen).
- Voldoende opstelplaatsen voor bluswatervoertuigen.

Zie bijlage 2 voor het volledige overzicht van eisen die gesteld worden aan de bluswatervoorzieningen conform de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid.

Voor de Betuweroute is de bluswatercapaciteit gesteld op van 6000l/m gedurende 4 uur.

8.2.2 Beoordeling bluswatervoorziening

Plangebied (bedrijventerrein)

In het gebruiksbesluit zijn voorwaarden voor bluswatervoorziening en bereikbaarheid van bouwwerken geregeld. Dit houdt in dat de bluswatervoorziening in het plangebied en de bereikbaarheid van de toekomstige bouwwerken middels vigerende wetgeving geborgd is.

De bluswatervoorziening in het plangebied zal conform de handreiking 'Bluswatervoorziening en bereikbaarheid' uitgave september 2003(NVBR) uitgevoerd worden. Vooralsnog wordt uitgegaan van ondergrondse brandkranen met een capaciteit van 90 m³ /uur en gesloten geboorde putten met een minimale opbrengst van 90 m³/uur als aanvullende secundaire bluswatervoorziening. Omdat het leveren van bluswater geen wettelijke taak van de drinkwaterleveranciers is, heeft de NVBR de handreiking Alternatieve Primaire Bluswatervoorzieningen (2009) ontwikkeld. Indien noodzakelijk zullen de richtlijnen uit deze handreiking gevolgd worden. In de handreiking zijn ook de secundaire en tertiaire bluswatervoorzieningen geregeld.

Bestaande scholengebied

Op de Hoefslag en de omliggende wegen (Mollenburgseweg en de Kleine en Grote Haarsekaden) zijn voldoende ondergrondse brandkranen aanwezig. De brandkranen zijn aangesloten op een drinkwaterleiding met een doorsnede van minimaal 110 mm en leveren 90 m³/uur. De afstanden tussen de brandkranen zijn gemiddeld 80 meter en hiermee wordt voldaan aan de Richtlijn bereikbaarheid en bluswatervoorziening van de NVBR. Het onderhoud van de brandkranen is uitbesteed aan Oase.

Naast deze primaire bluswatervoorzieningen is op de volgende locaties ook voorzien in geboorde putten als secundaire bluswatervoorzieningen:

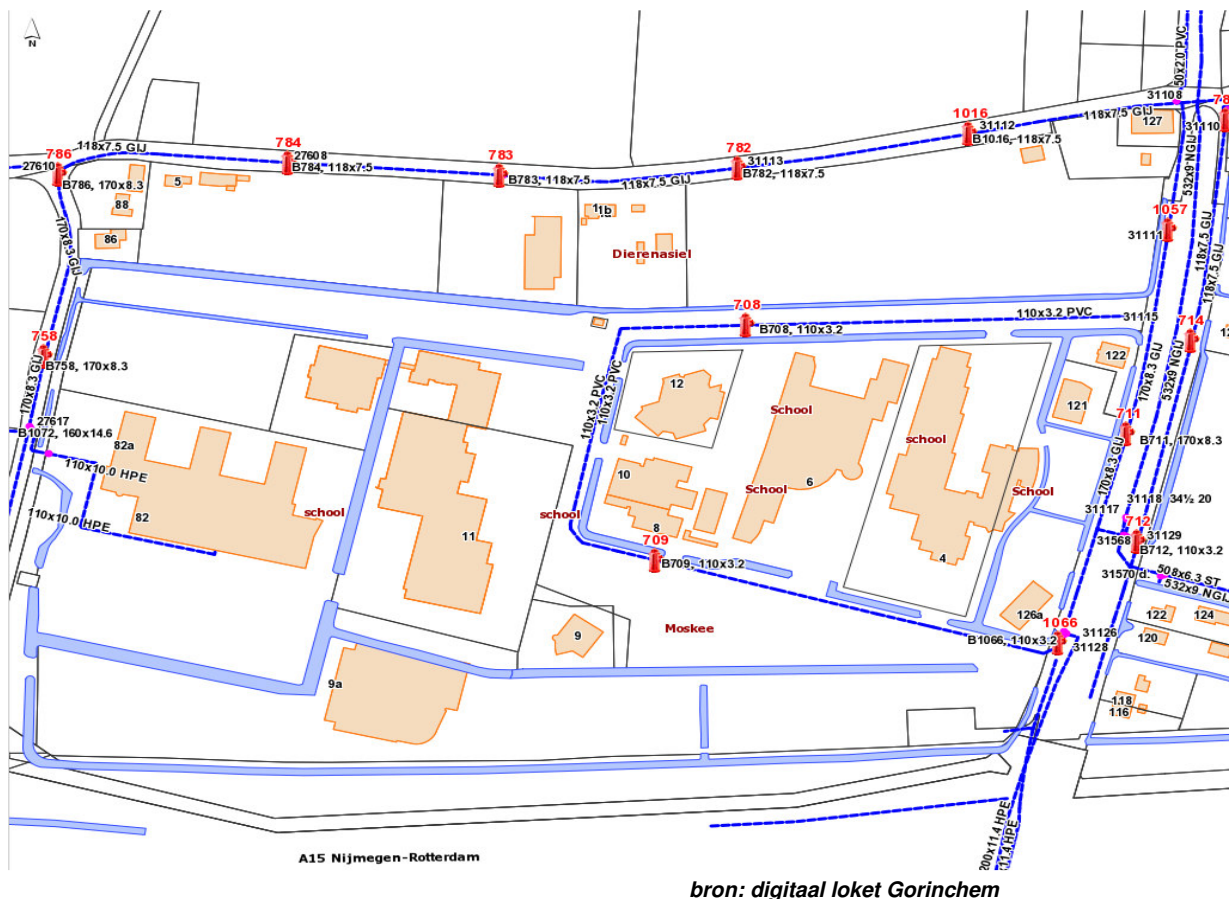
- Hoefslag 9 t.h.v. de moskee
- Hoefslag 11 t.h.v. de hoofdingang Gomarus College
- Hoefslag 9a aan de achterzijde van de sporthal.

Deze geboorde putten hebben een minimale opbrengst van 90 m³/uur. Om de goede werking van deze putten te garanderen worden deze jaarlijks getest.

In het scholengebied zijn voldoende tertiaire bluswatervoorzieningen aanwezig. Naast de dompelpomp-applicatie op de tankautospuiten zijn 2 tankautospuiten uitgerust met zogenaamde 'laagwater zuigbuizen'. Deze zuigbuizen garanderen bij een lage waterstand of veel waterplanten in de sloten nog steeds een

grote capaciteit. Bij grote calamiteiten is de spoorstoot van de Betuweroute te gebruiken. Deze spoorstoot levert gegarandeerd 6000 l/min.

Op het gebied van bluswatervoorzieningen zijn er geen knelpunten en wordt voldaan -en zelfs meer dan dat- aan de voorschriften (zie ook de onderstaande kaart).



Betuweroute

Voor de Betuweroute zelf zijn eigen voorwaarden aan de bluswatervoorziening gesteld van 6000 l/m gedurende 4 uur. In een brief van 13 maart 2008 meldt Prorail dat voor het trace in de gemeente Gorinchem voldaan wordt aan de bluswatercapaciteit van 6000l/m gedurende 4 uur. Het rapport 'Invloed van geluidsschermen op de externe veiligheid en het optreden van de hulpverleningsdiensten bij treinincidenten op de Betuweroute', versie 411N7001/5.2, 24 september 2007 van het NIFV / TNO geeft aan dat het trace langs het plangebied Gorinchem Noord is aangewezen als een aandachtlocatie in het kader van de externe veiligheid. Dit rapport geeft aan dat de aanwezigheid van hoge geluidsschermen de bestrijding van een incident 'hinderen' en hierdoor de kans op een BLEVE of het vrijkomen van een toxische wolk toeneemt. Om het groepsrisico te verlagen adviseert de opsteller van dit rapport te investeren in aspecten als zelfredzaamheid en beheersbaarheid / bestrijding. Naar aanleiding van deze rapportage heeft op bestuurlijk niveau overleg plaatsgevonden en is vanuit het ministerie van Verkeer en Waterstaat toegezegd dat plasbeperkende maatregelen (plasbrand-scenario) op dit tracé toegepast zullen

worden. Hiermee wordt het ontstaan van een BLEVE verkleind en deze voorzieningen hebben een doorwerking op de verlaging van het groepsrisico en een verbetering op het gebied van de beheersbaarheid. Daarmee acht de gemeente de bluswatervoorzieningen toereikend.

Rijkswegen

Op basis van het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid kan worden gesteld dat de bluswatervoorzieningen voor de rijkswegen A27 en A15 voldoende aanwezig zijn.

Aardgastransportleiding

De aardgastransportleiding voldoet aan de gestelde eisen ten aanzien van voldoende bluswatervoorzieningen.

8.3 Bestrijding

De goede wegenstructuur maakt het volgens de Brandweer niet noodzakelijk te werken met vaste opstelplaatsen voor de brandweer. Van alle scholen in het gebied zijn bereikbaarheidskaarten gemaakt. Deze kaarten zijn op alle tankautosputten beschikbaar. Sinds 2009 beschikken 2 tankautosputten en de dienstauto van de Officier van Dienst over mobile data terminals (MDT). Ook op deze systemen zijn de bereikbaarheidskaarten beschikbaar. Dit geldt ook voor gegevens over bereikbaarheid en bluswatervoorziening. De MDT systemen 'hangen' in het gemeentelijke netwerk en worden bij veranderingen automatisch geupdate. Hiermee is geborgd dat de brandweer over de actuele gegevens over bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen beschikt. Het is de planning dat deze gegevens vanaf januari 2011 regionaal gekoppeld gaan worden. Bijstand verlenende korpsen beschikken dan ook over actuele informatie over de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheidskaarten.

Voor de Betuweroute zijn op regionaal niveau bereikbaarheidskaarten gemaakt. Deze kaarten zijn op alle tankautosputten en dienstvoertuigen van de OvD die een functie in regionale inzetprocedures voor de Betuweroute hebben, aanwezig. Als gevolg van de plasbeperkende maatregelen kan een eventuele BLEVE voorkomen worden en heeft de brandweer de gelegenheid het incident beheersbaar te houden. Het tracé is bereikbaar via deuren in het geluidscherm en de brandweer is in het bezit van deze sleutels.

9 ZELFREDZAAMHEID

Onder zelfredzaamheid wordt verstaan het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijk hulp van hulpverleningsdiensten. Dit kan door schuilen en indien mogelijk, vluchten uit het bedreigde gebied. In dit hoofdstuk is het aspect zelfredzaamheid verder uitgewerkt. Het uitgangspunt bij de beoordeling van zelfredzaamheid zijn de maatgevende scenario's en de mogelijke aanwezigheid van verminderd zelfredzame mensen in het plangebied.

9.1 Aanwezigheid verminderd zelfredzame personen

In het plangebied zijn een kinderdagverblijf en enkele onderwijsfuncties (scholen) aanwezig waarin verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn, dit betreft bestaande bebouwing. De gemeente heeft (bepaalde) uitbreidingsplannen betreffende scholen met mogelijk ook enkele functies voor verminderd zelfredzame personen.

9.2 Betuweroute en rijkswegen

Koude BLEVE

Zoals in hoofdstuk 7 staat beschreven kan een koude BLEVE optreden bij de Betuweroute, A27 en de A15. Voor de koude BLEVE zijn geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario in principe geen ontwikkeltijd kent. In dit kader adviseert de regionale brandweer om de objecten nabij de Betuweroute en de rijkswegen A27 en A15 te voorzien van zo min mogelijk glas. De druk van de explosie zal namelijk een deel van het glas van de gebouwen doen versplinteren. Het gebied waarvoor dit geldt is erg groot. Gezien de kleine kans van optreden van een koude BLEVE wordt invoering van deze maatregel door de gemeente als te ingrijpend beschouwd.

Warme BLEVE

Een warme BLEVE is enkel van toepassing bij de Betuweroute. Voor de warme BLEVE zijn er meer mogelijkheden voor de zelfredzaamheid. Dit komt doordat de ontwikkeltijd bij een warme BLEVE langer is dan bij een koude BLEVE. Hierdoor hebben mensen iets meer tijd om te vluchten. In dit kader adviseert de regionale brandweer om de objecten nabij de Betuweroute te voorzien van vluchtdeuren die van de risicobron af gericht zijn en het gebied te voorzien van een dekkend sirenenetwerk. Nieuwe objecten nabij de Betuweroute zullen conform nader te stellen eisen worden voorzien van vluchtdeuren van de risicobron af. De gemeente zal zorgdragen voor een dekkend sirenenetwerk.

Plasbrand

In hoofdstuk 7 staat beschreven dat een plasbrand kan optreden bij de Betuweroute, A27 en de A15. Bij een plasbrand komen mensen die zich binnen de plas bevinden te overlijden. Personen die zich buiten de plas maar in de directe omgeving van de plas bevinden, zijn over het algemeen in staat te vluchten. Op basis van het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid blijkt dat de verwachting is dat het plangebied geen directe hinder ondervindt van de warmtestraling van een eventuele plasbrand.

Toxische wolk

Het scenario toxische wolk is van toepassing voor de Betuweroute, A27 en de A15. Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht

afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden.

Waarschuwen/risicocommunicatie

Bij een toxische wolk is het van belang dat de mensen van het plangebied tijdig gewaarschuwd worden en dat ramen en deuren gesloten worden. De gemeente moet burgers inlichten over risico's binnen hun gemeente. De risico's van de rijkswegen A27 en A15 en de Betuweroute kunnen hierin meegenomen worden. Op basis van het advies van de regionale brandweer kan worden gesteld dat het sirenenetwerk voor een deel dekkend is voor het plangebied. De gemeente Gorinchem zal zorgdragen voor een dekkend sirenenetwerk. Er is een regionaal project Risicocommunicatie dat in 2010 van start gaat en Gorinchem zal daar lokaal invulling aan geven.

Afsluitbare ventilatiesystemen

Om de zelfredzaamheid te optimaliseren bij het scenario toxische wolk wordt door de regionale brandweer geadviseerd om gebouwen in het plangebied te voorzien van afsluitbare ventilatiesystemen. De gemeente neemt een regeling in het bestemmingsplan op betreffende nader te stellen eisen (onder meer ten aanzien van afsluitbare ventilatiesystemen en dergelijke maatregelen).

Bestaand scholengebied

Een bijzondere plek in het plangebied is het bestaande scholengebied. Op relatief korte afstand van de Betuweroute en de A15 bevinden zich hier dagelijks grote hoeveelheden jonge mensen. Dit deel van het plangebied bestaat deels uit gebouwen die zijn gerealiseerd nadat de aanleg van de Betuweroute bekend was en deels uit oudere gebouwen. Bij het ontwerpen van de relatief jonge gebouwen is reeds rekening gehouden met de aanwezigheid van de Betuweroute. Het grote gebouw van het Da Vinci college bijvoorbeeld is duidelijk met de rug naar de Betuweroute gebouwd, met aan de zijde van de Betuweroute een beperkte hoeveelheid glas en vluchtwegen van de Betuweroute af. Bij verbouw van de oudere bestaande bebouwing zal ook rekening gehouden worden met de Betuweroute.

9.3 Aardgastransportleiding

Fakkelfbrand

In hoofdstuk 7 is het maatgevende scenario, een volledige breuk van de aardgastransportleiding beschreven. Als dit scenario optreedt in een worst case situatie (plantontwikkeling valt gedeeltelijk binnen de 100% letaliteitgrens) zal er een fakkelfbrand ontstaan, waarbij de aanwezigen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid zijn dan ook zeer beperkt in een worst case situatie. Als een leidingbreuk plaatsvindt op een locatie waarbij zich personen buiten de 100% letaliteitgrens van de aardgastransportleiding bevinden, zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid groter.

Schuilen

Het beste advies voor mensen die zich in de omgeving van de fakkelfbrand bevinden is: binnen blijven. De gebouwen kunnen mensen beschermen tegen de warmtestraling. Het is hierbij van belang, dat mensen weten, dat ze binnen moeten blijven en dat deuren en ramen gesloten moeten worden. Daarnaast is het van belang dat mensen die zich in de woningen bevinden gealarmeerd worden dat ze als gevolg van een incident bij de aardgastransportleiding binnen moeten blijven.

Beperkte hoeveelheid glas en vluchtdeuren

De overdruk die ontstaat door het vrijkomen van het gas zal een deel van het glas van de objecten in het plangebied doen versplinteren. Om lichamelijk letsel te beperken ten gevolge van het versplinterende glas wordt door de regionale brandweer Zuid-Holland-Zuid geadviseerd om de objecten in het plangebied nabij de aardgastransportleiding zo min mogelijk te voorzien van glas en de vluchtdeuren van de risicobron af te richten.

De milieudienst Zuid-Holland Zuid en de gemeentelijke brandweer hebben aangegeven, dat bij een fakkelbrand de stralingsintensiteit zo groot is, dat ook een gebouw geen bescherming zal geven en het treffen van maatregelen aan gebouwen weinig zin heeft. Feitelijk helpt alleen het bebouwingsvrij houden van de 100% letaliteitzone. Gezien de zeer kleine kans van optreden van een fakkelbrand is het volgens hen verantwoord om van het treffen van deze ingrijpende maatregel en van andere, bouwkundige maatregelen af te zien.

Waarschuwen/risicocommunicatie

Om de bevolking te kunnen waarschuwen voor een fakkelbrand is het van belang dat de sirenenetwerken dekkend zijn. Zie hiervoor de paragraaf 9.1 "Betuweroute en rijkswegen" onder het kopje "Waarschuwen/risicocommunicatie".

9.4 Overige aspecten advies regionale brandweer

Om de zelfredzaamheid in algemene zin te optimaliseren raad de regionale brandweer aan:

1. Nieuwe kwetsbare objecten, waar grote aantallen werknemers of bezoekers verblijven, bij voorkeur zo ver mogelijk van de risicobronnen projecteren.

In het uit te werken dan wel te wijzigen plangebied zijn geen nieuwe kwetsbare objecten toegelaten waar grote aantallen werknemers of bezoekers aanwezig kunnen zijn.

2. Bij de indeling van de gebouwen rekening te houden met de gebruiksfuncties van de verschillende ruimten.

Voor nieuwe gebouwen nabij de Betuweroute is het mogelijk om via een nadere eis op advies van de plaatselijke brandweer rekening te houden met de gebruiksfuncties van de verschillende ruimten.

10 CHAMP METHODIEK

10.1 Samenvatting CHAMP methodiek

Vanuit de CHAMP methodiek gelden vijf plichten ter ondersteuning van de motivatieplicht van het groepsrisico:

1. Communicatieplicht: de omgeving zal door het bevoegde gezag of de vervoerder op de hoogte gesteld moeten worden van de risico's waaraan zij bloot kunnen worden gesteld. In dit communicatietraject zullen in ieder geval de volgende zaken aan bod moeten komen: ligging en naam risicobron, bedrijfsactiviteit, ligging risicogebied, welke inspanningen de overheid doet om het risico te verminderen en beschrijving van het soort risico.
2. Horizonplicht: in de beoordeling van de toekomstige situatie dient ook de situatie na gerealiseerde plannen in ogenschouw te worden genomen.
3. Anticipatieplicht: het implementeren van maatregelen om de effecten van een mogelijk incident beperkt te houden.
4. Motivatieplicht: het bevoegd gezag dient aan te geven waarom risicoveroorzakende activiteit nodig is op deze plaats.
5. Preparatieplicht: de invulling van de formele taak van een gemeente om goed voorbereid te zijn op een incident. Dit kan door het opstellen van een gemeentelijk rampenplan.

10.2 Toetsing aan CHAMP methodiek

Ad1: Er is een regionaal project Risicocommunicatie dat in 2010 van start gaat en Gorinchem zal daar lokaal invulling aan geven.

Ad2: Bij de risico berekeningen uitgevoerd door DHV en Arcadis is rekening gehouden met transportcijfers voor het jaar 2020. Gelet op de plannen van Rijkswaterstaat met de verbreding van de A27 wordt rekening gehouden met een 60 meter zone. Aansluitend op deze strook van 60 meter voorziet het plan, ter plaatse van de nieuwe bedrijfsbestemmingen, in een wijzigingsbevoegdheid van een strook van 30 meter, zodat rekening gehouden kan worden met een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Deze strook met de bestemming bedrijventerrein onbebouwd kan, zodra er duidelijkheid is over de precieze uitbreiding van de Rijkswegen, worden gewijzigd naar de bestemming bebouwd, daarbij rekening houdend met de dan bekende ligging van het plasbrandaandachtsgebied.

Ad3: In dit rapport, met name in de hoofdstukken 6, 8 en 9 zijn de maatregelen beschreven die de effecten van een mogelijk incident beperkt houden.

Ad4: In hoofdstuk 3 "nut en noodzaak" is beschreven waarom het plan nodig is op de gekozen locatie. De risicoveroorzakende activiteiten zijn al aanwezig in de huidige bestaande situatie.

Ad5: De gemeente heeft een gemeentelijk rampenplan opgesteld.

11 CONCLUSIES

Uit het onderzoek blijkt, dat er vanuit externe veiligheid de volgende risicobronnen van belang zijn in verband met de realisatie van Gorinchem-Noord:

- Het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute.
- Het transport van gevaarlijke stoffen over de A27 en A15.
- Het transport van aardgas door een buisleiding.
- Het transport van gevaarlijke stoffen over de Merwede-Lingelijn.

Uit het onderzoek blijkt tevens, dat de ontwikkeling van Gorinchem Noord leidt tot een toename van het groepsrisico. Door de toename van het groepsrisico dient het groepsrisico te worden verantwoord. Het advies van de regionale brandweer is een belangrijk element voor de verantwoording van het groepsrisico. Het voorliggende document is opgesteld op basis van overleg met de gemeente, de milieudienst Zuid-Holland-Zuid en de plaatselijke brandweer. Daarbij is rekening gehouden met het advies van de regionale brandweer en met de reacties op het (voor)ontwerpbestemmingsplan van de VROM-inspectie, de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat.

Betuweroute

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt, dat de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar (grenswaarde) maximaal 30 meter bedraagt (vanaf het hart van de spoorlijn). Dit komt overeen met de afstand zoals aangehouden in het tracébesluit voor de Betuweroute. Naar verwachting zal deze afstand ook in het basisnet spoor als veiligheidszone worden vastgesteld. In het bestemmingsplan is met deze afstand rekening gehouden: binnen 30 meter vanaf de rand van het spoor is geen bebouwing toegestaan.

In de berekeningen is overigens rekening gehouden met een maximale vervoersstroom van gevaarlijke stoffen. In de huidige situatie is het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute nog aanzienlijk minder.

Groepsrisico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat het groepsrisico toeneemt door de realisatie van het plangebied Gorinchem Noord, van een factor 0,6 tot een factor 1,9 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Door uit te gaan van een lagere ongevalfrequentie (en verder een normale BLEVE-kans en zonder BLEVE-vrij rijden) is het mogelijk het groepsrisico terug te brengen tot een waarde van 0,6 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het hanteren van een lagere ongevalfrequentie heeft geen betrekking op het zogenaamde Warme BLEVE-vrij rijden. Uit de berekeningen blijkt weliswaar, dat het effect van 50% BLEVE vrij rijden aanzienlijk is (een verdere reductie van het groepsrisico tot 0,3 ten opzichte van de oriëntatiewaarde), echter deze maatregel lijkt in het basisnet spoor voor de Betuweroute niet haalbaar te zijn.

Het hanteren van de verlaagde basisfaalfrequentie dient nog door het RIVM te worden gevalideerd en daarna te worden verwerkt in het rekenprotocol spoor en het bijbehorende rekenprogramma RBMII. Niettemin hebben de risicoberekeningen, de rapportages in het kader van het basisnet spoor en de bestuursovereenkomst van 8 juli 2010, de gemeente het vertrouwen gegeven dat in de toekomst de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, zeker na de invoering van het basisnet spoor.

De gemeente Gorinchem wil de vaststelling van het basisnet spoor niet afwachten en reeds nu de beoogde planontwikkeling doorzetten, ondanks de thans berekende overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Plasbrandaandachtsgebied

In het basisnet spoor wordt hoogstwaarschijnlijk een plasbrandaandachtsgebied vastgesteld van 30 meter vanaf de rand van het spoor. In het bestemmingsplan is hiermee rekening gehouden: binnen 30 meter vanaf de rand van het spoor is geen bebouwing toegestaan.

Rijkswegen*Plaatsgebonden risico/veiligheidszone*

De resultaten uit het basisnet wegen zijn opgenomen in de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is hierbij verwerkt in zogenaamde veiligheidszones. De veiligheidzone van Rijksweg A27 is vastgesteld op 14 meter (vanaf het hart van de weg) en die van Rijksweg A15 op 32 meter. In het bestemmingsplan is hiermee rekening gehouden: binnen deze afstanden is geen bebouwing toegestaan.

Groepsrisico

Het groepsrisico vanwege de Rijkswegen A15 en A27 is zowel in de huidige als in de toekomstige situatie laag. Wel leidt de realisatie van het bestemmingsplan Gorinchem Noord tot een toename van het groepsrisico. Het groepsrisico vanwege de A15 is daarbij met een factor 0,17 ten opzichte van de oriëntatiewaarde nog het hoogst. Ondanks de toename van het groepsrisico wordt de oriëntatiewaarde ruim onderschreden.

Plasbrandaandachtsgebied

In het basisnet wegen is een plasbrandaandachtsgebied vastgesteld van 30 meter vanaf de rand van beide wegen. In het bestemmingsplan is binnen deze afstanden geen bebouwing toegestaan.

Aardgastransportleiding*Plaatsgebonden risico*

Uit de risicoberekeningen van de Gasunie blijkt, dat de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar op 0 meter ligt. Wel wordt in het bestemmingsplan rekening gehouden met een bebouwingsvrije zone van 5 meter aan weerszijden van de gasleiding.

Groepsrisico

De gemeente wil graag anticiperen op het nieuwe beleid voor buisleidingen (AMvB buisleidingen) en wijkt daarom af van de Circulaire Hogedrukaardgastransportleidingen uit 1984. Uit de risicoanalyse van de Gasunie kan worden opgemaakt dat de realisatie van het bestemmingsplan Gorinchem Noord leidt tot een lichte toename van het groepsrisico, van een factor 0,00 tot een factor 0,03 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Ondanks de toename van het groepsrisico wordt de oriëntatiewaarde ruim onderschreden.

Merwede-Lingelijn

De Merwede-Lingelijn is de uitwijklijn voor de Betuweroute. Dit betekent, dat in de normale situatie er geen transport van gevaarlijke stoffen over deze lijn plaatsvindt. Om deze reden heeft de gemeente Gorinchem er voor gekozen de risicobron Merwede-Lingelijn niet verder te onderzoeken of in deze verantwoording groepsrisico uit te werken.

Maatregelen voor beperking groepsrisico

Ruimtelijke maatregelen

De gemeente Gorinchem wil de hoogte van het groepsrisico beperken althans niet laten oplopen, door de populatiedichtheid van het plangebied beperkt te houden. Dit wordt bereikt door:

- In het bestemmingsplan in de plandelen nabij de Betuweroute en de A15 een maximale bouwhoogte van 12 meter vast te leggen (dit is 4 bouwlagen).
- Nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 30 meter vanaf de Betuweroute.
- In het bestemmingsplan de voorwaarde op te nemen, dat bij verdere invulling van het uitwerking- cq het wijzigingsdeel het groepsrisico van de Betuweroute opnieuw in beeld moet worden gebracht en worden verantwoord, wanneer de bevolkingsdichtheid hoger is dan 40 personen per hectare.
- Nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 30 meter vanaf de A15 en de A27.
- Nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 5 meter vanaf de aardgastransportleiding.
- Binnen het uit te werken cq te wijzigen plandeel ten zuiden van de Haarweg de volgende beperkingen op te nemen:
 - Geen publiekstrekkingen zoals woonboulevards.
 - Geen nieuwe functies voor verminderd zelfredzame personen in de eerste lijnsbebouwing voor zover gelegen binnen 50 meter van de Betuweroute²⁷ (en dus ook de A15).
 - NB: deze specifieke bepalingen gelden niet voor de gronden langs de A27. Ten eerste omdat het bestemmingsplan dit soort functies nu al niet toelaat, ten tweede omdat de risico's vanwege de A27 fors lager zijn dan die van de A15 en vooral de Betuweroute.

Wijzigingsbevoegdheid ten behoeve van Rijkswegen

In verband met een mogelijke verbreding van de Rijkswegen in de toekomst is het plan over een strook van 60 meter vanaf de rand van deze Rijkswegen conserverend bestemd. Aansluitend op deze strook van 60 meter voorziet het plan, ter plaatse van de nieuwe bedrijfsbestemmingen, in een wijzigingsbevoegdheid van een strook van 30 meter, zodat rekening gehouden kan worden met een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Deze strook met de bestemming bedrijventerrein onbebouwd kan, zodra er duidelijkheid is over de precieze uitbreiding van de Rijkswegen, worden gewijzigd naar de bestemming bebouwd, daarbij rekening houdend met de dan bekende ligging van het plasbrandaandachtsgebied.

Betuweroute

Bronmaatregelen liggen buiten de directe invloedssfeer van gemeente Gorinchem. Wel zijn in een convenant maatregelen toegezegd, om plasbrand beperkende maatregelen te treffen, op grond waarvan het risico op een warme BLEVE wordt beperkt (zie ook hierna onder het kopje Rampenbestrijding).

Rijkswegen

Het groepsrisico van de A15 en A27 is naar de mening van de gemeente relatief laag, zodat het volgens de gemeente niet nodig is om bronmaatregelen te treffen ter verlaging van het groepsrisico. Overigens is de gemeente niet bevoegd om bronmaatregelen te treffen aan de A15 en A27.

Aardgastransportleiding

Aangezien het bestemmingsplan Gorinchem-Oost II een kleine toename van het groepsrisico tot gevolg heeft en het uiteindelijke groepsrisico zeer laag is (maximaal 0.03 keer de oriëntatiewaarde), is het naar de mening van de gemeente niet nodig om bronmaatregelen te treffen aan de aardgastransportleiding.

²⁷ Deze beperking geldt ook voor het bestaande scholengebied ten zuiden van de Haarweg.

Rampenbestrijding

Het plangebied, de Betuweroute, rijkswegen A27 en A15 en de aardgastransportleiding voldoen aan de gestelde eisen ten aanzien van een goede bereikbaarheid en voldoende bluswatervoorzieningen. Uitzondering hierop is de bereikbaarheid van de Betuweroute. Uit onderzoek door TNO over de invloed van de geluidschermen langs de Betuweroute op de externe veiligheid (september 2007), blijkt namelijk dat vanwege de hoge geluidschermen langs de Betuweroute het voor de brandweer niet goed mogelijk is om een plasbrand te bestrijden of te beheersen. Hierdoor is er een verhoogd risico op een warme BLEVE. TNO heeft ook onderzocht welke maatregelen mogelijk en uitvoerbaar zijn om de verhoogde kans op een warme BLEVE ongedaan te maken. Als maatregelen zijn genoemd het rijden in bloktreinen, het treffen van plasbeperkende maatregelen en/of extra blusvoorzieningen langs het spoor.

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft in een convenant met de betrokken gemeenten toegezegd, om plasbeperkende maatregelen (plasverkleining) te treffen. Het ministerie heeft inmiddels aan Prorail opdracht en budget gegeven deze maatregelen verder uit te werken en aan te besteden. Volgens Prorail is het budget toereikend voor de te treffen maatregelen en worden de maatregelen nog in 2010 feitelijk uitgevoerd. Nu de uitvoering van deze maatregelen in zo'n concreet stadium is, wordt het feitelijk treffen van deze maatregelen door de gemeente als een zekere maatregel beschouwd. Daarmee is de gemeente van mening dat de verminderde bereikbaarheid van de Betuweroute door de hoge geluidschermen in voldoende mate wordt ondervangen.

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid van de aanwezigen binnen het plangebied is niet onvoldoende, maar bij het optreden van een BLEVE, een toxische wolk of een fakkelbrand wel beperkt. De volgende maatregelen zijn gericht op het verbeteren van de zelfredzaamheid:

- Goede risicocommunicatie en het regelmatig houden van vluchtoefeningen.
- Dekkend sirenenetwerk voor het plangebied.
- Zonodig nadere eisen stellen ten aanzien van:
 - De indeling van gebouwen ten opzichte de risicobron.
 - Het toepassen van zo min mogelijk glas op korte afstand van de risicobron.
 - Vluchtroutes in de richting van de risicobron af.
 - De toepassing van afsluitbare ventilatiesystemen en dergelijke maatregelen.

Afhankelijk van de afstand tot de risicobron en de gebruiksfunctie van het object kunnen aan nieuw te bouwen of te verbouwen objecten nabij de Betuweroute (en dus de A15), zoals hiervoor vermeld zonodig wel nadere eisen worden gesteld. Deze mogelijkheid geldt zowel voor de nieuw te ontwikkelen gebieden als voor de bestaande gebieden, waarvoor het bestemmingsplan hoofdzakelijk conserverend van aard is, zoals het scholengebied.

NB: de mogelijkheid voor het stellen van nadere eisen geldt niet voor de gronden langs de A27, omdat de risico's vanwege de A27 fors lager zijn dan die van de A15 en vooral de Betuweroute.

Op relatief korte afstand van de aardgasleiding kunnen objecten worden gerealiseerd. De milieudienst Zuid-Holland Zuid en de gemeentelijke brandweer hebben aangegeven, dat bij een fakkelbrand de stralingsintensiteit zo groot is, dat ook een gebouw geen bescherming zal geven en het treffen van maatregelen aan gebouwen weinig zin heeft. Feitelijk helpt alleen het bebouwingsvrij houden van de 100% letaliteitzone. Gezien de zeer kleine kans van optreden van een fakkelbrand is het volgens hen verantwoord om van het treffen van deze ingrijpende maatregel en van andere, bouwkundige maatregelen af te zien.

Bestaand scholengebied

Een bijzondere plek in het plangebied is het bestaande scholengebied. Op relatief korte afstand van de Betuweroute en de A15 bevinden zich hier dagelijks grote hoeveelheden jonge mensen. Dit deel van het plangebied bestaat deels uit gebouwen die zijn gerealiseerd nadat de aanleg van de Betuweroute bekend was en deels uit oudere gebouwen. Bij het ontwerpen van de relatief jonge gebouwen is reeds rekening gehouden met de aanwezigheid van de Betuweroute. Het grote gebouw van het Da Vinci college bijvoorbeeld is duidelijk met de rug naar de Betuweroute gebouwd, met aan de zijde van de Betuweroute een beperkte hoeveelheid glas en vluchtwegen van de Betuweroute af. Bij verbouw van de oudere bestaande bebouwing zal ook rekening gehouden worden met de Betuweroute (zie de nadere eis mogelijkheid).

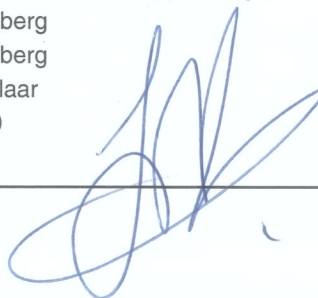
Planregels in het bestemmingsplan

In de planregels van het bestemmingsplan wordt het volgende geregeld:

- De ruimtelijke maatregelen zoals hierboven beschreven.
- Een voorschrift betreffende nader te stellen eisen aan nieuw te bouwen of te verbouwen objecten nabij de Betuweroute (en dus de A15), met de volgende strekking: voor gebouwen binnen een afstand van 200 meter van de Betuweroute kan het college een nadere eis opleggen, rekening houdend met de gebruiksfunctie van de gebouwen en mede op basis van advies van de gemeentelijke brandweer, ten aanzien van:
 - De indeling van gebouwen ten opzichte de risicobron.
 - Het toepassen van zo min mogelijk glas op korte afstand van de risicobron.
 - Vluchtroutes in de richting van de risicobron af.
 - De toepassing van afsluitbare ventilatiesystemen en dergelijke maatregelen.
- Een verplichting tot het aanvragen van een advies van de regionale brandweer voor de uit te werken/ te wijzigen plandelen nabij de Betuweroute.

COLOFON

Oprichtgever	:	Gemeente Gorinchem	
Project	:	Bestemmingsplan Gorinchem Noord	
Dossier	:	C8099-01.001	
Omvang rapport	:	43 pagina's	
Auteur	:	Merle de Lange en Han van Knippenberg	
Interne controle	:	Han van Knippenberg	
Projectleider	:	Han van Knippenberg	
Projectmanager	:	Johan van Middelaar	
Datum	:	9 november 2010	
Naam/Paraaf	:		ing. J. van Middelaar



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 Lijst met afkortingen en begrippen

In onderstaande lijst zijn de belangrijkste begrippen uit dit rapport opgenomen.

200 meter zone	Zone van 200 meter aan weerszijden van een route/buisleiding voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, waarbinnen ruimtelijke beperkingen kunnen worden gesteld. Deze zone is beschreven in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Buiten deze zone zijn ruimtelijke beperkingen in principe niet mogelijk. Wel kunnen buiten deze zone, maar binnen het invloedsgebied eisen worden gesteld aan de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.
35 kW/m ² -contour	Bij een brand komt warmtestraling vrij. Als de warmtestraling 35 kW/m ² is en personen worden hier langer dan 20 seconden aan blootgesteld, wordt ervan uitgegaan dat deze personen zullen overlijden. Met een berekening kan worden vastgesteld op welke afstand van het incident, waarbij een grote brand ontstaat, de warmtestraling 35 kW/m ² bedraagt. Door een lijn te tekenen door de punten waar de warmtestraling 35 kW/m ² is, kan de 35 kW/m ² -contour worden verkregen.
bebouwingsafstand	de kleinste afstand tussen het hart van de leiding en de buitenzijde van het gebouw. De bebouwingsafstand is afhankelijk van de diameter en maximale werkdruk van de leiding en daarnaast het type object. De bebouwingsafstand volgt uit de Circulaire zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen
Beperkt kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten zijn over het algemeen objecten waarin zich personen bevinden. Ten opzichte van kwetsbare objecten onderscheiden deze objecten zich vanwege de beperkte hoeveelheid personen dat binnen het object aanwezig is of de relatief korte verblijftijd. Bij beperkt kwetsbare objecten kan gedacht worden aan: <ul style="list-style-type: none">• Verspreid liggende woningen (2/ha)• Dienst- en bedrijfswoningen• Kantoorgebouwen (< 1500 m²)• Hotels en restaurants (< 1500 m²)• Winkels• Sport- , kampeer- en recreatieterreinen (<50p)• Bedrijfsgebouwen• Equivalente objecten• Objecten met hoge infrastructurele waarde.
BEVI	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen. Dit is een algemene

	<p>maatregel van bestuur waarin risiconormen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in de vorm van onder meer grenswaarden en richtwaarden voor plaatsgebonden risico's. Daarnaast wordt een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico gegeven en worden criteria gesteld aan de verantwoording groepsrisico. Dit besluit is gericht tot het bevoegd gezag en is gebaseerd op de Wet milieubeheer, de Wet ruimtelijke ordening en de Europese richtlijn 96/82/EG (art. 12)</p>
CRNVGS	Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
Externe veiligheid	Het beleidsterrein dat gericht is op het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij de productie, de opslag, de verlading, het gebruik en het transport van gevaarlijke stoffen, alsmede risico's die verbonden zijn met mogelijke crashes rond luchthavens.
geprojecteerd beperkt kwetsbaar object	nog niet aanwezig beperkt kwetsbaar object dat op grond van het voor het desbetreffende gebied geldende bestemmingsplan toelaatbaar is
geprojecteerd kwetsbaar object	nog niet aanwezig kwetsbaar object dat op grond van het voor het desbetreffende gebied geldende bestemmingsplan toelaatbaar is
groepsrisico	cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is;
invloedsgebied	Het gebied waarbinnen personen bij de berekening van het groepsrisico van een activiteit moeten worden meegeteld. Dit gebied wordt vastgesteld op grond van het criterium dat voor de situatie van het voor een activiteit bepaalde effectscenario een willekeurig gekozen persoon een kans van 1% of hoger heeft om binnen dat gebied te overlijden (als het betreffende effect optreedt). Bepalend zijn vooral het ongevalsscenario en de relevant geachte weerscondities.
Kwetsbare objecten	<p>Kwetsbare objecten zijn objecten waarbinnen zich gedurende een langere periode personen bevinden of objecten waarbinnen grote groepen personen aanwezig zijn. Voorbeelden van kwetsbare objecten kunnen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woningen • Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d. • Scholen en dagopvang minderjarigen • Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m²)

- Winkelcentra (> 1000 m² > 5 winkels)
- Winkel met supermarkt (> 2000 m²)
- Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)
- Andere gebouwen met veel personen.

Als er objecten zijn die niet met name genoemd zijn, maar qua aard en functie gelijkgesteld kunnen worden aan de genoemde categorieën, kan een gemeente deze objecten als kwetsbaar beschouwen. Het bevoegd gezag heeft hierin haar eigen verantwoordelijkheid.

plaatsgebonden risico

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transport-as 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 (zie artikel 1, lid 1 onderdeel q van het BEVI en par. 2.3.1 CRNVGS).

REVI

Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen. Dit is de uitvoeringsregeling voor het BEVI.

toetsingsafstand

de afstand tot een hogedruk aardgastransportleiding waarbinnen alleen bebouwing is toegestaan mits daar een planologische, economische of technische noodzaak voor is en deze objecten zich buiten de bebouwingsafstand bevinden.

Veiligheidsafstand

Afstanden die krachtens het activiteitenbesluit aangehouden moeten worden voor inrichtingen ten opzichte van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De veiligheidsafstand heeft in principe geen doorwerking in de ruimtelijke ordening.

Zakelijk recht zone

Binnen deze strook gelden belemmeringen vastgelegd in het zakelijk recht. Op basis hiervan is bebouwing binnen deze strook niet toegestaan. Deze strook is links en rechts van de aardgastransportleiding 4 of 5 meter breed

BIJLAGE 2 Eisen bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Bereikbaarheid

Conform de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid worden de volgende eisen gesteld aan de bereikbaarheid²⁸:

1. *Een weg is alleen door de brandweer te gebruiken wanneer die recht doet aan de specifieke afmetingen van brandweervoertuigen. De afmetingen²⁹ waaraan de wegen moeten voldoen zijn:*
 - een maximale totale belasting van 25 ton
 - een maximale asbelasting van 10 ton
 - een minimale doorgangshoogte van 4,2 meter
 - een minimale beschikbare rijbaanbreedte van 3,5 meter
 - een minimale buitenbochtstraal van 10 meter
 - de maximale binnenbocht van 5,5 meter
2. *verkeersaders³⁰ bieden aan de brandweervoertuigen een onbelemmerde doorgang.*
3. *Verkeersaders en verblijfsgebieden³¹ kennen en zodanige samenhang dat een willekeurig adres in een verblijfsgebied binnen een gestelde tijd (gerekend vanaf het verlaten van de verkeersader) bereikbaar is. Om dit te kunnen garanderen dienen naast de tweede eis de volgende eisen te worden gesteld:*
 - Bij een hulpverleningsroute een minimale rijbaanbreedte van 6 meter
 - Bij erftoegangswegen die niet onder het begrip hulpverleningsroute vallen een minimale rijbaanbreedte van 4,5 meter
 - Een maximale afstand van 10 meter tussen de openbare weg en de toegang tot een bouwwerk dat voor verblijf van mensen is bestemd. Voor eengezinswoningen dient een afstand van ten hoogste 40 meter aangehouden te worden.
 - De ontsluitingstijd 2 minuten bedraagt
4. *Naast de route bedoeld onder de derde eis moet een willekeurig adres binnen een verblijfsgebied in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn.*

Bluswatervoorzieningen

Conform de handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid wordt aan de bluswatervoorzieningen als eis gesteld dat er voldoende bluswatervoorzieningen aanwezig moeten zijn voor de blusvoertuigen. Om aan deze eis te kunnen voldoen, dienen aan de volgende elementen te worden voldaan:

- De capaciteit van een primaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 90 m³ per uur. De optimale capaciteit van een primaire bluswatervoorziening nabij een transportroute bedraagt 180m³ per uur.
- Rondom de brandkranen een obstakelvrije ruimte van 1.8 meter
- Brandkranen moeten tot op een afstand van maximaal 15 meter goed door bluswatervoertuigen kunnen worden benaderd.
- Een maximale afstand van 40 meter tussen een primaire bluswatervoorziening en de brandweertoegangen van een gebouw .

²⁸ Eis 5 uit de handleiding is niet opgenomen omdat deze eis gerelateerd is aan het oude bouwbesluit (1992). Voor het nieuwe bouwbesluit (2003) is deze eis niet meer van toepassing.

²⁹ De afmetingen zijn gebaseerd op een hoogwerker als voertuig.

³⁰ Verkeersaders zijn de wegen die bedoeld zijn voor de afwikkeling van het (doorgaande) autoverkeer. Op deze wegen zijn altijd vrijliggende fietsvoorziening. Er geldt een maximum snelheid van 50 of 70 km per uur.

³¹ Erftoegangswegen vormen samen met erven de verblijfsgebieden. Op erftoegangswegen geldt een maximum snel van 30 km per uur.

- Wanneer in een gebouw één of meerdere droge blusleidingen aanwezig zijn, moet er binnen 35 meter van elke voedingsaansluiting een brandkraan zijn. Het blusvoertuig moet elke voedingsaansluiting tot op 15 meter kunnen benaderen.
- Voldoende opstelplaatsen voor bluswatervoertuigen.

BIJLAGE 3 Risicoanalyse aardgastransportleiding Gasunie

Aan
C. van Leeuwen

Van
R.P. Coster

Ons kenmerk
DEI 2009.M.0424

K.c.
Registratuur
P.C.A. Kassenberg

Datum
28 mei 2009

Onderwerp
Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001

MEMORANDUM

Inleiding

In verband met nieuwbouwplannen in Gorinchem, nabij de gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002 en W-528-04-KR-001, is een plaatsgebonden risicoberekening (PR) en een groepsrisicoberekening (GR) uitgevoerd.

De risicoberekening zoals vastgelegd in dit memorandum is conform CPR-18E [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2]. Voor de GR-berekening is gebruikgemaakt van de bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Gorinchem en zoals weergegeven in Appendix A.

Uitgangspunten bij de berekeningen

De leidingparameters zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Parameterwaarden van de leiding

Parameter	W-528-01-KR-013 t/m 017	W-528-03-KR-001 t/m 002	W-528-04-KR-001
Diameter [mm]	323.9	168.3	323.9
Minimale wanddikte [mm]	7.1	4.78	7.14
Staalsoort [-]	Grade B	Grade B	Grade B
Ontwerpdruk [barg]	40	40	40
Gemiddelde dekking [m]	1.1	1.2	1.2

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden. Falen door corrosie wordt voldoende ondervangen in het zorgsysteem van Gasunie en de inspectie daarop door de overheid; in overleg met het ministerie van VROM wordt falen door corrosie daarom niet meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroedersregeling;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8);

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 28 mei 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001

- In de risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans plus een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen;
- Voor de GR-berekening is gebruikgemaakt van de windroos van Gilze-Rijen.

Resultaten PR-berekening
De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicoafstanden zijn opgenomen in Tabel 2 t/m Tabel 4.

Tabel 2 Resultaten PR-berekening W-528-01-KR-013 t/m 017

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 3 Resultaten PR-berekening W-528-03-KR-001 t/m 002

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	0

Tabel 4 Resultaten PR-berekening W-528-04-KR-001

PR	10^{-6} jaar ⁻¹
Afstand [m]	0

Procedure GR-berekening

Voor de leiding is het groepsrisico berekend voor die kilometer die in de nieuwe situatie het hoogste groepsrisico oplevert (worst-casesegment). Het groepsrisico van deze kilometer is voor de nieuwe en de bestaande situatie berekend. Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de daadwerkelijke parametering over het geselecteerde, één kilometer lange segment.

Om het worst-casesegment van iedere leiding te vinden is per stationing de overschrijdingsfactor van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en van deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de maximale 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 één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 28 mei 2009

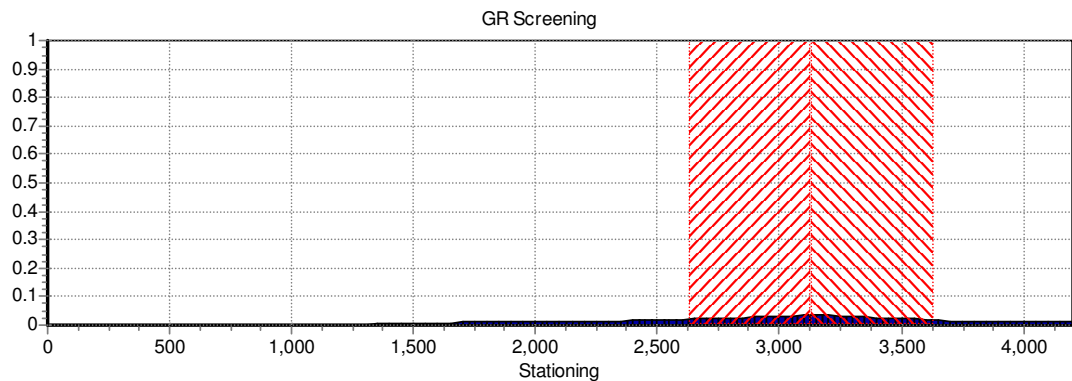
Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001

Deze overschrijdingsfactor is vervolgens, voor alle leidingen, voor zowel de nieuwe als de bestaande situatie, tegen de stationing uitgezet in een grafiek. In deze grafieken is tevens af te lezen waar het middelpunt van het worst case één kilometer segment ligt. Van het worst-casesegment is de FN-curve weergegeven, zowel voor de nieuwe als voor de bestaande situatie. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de toename van het groepsrisico is.

Resultaten GR-berekening W-528-01-KR-013 t/m 017

De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de W-528-01-KR-013 t/m 017, in de nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 1. De FN-curve van het worst-casesegment van de W-528-01-KR-013 t/m 017 voor de nieuwe situatie wordt weergegeven in Figuur 2. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de W-528-01-KR-013 t/m 017, voor de bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 3. De FN-curve van het worst-casesegment van de W-528-01-KR-013 t/m 017 voor de bestaande situatie kan niet worden weergegeven omdat het berekende maximale aantal slachtoffers kleiner is dan tien. Het worst-casesegment van de W-528-01-KR-013 t/m 017 wordt weergegeven in Figuur 4.



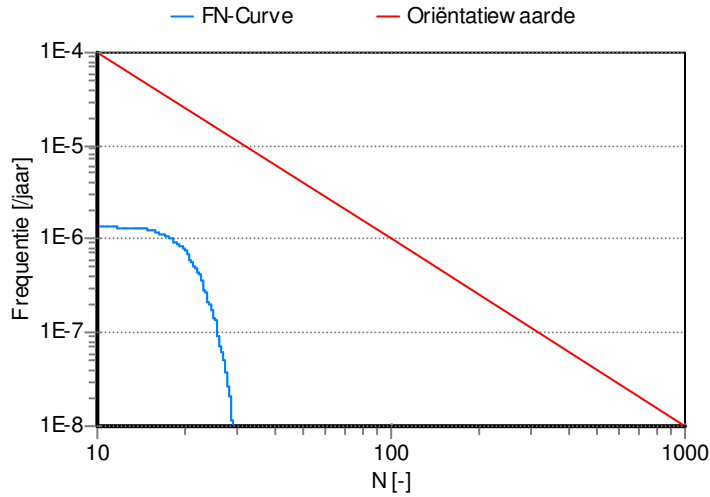
Figuur 1 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de W-528-01-KR-013 t/m 017, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.

N.V. Nederlandse Gasunie

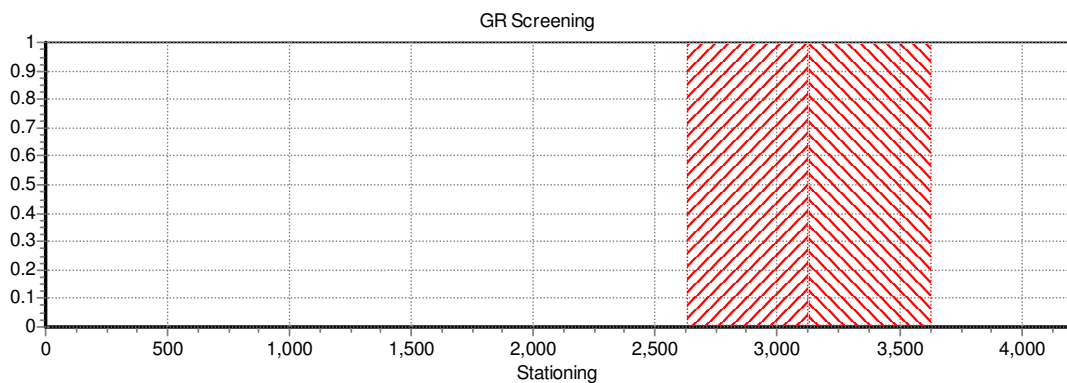
Datum: 28 mei 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001



Figuur 2 FN-curve worst-casesegment W-528-01-KR-013 t/m 017, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0.03



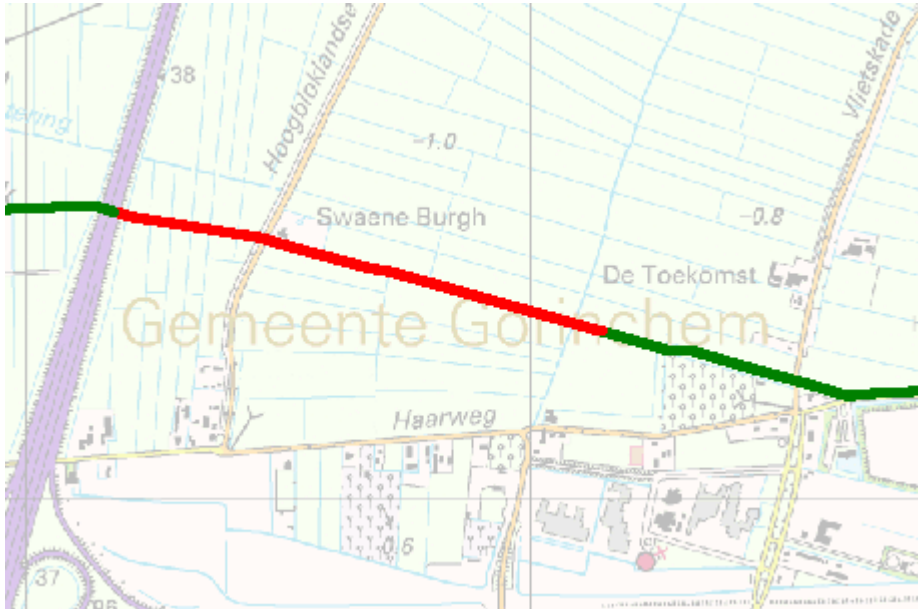
Figuur 3 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de W-528-01-KR-013 t/m 017, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 28 mei 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

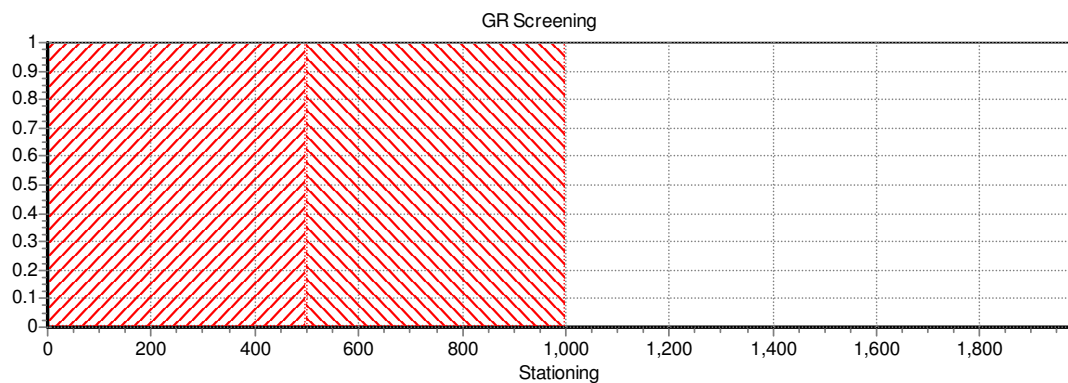
Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001



Figuur 4 Worst-casesegment van de W-528-01-KR-013 t/m 017, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

Resultaten GR-berekening W-528-03-KR-001 t/m 002

De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de W-528-03-KR-001 t/m 002, nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 5. De FN-curve van het worst-casesegment van de W-528-03-KR-001 t/m 002 voor de nieuwe situatie en voor de bestaande situatie kan niet worden weergegeven omdat het berekende maximale aantal slachtoffers kleiner is dan tien. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de W-528-03-KR-001 t/m 002, bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 6. Het worst-casesegment van de W-528-03-KR-001 t/m 002 wordt weergegeven in Figuur 7.



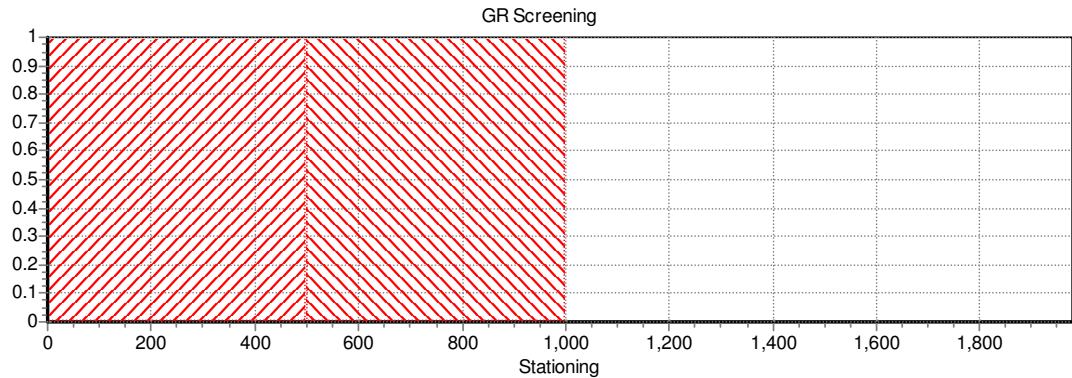
Figuur 5 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de W-528-03-KR-001 t/m 002, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 28 mei 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001



Figuur 6 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de W-528-03-KR-001 t/m 002, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 7 Worst-casesegment van de W-528-03-KR-001 t/m 002, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

Resultaten GR-berekening W-528-04-KR-001

Omdat de W-528-04-KR-001 korter is dan één kilometer, komt het worst case-segment overeen met de gehele lengte van deze leiding. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de W-528-04-KR-001, nieuwe situatie, wordt weergegeven in Figuur 8. De FN-curve van de W-528-04-KR-001 voor de nieuwe situatie en voor de bestaande situatie kan

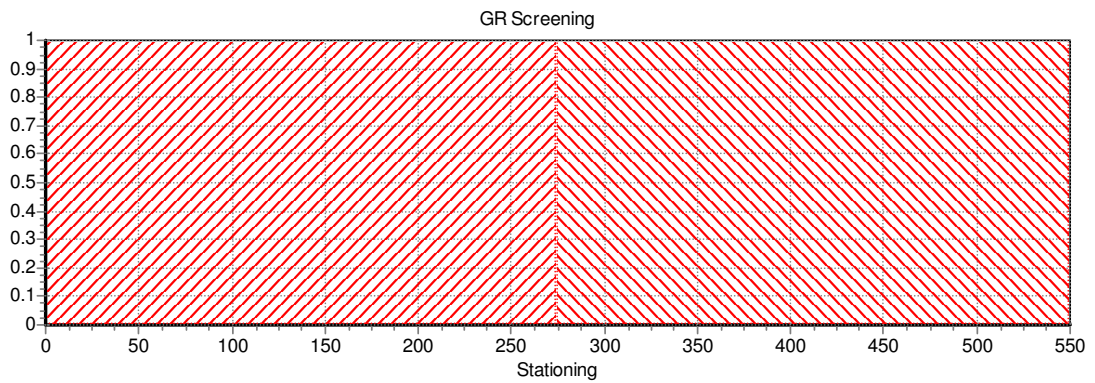
N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 28 mei 2009

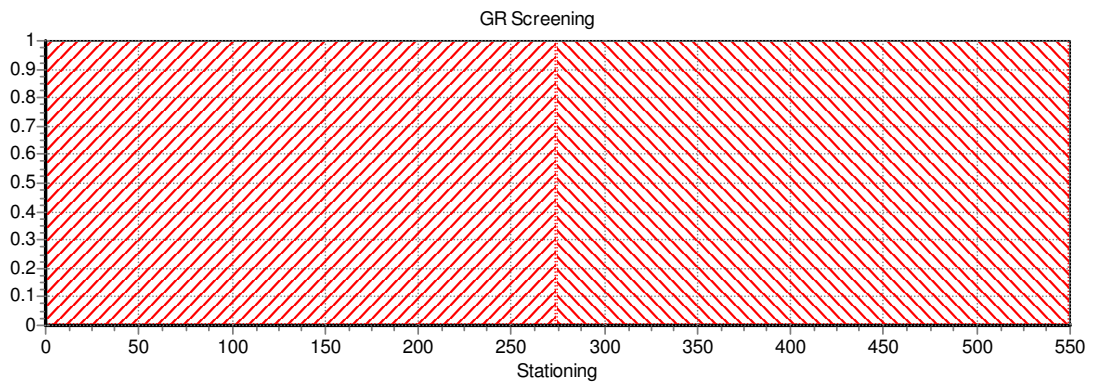
Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001

niet worden weergegeven omdat het berekende maximale aantal slachtoffers kleiner is dan tien. De overschrijdingsfactor als functie van de stationing van de W-528-04-KR-001, bestaande situatie, wordt weergegeven in Figuur 9. De W-528-04-KR-001 wordt weergegeven in Figuur 10.



Figuur 8 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de W-528-04-KR-001, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



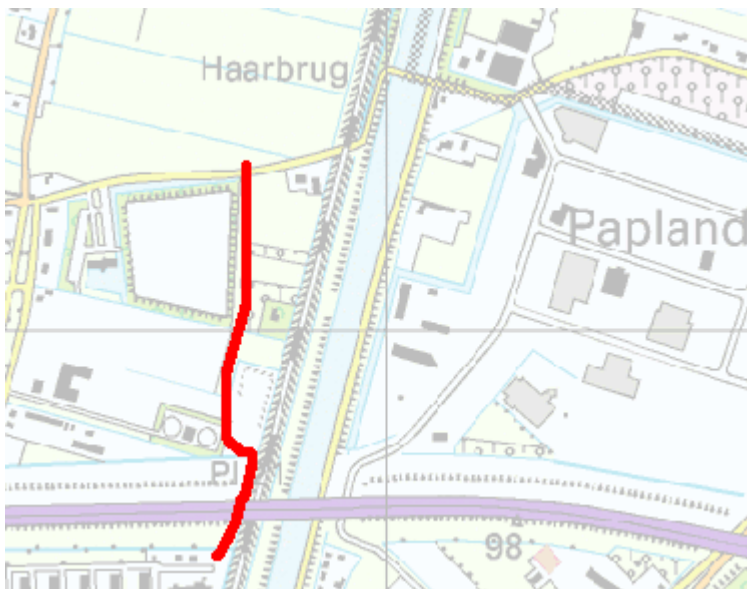
Figuur 9 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de W-528-04-KR-001, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 28 mei 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001



Figuur 10 W-528-04-KR-001, weergegeven in rood.

Referenties

- [1] Committee for the Prevention of Disasters, Guidelines for Quantitative Risk Assessment, CPR18E, 1999
- [2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000

N.V. Nederlandse Gasunie

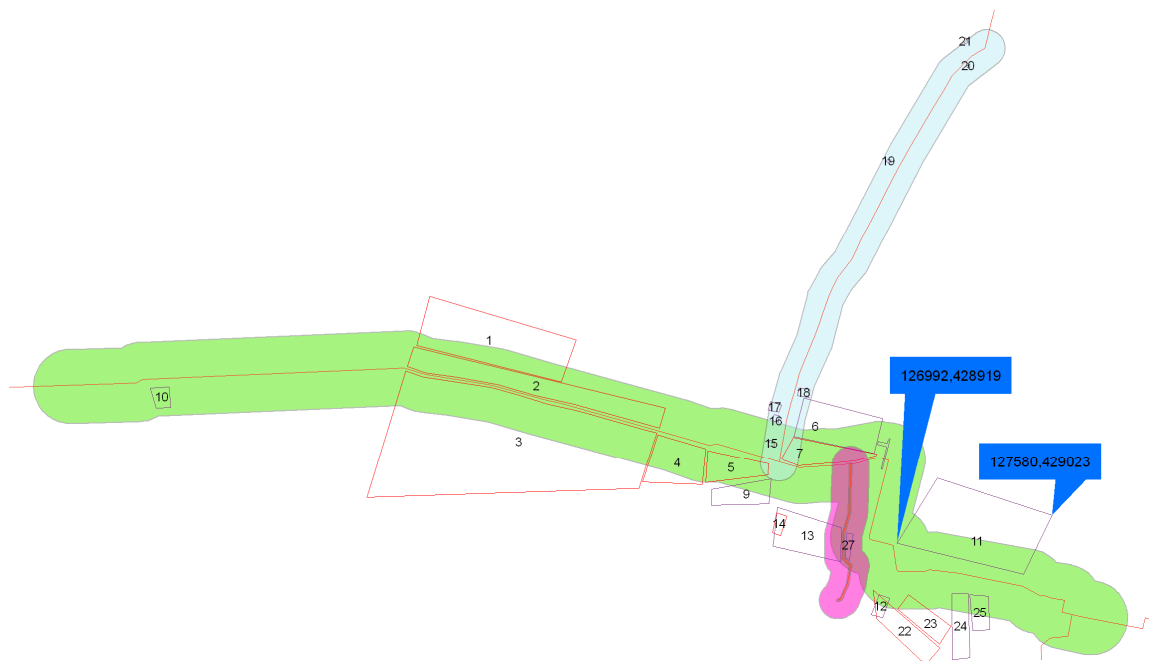
Datum: 28 mei 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001

Appendix A

Hieronder worden de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de gemeente Gorinchem.



Figuur 11 Plattegrond van het gebied

N.V. Nederlandse Gasunie

Datum: 28 mei 2009

Ons kenmerk: DEI 2009.M.0424

Onderwerp: Risicoberekening gastransportleidingen W-528-01-KR-013 t/m 017, W-528-03-KR-001 t/m 002, W-528-04-KR-001

Tabel 5 Bevolkingsgegevens van het gebied

blok	type	bestaand of nieuw	aantal aanwezigen 's nachts	aantal aanwezigen overdag
1	kantoren/bedrijven	nieuw	0	401
2	kantoren/bedrijven	nieuw	0	278
3	kantoren/bedrijven	nieuw	0	1073
4	kantoren/bedrijven	nieuw	0	146
5	kantoren/bedrijven	nieuw	0	91
6	kantoren/bedrijven	nieuw	0	176
7	kantoren/bedrijven	nieuw	0	107
8	woningen	nieuw	49	34
9	manege	bestaand	20	26
10	woningen	bestaand	5	3
11	kantoren/bedrijven	bestaand	0	612
12	woningen	bestaand	19	13
13	kantoren/bedrijven	bestaand	0	18
14	woningen	nieuw	32	22
15	woningen	bestaand	2	18
16	woningen	bestaand	2	1
17	woningen	bestaand	2	2
18	woningen	bestaand	2	1
19	woningen	bestand	2	3
20	woningen	bestaand	2	5
21	woningen	bestaand	2	1
22		nieuw	262	224
23		nieuw	54	45
24		bestaand	0	43
25		bestaand	5	23
26	Station	nieuw	15	30
27	kantoren/bedrijven	bestaand	0	1

BIJLAGE 4 Risicoanalyse Betuweroute DHV en Arcadis

Risicoberekeningen DHV 2009: aangepaste ongevalsfrequenties en BLEVE-kansen

Inleiding

In 2007 zijn in verband met bestemmingsplan Gorinchem-Noord door Arcadis [1] berekeningen uitgevoerd aan o.m. het railtransport van gevaarlijke stoffen. Omdat uit een onderzoek van Nibra en TNO blijkt [2] dat de ongevalsfrequentie voor de Betuweroute lager is doordat extra veiligheidsmaatregelen zijn toegepast en omdat door de aanwezigheid van geluidsschermen de kans op het optreden van een warme BLEVE hoger is, zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd met de aangepaste frequenties en kansen uit dit rapport.

Daarnaast zijn er plannen om een sportaccommodatie te realiseren vlakbij het spoor. Het uitgangspunt van de nieuwe berekeningen is dat deze al gerealiseerd is.

Tevens zijn berekeningen uitgevoerd met de nieuwe ongevalsfrequenties zonder de verhoogde kans op een BLEVE. Deze situatie geldt mogelijk wanneer extra maatregelen worden ingezet om de kans op het optreden van een warme BLEVE te verlagen.

Omdat door ProRail nieuwe prognoses van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor [3] zijn uitgegeven, zijn al deze berekeningen ook uitgevoerd met de nieuwe transportcijfers.

Uitgangspunten

Er is gebruik gemaakt van de RBMII-rekenbestanden van Arcadis. De sportaccommodatie is aan de bevolkingsgegevens van de huidige situatie toegevoegd. In de sporthal zijn overdag maximaal 100 personen aanwezig. Deze zijn afkomstig uit de scholen die ten noorden van de sporthal liggen. Voor de berekening van het groepsrisico bij realisatie van de sportaccommodatie zijn daarom voor de dagsituatie 100 personen minder aanwezig in de scholen verondersteld. In [1] is uitgegaan van 893 leerlingen per schoollocatie die overdag aanwezig zijn. Bij realisatie van de sporthal zijn dit er 843 per locatie (2 locaties). 's avonds zijn ook maximaal 100 personen aanwezig. Deze zijn toegevoegd aan de huidige situatie. De 100 personen zijn 's avonds tot 23.00 aanwezig. De meteorologische nacht begint om 18.30. Dat betekent dat gedurende 4,5 uur van de meteorologische nacht 100 personen aanwezig zijn.

Verder zijn voor de berekeningen alleen ongevalsfrequenties, vervolgekansen op een warme BLEVE en transportaantallen aangepast. De overige bevolkingsgegevens en de ligging van het spoor en de gegevens van het spoor (aanwezigheid van wissel en overwegen en snelheid) zijn ongewijzigd ten opzichte van het genoemde rapport.

Er is gebruik gemaakt van de nieuwste versie van RBMII (versie 1.3.0, build: 247 van 30 oktober 2008).

Aangepaste ongevalsfrequentie

De ongevalsfrequentie is voor een aantal berekeningen gewijzigd van $2,772 \times 10^{-8}$ naar $8,8 \times 10^{-9}$ (volgens [2]).

Aangepaste BLEVE-kans

De kans op een BLEVE of het instantaan vrijkomen van ammoniak is 5 maal hoger. Dit is gemodelleerd door het aantal wagens met brandbare vloeistoffen per trein te wijzigen van 2 naar 10. Hierdoor worden de kansen op een warme BLEVE en op het instantaan vrijkomen van ammoniak een factor 5 verhoogd, maar blijven de overige kansen gelijk.

Transportcijfers

Voor de berekeningen van Arcadis is gebruik gemaakt van de volgende cijfers:

Stofcategorie	Beschrijving	Aantal wagens
A	Brandbare gassen	18.000
B2	Giftige gassen	3.500
B3	Zeer giftige gassen	0
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	80.000
D3	Acrylnitril	0
D4	Zeer giftige vloeistoffen	8.000

Deze cijfers komen overeen met gegevens in de Trajectnota/MER Betuweroute 1992 met uitzondering van stofcategorie B3 (er is niet meer gerekend met vervoer van chloor).

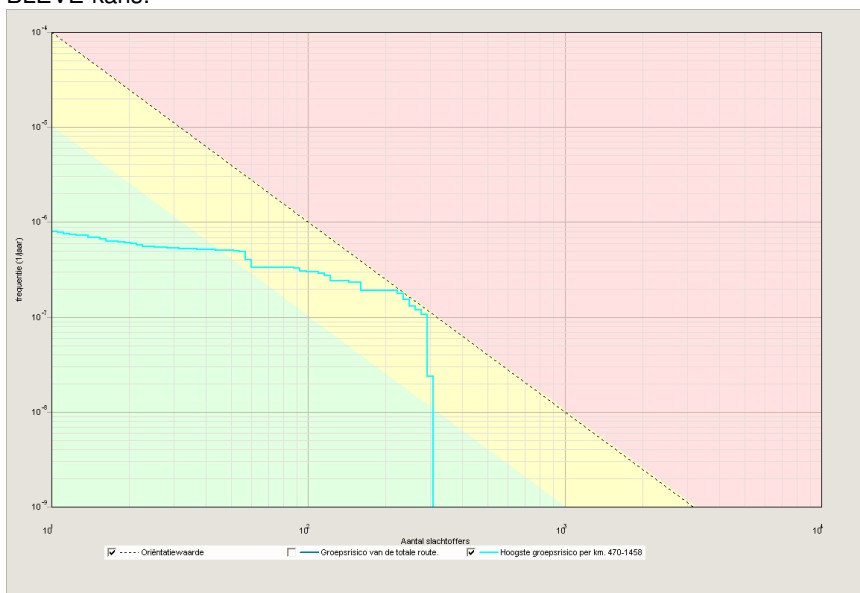
Resultaten

Plaatsgebonden risico

Situaties	PR 10⁻⁶ (m)
1. Huidige bevolking met "normale" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	30
2. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans	17
3. Huidige bevolking met "lagere" ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	11
4. Toekomstige bevolking met normale ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	30
5. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "hogere" BLEVE-kans	17
6. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans	11
7. Toekomstige bevolking met lagere ongevalfrequentie en de "normale" BLEVE-kans, 50% warme BLEVE vrij	11

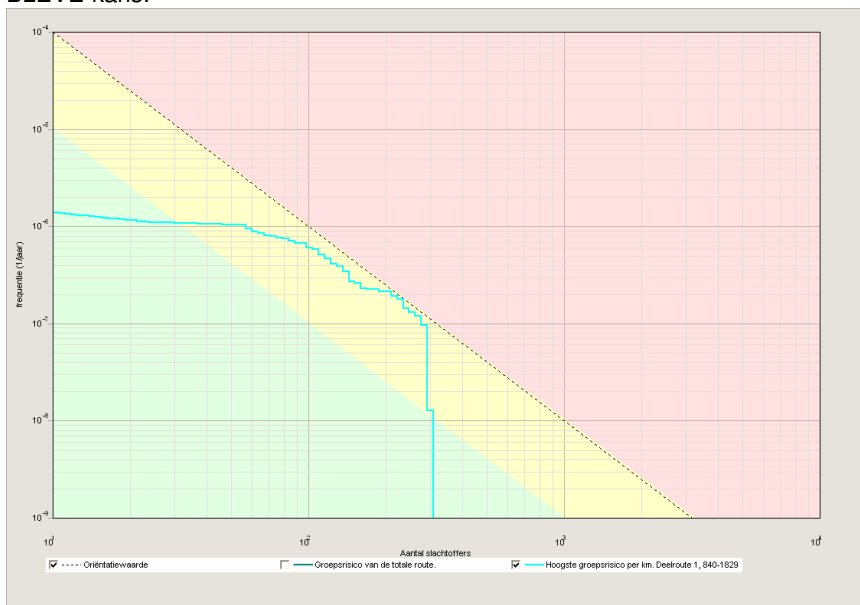
Groeprisico

Transportcijfers uit de MER Betuweroute en huidige bevolking met normale ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans:



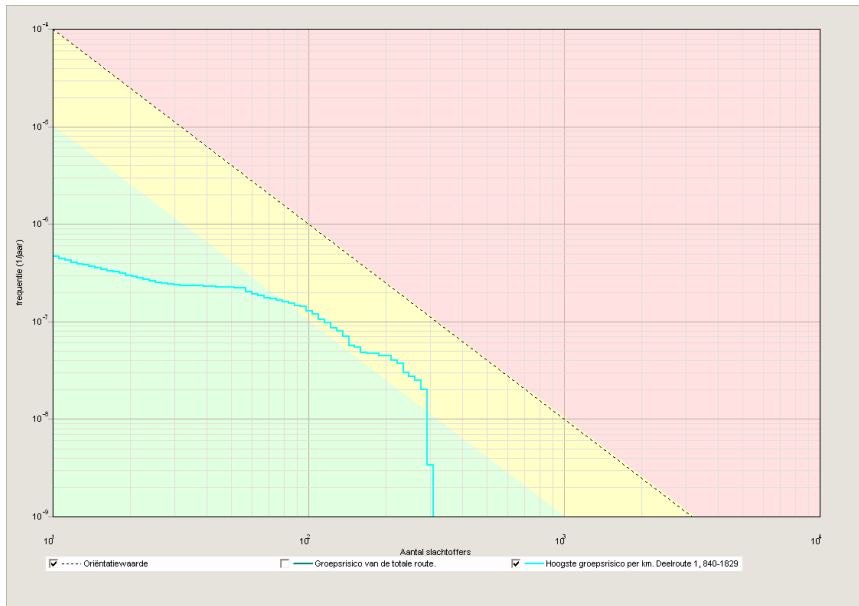
Dat is maximaal 0,647 maal de oriëntatiewaarde bij 234 slachtoffers. De maximale frequentie is $1,5 \times 10^{-6}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 591 met een frequentie van $1,2 \times 10^{-9}$ per jaar.

Transportcijfers uit de MER Betuweroute en huidige bevolking met lagere ongevalsrequentie en hogere BLEVE-kans:



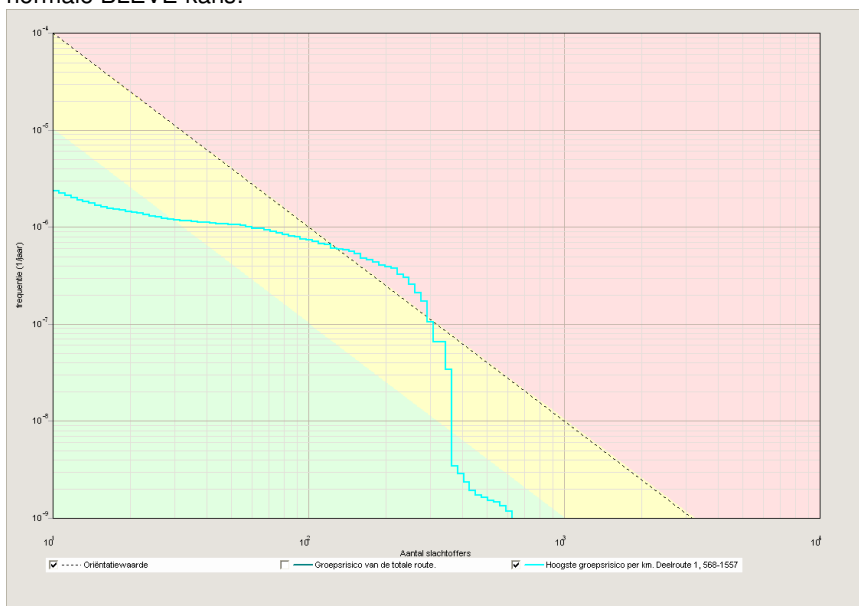
Dat is maximaal 0,988 maal de oriëntatiewaarde bij 234 slachtoffers. De maximale frequentie is $1,4 \times 10^{-6}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 308 met een frequentie van $1,3 \times 10^{-8}$ per jaar.

Transportcijfers uit de MER Betuweroute en huidige bevolking met lagere ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans:



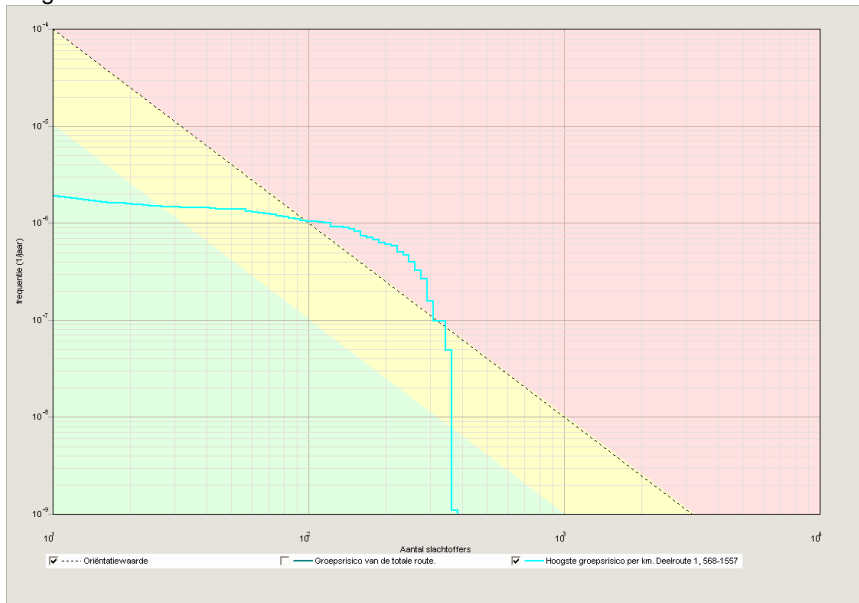
Dat is maximaal 0,206 maal de oriëntatiewaarde bij 234 slachtoffers. De maximale frequentie is $4,6 \times 10^{-7}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 308 met een frequentie van $3,4 \times 10^{-9}$ per jaar.

Transportcijfers uit de MER Betuweroute en toekomstige bevolking met normale ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans:



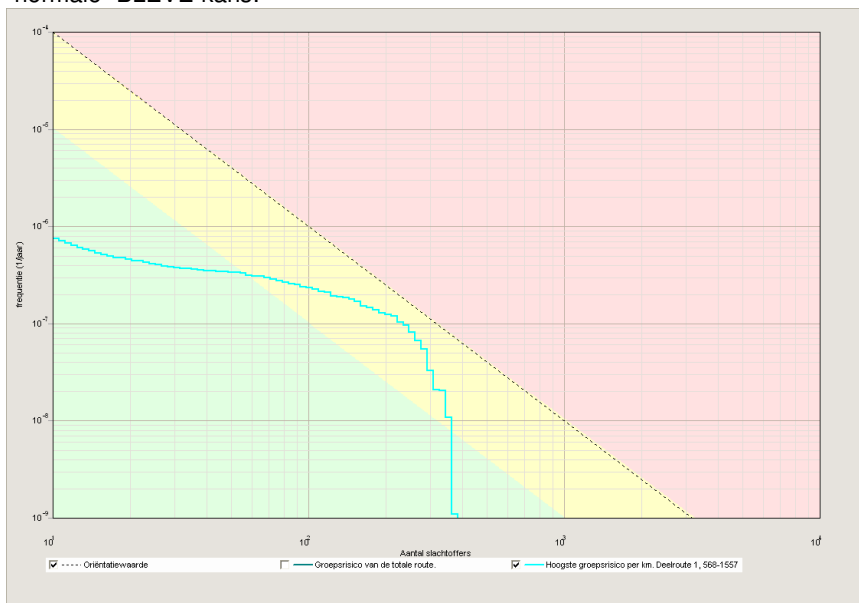
Dat is maximaal 1,860 maal de oriëntatiewaarde bij 248 slachtoffers. De maximale frequentie is $2,4 \times 10^{-6}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 624 met een frequentie van $1,2 \times 10^{-9}$ per jaar.

Transportcijfers uit de MER Betuweroute en toekomstige bevolking met lagere ongevalsfrequentie en "hogere" BLEVE-kans:



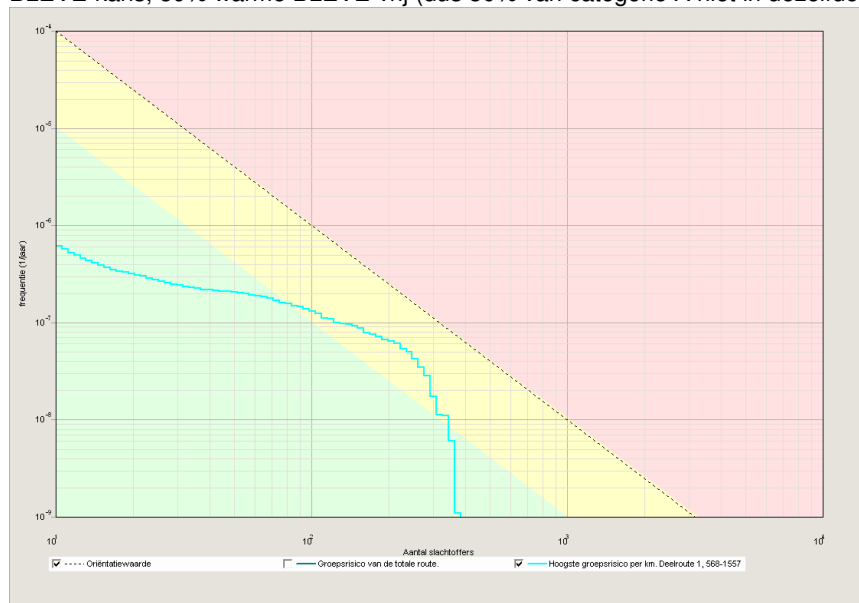
Dat is maximaal 2,876 maal de oriëntatiewaarde bij 248 slachtoffers. De maximale frequentie is $1,9 \times 10^{-6}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 383 met een frequentie van $1,1 \times 10^{-9}$ per jaar.

Transportcijfers uit de MER Betuweroute en toekomstige bevolking met lagere ongevalsfrequentie en "normale" BLEVE-kans:



Dat is maximaal 0,590 maal de oriëntatiewaarde bij 248 slachtoffers. De maximale frequentie is $7,5 \times 10^{-7}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 383 met een frequentie van $1,1 \times 10^{-9}$ per jaar.

Transportcijfers uit MER Betuweroute en toekomstige bevolking met lagere ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans, 50% warme BLEVE-vrij (dus 80% van categorie A niet in dezelfde trein als categorie C3):



Dat is maximaal 0,305 maal de oriëntatiewaarde bij 248 slachtoffers. De maximale frequentie is $6,1 \times 10^{-7}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 383 met een frequentie van $1,1 \times 10^{-9}$ per jaar.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven door van elke variant de maximale waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde te geven. Daarbij is bij een getal groter dan 1 sprake van een overschrijding. Bij waarden kleiner dan 1, blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

Situatie	Factor
Transportcijfers uit MER Betuweroute en huidige bevolking met normale ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans	0,647
Transportcijfers uit MER Betuweroute en huidige bevolking met lagere ongevalsrequentie en hogere BLEVE-kans	0,988
Transportcijfers uit MER Betuweroute en huidige bevolking met lagere ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans	0,206
Transportcijfers uit MER Betuweroute en toekomstige bevolking met normale ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans	1,860
Transportcijfers uit MER Betuweroute en toekomstige bevolking met lagere ongevalsrequentie en hogere BLEVE-kans	2,876
Transportcijfers uit MER Betuweroute en toekomstige bevolking met lagere ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans	0,590
Transportcijfers uit MER Betuweroute en toekomstige bevolking met lagere ongevalsrequentie en normale BLEVE-kans, 50% warme BLEVE-vrij (dus 80% van categorie A niet in dezelfde trein als categorie C3)	0,305

Referenties

- [1] Externe veiligheid bestemmingsplan Gorinchem Noord, Arcadis 141223/EA7/1G8/000598/sfo, 22 november 2007.
- [2] Invloed van geluidsschermen op de externe veiligheid en het optreden van de hulpverleningsdiensten bij treinincidenten op de Betuweroute, Versie 411N7001/5.3 Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid en TNO, 24 september 2007.
- [3] Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, een verwachting voor de middellange termijn, ProRail Spoorontwikkeling, Dhr. H. Palm, mw. M. Ubink, mw. C. Ruigrok, dhr. R. Demmers, 26 september 2007.

Risicoberekeningen Arcadis

De rapportage "externe veiligheid bestemmingsplan Gorinchem Noord" van 22 november 2007 is opgenomen als bijlage bij het bestemmingsplan.

BIJLAGE 5 Advies Regionale Brandweer

Toelichting advies bestemmingsplan Gorinchem-Noord

Versie 4 juni 2008

Inhoudsopgave

1. Algemeen.....	3
2. Scenario's	3
3. Veiligheidstoets.....	6
3.1. Plaatsgebonden risico	7
3.2 Groepsrisico	8
3.3. Zelfredzaamheid	9
3.4. Beheersbaarheid	10
3.5. Resteffect	11
4. Conclusie	13
5. Aanbevelingen	13

1. Algemeen

In het plangebied Gorinchem-Noord is thans sprake van verschillende ruimtelijke ontwikkelingen die om een samenhangende visie vragen. Zoals onder andere ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein, een centrale verkeersontsluiting daarvan en een nieuw station voor de Merwedelingelijn.

Momenteel is sprake van de volgende bestemmingsplannen:

- Uitbreidingsplan 1943;
- Bestemmingsplan "Schotdeuren", vastgesteld op 4 november 1981 en goedgekeurd op 1 februari 1983;
- Bestemmingsplan "Buitengebied 2006", vastgesteld op 14 november 2006 en gedeeltelijk goedgekeurd op 6 juni 2007.

Vanaf 1995 zijn in het plangebied circa 35 artikel 19 procedures doorlopen c.q. nog in opstelling. Het bestemmingsplan "Gorinchem-Noord" vervangt de vigerende regelingen die binnen het plangebied gelegen zijn.

Het plangebied Gorinchem-Noord is gelegen tussen de A27 en het Merwedekanaal. Het plangebied wordt in het zuiden begrensd door de Betuwelijn.

Adviesbureau ARCADIS heeft in november 2007 een kwantitatieve risico analyse (QRA) opgesteld in het kader van bestemmingsplan Gorinchem Noord. In deze toelichting zal gebruik worden gemaakt van de gegevens van ARCADIS.

Het plan wordt aan de zuidzijde begrensd door twee transportroutes, de Rijksweg A15 en de Betuwelijn. Beide transportroutes worden gebruikt of gaan gebruikt worden voor het vervoer van grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen. Het plangebied ligt in het effectgebied van voorzienbare incidenten van beide transportroutes. In verband met de korte afstand ten opzichte van het plangebied wordt bij het opstellen van dit advies de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" (2004) gehanteerd.

Aan de oostzijde van het plangebied loopt de spoorlijn Dordrecht - Geldermalsen. Over dit tracé vindt, op basis van de realisatiecijfers uit 2006 van Prorail, op kleine schaal vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

In deze toelichting wordt het advies van de regionale brandweer Zuid-Holland Zuid weergegeven, waarbij een analyse van de veiligheidssituatie wordt weergegeven en voorstellen worden gedaan om de veiligheidssituatie te optimaliseren.

Het onderstaande advies is tot stand gekomen aan de hand van het Toetsingskader Externe Veiligheid (zie bijlage). Dit toetsingskader kent een vijftal criteria die in samenhang worden bekeken, te weten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect.

In deze toelichting wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van de scenario's die op deze locatie kunnen voorkomen. In hoofdstuk 3 wordt de veiligheidssituatie geanalyseerd aan de hand van het toetsingskader externe veiligheid. Tot slot worden ten aanzien van het plangebied conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

2. Scenario's

Voor de beoordeling van de externe veiligheidssituatie in het plangebied, dient onderzoek gedaan te worden naar de scenario's van ongevallen met gevaarlijke stoffen, die van invloed zijn op voorliggende situatie. Rekening houdend met het gegeven dat er vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijkswegen A 27 en A15, de Betuweroute en spoorlijn Dordrecht - Geldermalsen plaatsvindt, kan het plangebied te maken krijgen met effecten van incidenten met gevaarlijke stoffen. Daarnaast loopt een aardgasleiding van de Gasunie door en langs het plangebied. De

relevante scenario's die op kunnen treden als gevolg van een incident waarbij gevaarlijke stoffen vrij kunnen komen, zijn als volgt:

Betuwelijn en spoorlijn Dordrecht - Geldermalsen:

- Het vrijkomen van toxische vloeistoffen of gassen, waardoor een toxische wolk ontstaat. De omvang bij dit scenario wordt bepaald door de hoeveelheid toxische damp die vrijkomt en de verspreiding van de dampwolk. De verspreiding van de dampwolk wordt mede bepaald door weersomstandigheden (windrichting, e.d.). Het effectgebied dat bij dit scenario optreedt, kan variëren van enkele honderden meters tot meerdere kilometers.
- Het exploderen van een tankwagon met brandbaar gas. Een dergelijke explosie wordt ook wel BLEVE genoemd.

Een warme BLEVE, letterlijk: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion ontstaat als volgt. Door een externe bron (brand) wordt een vat of tank met een vloeistof (of een tot vloeistof gecomprimeerd gas) opgewarmd. De druk neemt toe doordat de temperatuur stijgt. Door het aanstralen, verzwakt de tankwand. Het vat of de tank zal door deze toenemende druk en de verzwakte tankwand instantaan falen (snel openscheuren). De inhoud van de tank zal vervolgens explosief ontbranden.

Bij een koude BLEVE bezwijkt de tank (instantaan) door een mechanische oorzaak, zoals het falen van het materiaal ('spontaan' scheuren van de tank) of een mechanische impact (een botsing, omvallen etc.). Vervolgens kan bij het openscheuren van de tank ontsteking van de inhoud van de tank plaatsvinden. Het effect is vergelijkbaar met de 'warme BLEVE' maar reikt minder ver. De reden hiervoor is de lagere druk in de tank vlak voor het openscheuren. Een koude BLEVE is niet te voorkomen.

Het is afhankelijk van de inhoud van de tank wanneer en met welk effect de explosie plaatsvindt. Bij een geheel gevulde tank zal het aanzienlijk langer duren voordat de inhoud van de tank dusdanig is opgewarmd dat een BLEVE ontstaat.

In tabel 1 is een overzicht weergegeven van de verschillende effectafstanden die gelden bij een warme en een koude BLEVE. In deze tabel worden de effectafstanden weergegeven die gelden bij het vervoer van brandbare stoffen over het spoor.

Percentage letaliteit (%)	Warmtestr.niveau kW/m ²	Afstand (m)	
		Warme BLEVE	Koude BLEVE
100	35.00	200	133
50	25.37	266	201
10	17.43	347	277
1	12.82	421	343

Tabel 1: Schadeafstanden voor een koude en warme BLEVE in de open lucht bij een tankwagon
Bron: Veiligheidsstudie Spoorzone Dordrecht/ Zwijndrecht, TNO, 2004

- Een plasbrand als gevolg van het vrijkomen van een brandbare vloeistof, die door een ontstekingsbron tot ontbranding wordt gebracht. Bij een ongeval met een ketelwagon, waarbij geen geluidsscherm is geplaatst, kan een plaspoot ontstaan van 300 tot 600 vierkante meter, afhankelijk van de uitstroomwijze (instantaan of continu). De plaspoot wordt bepaald door de fysieke omgeving. Als de brandbare vloeistof zich ongehinderd kan verspreiden, zal de plas groter worden dan als er plaspbeperkende maatregelen zijn genomen. Hoe groter de plas, hoe meer kans op slachtoffers. Uit praktijkproeven in 2005 is gebleken dat bij een instantane uitstroming, de vorm van de plas in aanwezigheid van geluidsschermen zeer langgerekt kan zijn en zodoende een heel andere vorm kan hebben dan wanneer er geen geluidsschermen aanwezig zijn.

Gedurende de brand worden personen die aanwezig zijn in de omgeving van de brand blootgesteld aan de door de brand veroorzaakte warmtestraling. Afhankelijk van de hoogte van de warmtestraling en de blootstellingstijd zullen mensen brandwonden krijgen en in het ergste geval komen te overlijden.

A15 en A27:

Over de snelwegen worden dezelfde soort gevaarlijke stoffen vervoerd als over de Betuwelijn. Hierdoor kunnen er ook dezelfde soort incidenten plaats vinden als op de Betuwelijn. Zie hiervoor de scenariobeschrijvingen bij de Betuwelijn.

Echter de inhoud van de tankwagens over de weg zijn kleiner dan de inhoud van de tankwagens over de Betuwelijn, waardoor de effecten met tankwagens over de weg kleiner zijn dan de tankwagens over de Betuwelijn. In onderstaande tabel zijn de schadeafstanden weergegeven van een BLEVE van een tankwagen over de weg.

Vullingsgraad ¹	Dood	Dodelijk en gewond	Onveilig	Veilig
100%	< 150 m	Tussen 150 en 345 m	Tussen 345 en 545 m	> 545 m
67%	< 128 m	Tussen 128 en 285 m	Tussen 285 en 450 m	> 450 m
33%	< 96 m	Tussen 96 en 205 m	Tussen 205 en 325 m	> 325 m

Tabel 2: Schadeafstanden van een BLEVE in de open lucht bij een tankwagen

Bron: *Maatregelen zelfredzaamheid - een onderzoek naar de bevordering van zelfredzaamheid bij ongevallen met gevaarlijke stoffen* - juli 2005, NIBRA (Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding)

Aardgasleiding:

In de onderstaande tabel zijn de mogelijke scenario's weergegeven bij brandbaar gas onder druk:

Categorie	Scenario	Effecten/schadebeeld
Brandbaar gas onder druk	Uitstroming zonder ontsteking	<ul style="list-style-type: none"> ➤ gehinderde communicatie ➤ Gehoorsbeschadiging ➤ (mogelijke drukeffecten)
	Uitstroming met directe ontsteking: fakkelbrand (+ vuurbal)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brandwonden ➤ Ontstaan van secundaire branden
	Uitstroming met vertraagde ontsteking: gaswolkontbranding (+ fakkelbrand)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brandwonden ➤ Ontstaan van secundaire branden ➤ Longbeschadiging door inademing van hete verbrandingsproducten ➤ Mogelijke drukeffecten

Tabel 3: Mogelijke scenario's bij brandbaar gas onder druk

Bron: *Handreiking voor optreden tijdens buisleidingincidenten* - december 2006 NIFV (Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid)

¹ De vullingsgraad betreft een volume percentage van de maximale volumecapaciteit van de tankwagen

In de "Handreiking optreden tijdens buisleidingincidenten" worden de volgende contouren weergegeven van warmtestralingen bij aardgastransportleidingen.

Leidingdiameter

→

	Kortdurende blootstelling	Langdurende blootstelling	4 "	8 "	12 "	16 "	24 "	36 "	48 "
10 kW/m ²	PBM ²	Secundaire branden	50	50	100	100	200	300	400
3 kW/m ²	Veilig	PBM	50	100	150	200	400	550	800
1 kW/m ²	veilig	veilig	100	200	250	350	650	950	1300

Tabel 4: Contouren (in meters) van warmtestraling bij aardgastransportleidingen "Gele Kaart", Gasunie versie 4, februari 2008

De aardgastransportleiding die voor dit plangebied van toepassing is, is 12 inch en 40 bar. Voor deze leiding geldt een effectafstand van ongeveer 100 meter bij 10 kW/m², 150 meter bij 3 kW/m² en 250 meter bij 1 kW/m². De weergegeven minimale afstanden zijn gebaseerd op drie warmtestralingsniveau's. Namelijk 3 kW/m² voor volledig beschermde brandweermensen met ademlucht en de 10 kW/m²-contour, omdat binnen die contour rekening gehouden moet worden met het ontstaan van secundaire branden. Onbeschermde hulpverleners en omstanders zijn pas beschermd bij maximaal een warmtestralingsniveau van 1 kW/m².

3. Veiligheidstoets

In het vorige hoofdstuk heeft een analyse plaatsgevonden van de scenario's die kunnen optreden in het plangebied. Naar aanleiding van deze scenario's vindt in dit hoofdstuk een veiligheidstoets plaats. Deze veiligheidstoets zal worden gedaan aan de hand van het Toetsingskader Externe Veiligheid. Dit toetsingskader kent een vijftal criteria die in samenhang worden bekeken, te weten plaatsgebonden risico, groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffect.

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en niet-stationaire bronnen (transportassen). De richtlijnen voor stationaire bronnen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). De richtlijnen voor vervoer zijn vastgelegd in de Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS).

Een opsomming van kwetsbare objecten is opgenomen in het Bevi en de circulaire RNVGS. Het betreft onder meer woningen en gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn, zoals kantoorgebouwen en winkels.

Gelet op de in het plan en in de directe omgeving daarvan, aanwezige (beperkt) kwetsbare objecten wordt geadviseerd om in het voorontwerp bestemmingsplan een voorschrift op te nemen waarin risicovolle inrichtingen in het plangebied worden uitgesloten. In voorkomende gevallen, indien het bedrijven betreft met een laag risicoprofiel, of waarvan de 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour binnen de grenzen van het eigen bedrijfsterrein vallen, kan via een ontheffing toestemming verleend worden tot het vestigen van dergelijke bedrijven in het plangebied.

De huidige regelgeving ten aanzien van aardgastransportleidingen is geregeld in het document "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" uit 1984. Aangezien de huidige regelgeving sterk verouderd is, komt dit jaar (2008) een nieuwe AMvB voor buisleidingen. Hierin worden ruimtelijke, technische en veiligheidsaspecten ten aanzien van buisleidingen wettelijk geregeld en vastgelegd. Het beleid voor buisleidingen zal in lijn worden gebracht met het externe veiligheidsbeleid voor alle activiteiten met gevaarlijke stoffen. Dit houdt in dat ook voor

² Persoonlijke Beschermingsmiddelen

buisleidingen het basisveiligheidsniveau geldt, namelijk een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} voor zowel bestaande als bij nieuwe ruimtelijke plannen. Verder wordt verantwoording van het groepsrisico verplicht gesteld indien een nieuw ruimtelijk besluit genomen wordt (herziening of nieuw bestemmingsplan of aanleg nieuwe leiding). Het bevoegd gezag dat een besluit neemt over de aanleg van een nieuwe leiding of van een nieuw ruimtelijk plan is ook verantwoordelijk voor de verantwoording van het groepsrisico.

3.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op één bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval binnen een inrichting of met een transportmodaliteit waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

In het plangebied zijn in de bestaande situatie geen Bevi-inrichtingen gelegen. Ook ligt het plangebied niet binnen een invloedsgebied van een Bevi-inrichting.

Voor nieuwe kwetsbare bestemmingen geldt dat zij niet binnen de plaatsgebonden risicocontour (PR) 10^{-6} gebouwd mogen worden. De grenswaarde van het PR 10^{-6} per jaar geldt voor nieuwe situaties. Hierbinnen mogen geen kwetsbare bestemmingen worden toegevoegd en ook nieuwe beperkt kwetsbare bestemmingen, zoals gedefinieerd in het Bevi en de Circulaire RNVGS, zijn in beginsel niet toegestaan.

In het kader van bestemmingsplan Gorinchem Noord heeft ARCADIS in opdracht van de Milieudienst Zuid-Holland Zuid een kwantitatieve risico analyse (QRA) uitgevoerd, namelijk 'Externe veiligheid bestemmingsplan Gorinchem Noord', d.d. 22 november 2007.

Betuwelijn:

Uit de berekeningen van ARCADIS blijkt dat de PR 10^{-6} op 36 meter vanuit de as van de Betuwelijn ligt. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen de PR 10^{-6} . Binnen deze afstand liggen momenteel geen kwetsbare objecten. Aan het criterium voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan.

Er dient rekening te worden gehouden met het gegeven, dat indien in de naaste toekomst het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuwelijn aanmerkelijk gaat toenemen, de 10^{-6} risicocontour groter wordt.

Daarnaast is het Rijk bezig met de ontwikkeling van het Basisnet. Hierbij zullen de bestaande transportroutes worden onderverdeeld in drie categorieën. Met betrekking tot de Betuweroute geldt dat dit een categorie 1 spoorlijn wordt, wat betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen geen beperkingen krijgt opgelegd, maar wel ruimtelijke beperkingen gelden. Er wordt gesproken over een zone van 30 meter.

Spoorlijn Dordrecht – Geldermalsen:

Aangenomen mag worden, dat er geen sprake is van een plaatsgebonden risico vanwege het lage aantal transporten van gevaarlijke stoffen op dit traject.

A27:

Uit berekeningen van ARCADIS komt naar voren dat er geen sprake is van een 10^{-6} PR-contour in de huidige situatie. Ook de toekomstige PR 10^{-6} contour tot 2020 is door ARCADIS berekend. Ook hiervoor geldt dat er geen sprake is van een 10^{-6} PR-contour in de toekomstige situatie. Aan het criterium voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan.

A15:

Uit berekeningen van ARCADIS komt naar voren dat er sprake is van een 10^{-6} PR-contour van 15 meter in de huidige situatie. Ook de toekomstige PR 10^{-6} contour tot 2020 is door ARCADIS berekend. Op basis van de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de PR 10^{-6} contour op maximaal 18 meter. Het plangebied bevindt zich buiten de PR 10^{-6} contour. Aan het criterium voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan.

Aardgasleiding:

In de circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen" uit 1984 wordt gerekend met toetsingsafstanden³ en bebouwingsafstanden⁴. Het streven dient erop gericht te zijn om de toetsingsafstand aan te houden. Indien planologische, technische en economische belangen in concrete gevallen daartoe noodzaken kan hiervan worden afgeweken.

Verder wordt in de circulaire onderscheid gemaakt tussen categorie I en categorie II objecten. Incidentele bebouwing en bijzondere objecten, zoals sporthallen, zwembaden, hotels en kantoorgebouwen bestemd voor minder dan 50 personen vallen onder categorie II. Woonwijken, flatgebouwen en bijzondere objecten, zoals bejaardenhuizen, verpleegtehuizen, ziekenhuizen, scholen, winkelcentra, hotels en kantoorgebouwen bestemd voor meer dan 50 personen vallen onder categorie I. Het plangebied Gorinchem-Noord valt zowel onder categorie I als II. In de onderstaande tabel wordt de toetsingsafstand en bebouwingsafstand weergegeven.

12 inch leiding (druk 40 bar)	Incidentele bebouwing & bijzondere objecten categorie II	Woonwijk & flatgebouw & bijzondere objecten categorie I
Toetsingsafstand	30	30
Bebouwingsafstand	4	14

Tabel 5: Overzicht van toetsingsafstand en bebouwingsafstand volgens circulaire "Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen"

In de toelichting op het bestemmingsplan worden veiligheidsafstanden weergegeven die door het RIVM zijn berekend. In onderstaande tabel worden deze veiligheidsafstanden weergegeven. Deze veiligheidsafstanden dienen in acht te worden genomen.

Soort leiding	Diepteligging	Veiligheidsafstand bij gebouwen < 15 m. hoog	Veiligheidsafstand bij gebouwen > 15 m. hoog
12 inch leiding, druk 40 bar, wanddikte 7,14 mm	0,8 meter	75 meter	100 meter
12 inch leiding, druk 40 bar, wanddikte 9,52 mm	0,8 meter	45 meter	50 meter

Tabel 6: Overzicht van de veiligheidsafstanden bij aardgasleidingen.

Bron: RIVM, 2006

3.2. Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of met een transportmodaliteit waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve, waarin het aantal doden is uitgezet tegen de cumulatieve kans op scenario's met dat aantal doden. In de fN-curve wordt een oriëntatiewaarde aangegeven, die het ijkpunt aangeeft waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen.

Ook voor de analyse van het groepsrisico is gebruik gemaakt van het rapport van ARCADIS. In het rapport zijn berekeningen opgenomen van zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. In de huidige situatie is uitgegaan van de huidige bebouwing. In de berekening van de toekomstige situatie is de toekomstige bebouwing, zoals beschreven in het nieuwe bestemmingsplan Gorinchem Noord, meegenomen.

³ Onder de toetsingsafstand wordt verstaan de afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan.

⁴ Onder bebouwingsafstand wordt verstaan de kleinste afstand tussen het "hart" van de leiding en de buitenzijde van een gebouw

Betuwelijn:

In de situatie dat er vervoer van gevaarlijke stoffen plaats vindt in combinatie met de huidige bebouwing ligt het groepsrisico een factor 5 tot 10 onder de oriënterende waarde. In de situatie dat de toekomstige ontwikkelingen in plangebied Gorinchem Noord worden meegenomen in de berekening, wordt de oriënterende waarde voor het groepsrisico overschreden. Elke toename of overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico dient door het bevoegd gezag te worden verantwoord.

Spoorlijn Dordrecht – Geldermalsen:

Aangenomen mag worden, dat er geen sprake is van een groepsrisico vanwege het lage aantal transporten van gevaarlijke stoffen op dit traject.

A27:

Uit berekeningen van ARCADIS komt naar voren dat er in de huidige situatie geen sprake is van een groepsrisico. Door de realisatie van het bestemmingsplan Gorinchem-Noord neemt het groepsrisico toe, al blijft het groepsrisico ruim onder de oriënterende waarde voor het groepsrisico. Deze toename van het groepsrisico dient door het bevoegd gezag te worden verantwoord.

A15:

In het rapport van ARCADIS wordt aangegeven, dat het groepsrisico, veroorzaakt door de Rijksweg A15, onder de oriënterende waarde ligt. Door realisatie van het bestemmingsplan Noord neemt het groepsrisico toe. Deze toename van het groepsrisico dient door het bevoegd gezag te worden verantwoord.

Aardgasleiding:

Het groepsrisico ten aanzien van de aardgasleiding is niet bekend. Geadviseerd wordt door de Gasunie een groepsrisicoberekening uit te laten voeren.

3.3. Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het plangebied in staat zijn zich op eigen kracht in veiligheid te brengen.

Scenario BLEVE

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geheel geen tijd voor zelfredding beschikbaar zijn. Bij een warme BLEVE is er wellicht wel enige tijd.

Uit tabel 1 komt naar voren dat bij een BLEVE met een volle tankwagon op de Betuwelijn tot een afstand van ongeveer 400 meter dodelijke slachtoffers kunnen vallen. Bij een BLEVE met een volle tankwagen op de A15 kan tot een afstand van ongeveer 350 meter dodelijke slachtoffers vallen (tabel 2). De zone waarin gewonden vallen is het potentiële werkterrein van de hulpdiensten. In deze zone zorgen maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid voor een daling van het aantal slachtoffers. De meest effectieve maatregel in het kader van zelfredzaamheid is vluchten uit het onveilige gebied. Echter, het tijdsverloop vanaf het ontstaan tot het plaatsvinden van een BLEVE is relatief kort en afhankelijk van verschillende factoren (vullingsgraad, buitentemperatuur, moment van inzet brandweer). Evacueren van het effectgebied is geen realistische mogelijkheid. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom meer in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer gezocht moeten worden.

In het rapport "Invloed van geluidsschermen op de externe veiligheid en het optreden van de hulpverleningsdiensten bij treinincidenten op de Betuweroute", opgesteld door het Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid (NIFV) in samenwerking met TNO in september 2007, is onderzocht wat de invloed van de geluidsschermen is op de externe veiligheid in de directe omgeving van de Betuwelijn. Ter hoogte van het plangebied zijn de geluidsschermen 2 à 3 meter hoog. Uit het rapport van het NIFV komt naar voren dat de inzet en effectiviteit van de brandweer wordt vertraagd door de aanwezigheid van de geluidsschermen en dat bij escalatie van een

vloeistofbrand binnen 30 minuten een BLEVE kan optreden. Het aantal slachtoffers bij een BLEVE kan verminderd worden als de aanwezigen in de directe omgeving van het incident tijdig, dus binnen 30 minuten, uit het schadegebied kunnen worden geëvacueerd. Dit schadegebied betreft een gebied met een straal van circa 200 meter. Het rapport geeft aan dat het gebied van km 23,7 tot circa km 26,6 niet binnen 30 minuten na ongeval ontruimd kan worden. Het plangebied maakt onderdeel uit van dit gebied. Alleen door het nemen van planologische, organisatorische en bouwkundige maatregelen zal de zelfredzaamheid op deze locatie bij een BLEVE kunnen worden verbeterd.

Scenario plasbrand

In geval van een vloeistofbrand worden personen die aanwezig zijn in de omgeving van de brand blootgesteld aan de door de brand veroorzaakte warmtestraling. Uit praktijkproeven is gebleken dat bij een instantane uitstroming de plas van brandbare vloeistof zeer langgerekt zal zijn en de plas zich hoofdzakelijk zal concentreren bij de spoorrails. De verwachting is dat het plangebied geen directe hinder ondervindt van de warmtestraling van een eventuele plasbrand.

Uit het rapport "Invloed van geluidsschermen op de externe veiligheid en het optreden van de hulpverleningsdiensten bij treinincidenten op de Betuweroute" komt naar voren dat de kans op het aanstralen van andere ketelwagens toeneemt bij een langgerekte vloeistofbrand, met eventueel een BLEVE of het ontstaan van een toxische wolk tot gevolg.

Scenario toxische wolk

Bij het scenario vrijkomen van een toxische stof is het van belang dat de aanwezigen in het effectgebied binnen blijven en dat ramen, deuren en ventilatieopeningen worden gesloten. Ten behoeve van deze zelfredzaamheid is het van belang dat de sirenes worden ingezet met de daarbij horende boodschap via radio en televisie.

Het plangebied ligt thans gedeeltelijk binnen het gebied van het Waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS). Bij de verdere ontwikkeling van het plangebied komt een groot gedeelte buiten het dekkingsgebied van het WAS te liggen. Om zekerheid te hebben dat de aanwezigen in het gebied de sirene horen, wordt geadviseerd een sirene bij te plaatsen in overleg met de afdeling Regionale Brandweezorg van de Regionale Brandweer Zuid-Holland Zuid.

Scenario fakkelbrand of gaswolkontbranding

Uit de bestemmingsplankaart blijkt dat de gasleiding door en langs de bestemmingen agrarisch, maatschappelijk, gemengd (uit te werken), tuin, wonen en bedrijventerrein loopt. Een aantal bestemmingen is reeds bebouwd en een aantal bestemmingen zal nog bebouwd gaan worden. Geadviseerd wordt om bij de indeling van de nieuwe bestemmingen rekening te houden met de aardgasleiding.

Alleen door het nemen van planologische, organisatorische en bouwkundige maatregelen zal de zelfredzaamheid in het gebied kunnen worden verbeterd. Maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid en het verminderen van het resteffect na het optreden van een incident zijn verwoord in paragraaf 3.5.

3.4. Beheersbaarheid

Beheersbaarheid richt zich op de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen.

Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard.

Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer Zuid-Holland Zuid de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid⁵".

In overleg met brandweer Gorinchem is het criterium beheersbaarheid geanalyseerd.

Betuwelijn

Langs de Betuwelijn zijn geluidsschermen aangebracht. Ter hoogte van de beoogde locatie voor de sporthal zijn de geluidsschermen 2 a 3 meter hoog. Het rapport "Invloed van geluidsschermen op de externe veiligheid en het optreden van de hulpverleningsdiensten bij treinincidenten op de Betuweroute", opgesteld door het NIFV in samenwerking met TNO, is het criterium beheersbaarheid onderzocht. Het rapport geeft aan dat de geluidsschermen een negatief effect hebben op het optreden van de hulpverleningsdiensten. Vanwege de verhoogde ligging van het tracé en de hoge geluidsschermen zal de beeldvorming van het incident vertraging oplopen en zijn de mogelijkheden voor een snelle effectieve inzet (koelen e.d.) door de hulpverleningsdiensten zeer beperkt.

Verder bemoeilijken de 25 kV bovenleidingen het veilig optreden van de brandweer. Na overleg met de beheerder kan de bovenleiding uitgeschakeld worden, dit kan enige tijd duren. Tot die tijd kan de brandweer niet repressief optreden. In het geval van een brand- of (dreigend) BLEVE-scenario kan het incident escaleren.

Spoorlijn Dordrecht – Geldermalsen

Tussen de spoorlijn en het Merwedekanaal loopt een dijk welke gebruikt kan worden in het kader van bereikbaarheid. De dijk is niet verhard en ongeschikt voor grote voertuigen, maar het betreft hier een beperkte afstand zodat materieel met beschikbare kleinere dienstvoertuigen op de plaats van het incident gebracht kunnen worden.

Primaire bluswatervoorziening is op dit moment niet aanwezig, met de ontwikkeling van het plangebied zal primaire bluswatervoorziening aangelegd gaan worden in overleg met brandweer Gorinchem. Secundaire bluswatervoorzieningen in de vorm van het Merwedekanaal is ruim voorhanden en kan voorzien worden in meerdere opstelplaatsen voor blusvoertuigen en pompvoertuigen.

A15 en A27

De beheersbaarheid van incidenten op de A15 en A27 is voldoende. De incidenten zijn goed bereikbaar, waardoor snel kan worden begonnen met de bestrijding. Voor het voorkomen van een BLEVE dient een aangestraalde tankwagen tijdig (afhankelijk van vullingsgraad en omgevingstemperatuur binnen circa 15 minuten) te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust. Bij navraag bij de brandweer Gorinchem blijkt de beschikbaarheid van voldoende bluswater op de A15 en A27 gegarandeerd te zijn.

Plangebied

Voor het bestrijden van branden dient ook de bluswatervoorziening in het plangebied zelf optimaal te zijn. Verder is het van belang dat het plangebied via twee onafhankelijk van elkaar gelegen routes te bereiken is, die geschikt zijn voor hulpverleningsvoertuigen. Er moet rekening worden gehouden met een rijbaanbreedte van 3.50 meter, een buitenbochtstraal van 10 meter en een belasting van de voertuigen van 25 ton. Voor nadere bijzonderheden wordt verwezen naar de normen die het NVBR hiervoor heeft opgesteld. Door dit in overleg met brandweer Gorinchem te ontwikkelen wordt de optimale situatie bereikt.

3.5. Resteffect

Het resteffect geeft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's, ondanks de getroffen maatregelen.

⁵ Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid, Nederlandse Vereniging van Brandweertzorg en Rampenbestrijding, september 2003

Het resteffect van een BLEVE en een toxische wolk is moeilijk concreet in te schatten. Over het aantal slachtoffers (doden en gewonden) kan geen concrete voorspelling gedaan worden. In de onderstaande tabellen wordt de omvang van de materiële schade ten gevolge van warmtestraling en overdrukeffecten bij het scenario BLEVE weergegeven. De onderstaande tabellen zijn van toepassing op een BLEVE en plasbrand bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor.

Schade	Omvang schadegebied			
	Warme Bleve		Koude Bleve	
	Straal (m)	Opp (ha)	Straal (m)	Opp (ha)
100% beschadiging en herbouw nodig	200	13	133	9
50% van de gebouwen beschadigd met herbouw, rest behoeft reparaties	340	23	270	17
Schade aan gebouwen (glas, verfwerk, etc)	450	27	350	15

Tabel 7: Omvang materiele schade bij BLEVE t.g.v. warmtestraling
Bron: Veiligheidsstudie Spoorzone Dordrecht/ Zwijndrecht, TNO, 2004

Schade	Druk (kPa)	Omvang schadegebied			
		Warme Bleve		Koude Bleve	
		Straal (m)	Opp (ha)	Straal (m)	Opp (ha)
Totaal instorten van huizen	35-50	55	1.0	40	0.5
Gedeeltelijk instorten van dak en muren	15	85	1.3	60	0.6
Beperkte lichte structurele schade	3	300	26	200	11
Ruitbreuk	1	700	126	500	66

Tabel 8: Omvang materiele schade bij BLEVE t.g.v. overdrukeffecten
Bron: Veiligheidsstudie Spoorzone Dordrecht/ Zwijndrecht, TNO, 2004

Uit de bovenstaande tabellen blijkt dat de meeste slachtoffers komen te vallen binnen een afstand van 200 meter (koude BLEVE) respectievelijk 300 meter (warme BLEVE). De bebouwing op 200 meter van de risicobron zullen bij een BLEVE dermate grote schade oplopen dat herbouw noodzakelijk zal zijn. Ook bij het scenario toxische wolk zullen er in het effectgebied veel slachtoffers vallen. Dit aantal is afhankelijk van de aard en hoeveelheid vrijgekomen stoffen en de weersomstandigheden.

Schade	Omvang schadegebied plasbrand (ha)
100% beschadiging en herbouw nodig	0.1
50% van de gebouwen beschadigd met herbouw, rest behoeft reparaties	0.2
Reparaties benodigd aan gebouwen (glas, verfwerk etc.)	0.5

Tabel 9: Omvang materiële schade bij een plasbrand
Bron: Veiligheidsstudie Spoorzone Dordrecht/ Zwijndrecht, TNO, 2004

Maatregelen die er voor zorgdragen dat de zelfredzaamheid van gebruikers verhoogd wordt en waardoor het resteffect, met name ten aanzien van het aantal slachtoffers en de schade in het plangebied beperkt worden, zijn:

- Nieuwe kwetsbare objecten, waar grote aantallen werknemers of bezoekers verblijven, bij voorkeur zo ver mogelijk van de risicobronnen projecteren;

- Bij de indeling van de gebouwen rekening houden met de gebruiksfunctie van de verschillende ruimten. Van bedrijven en instellingen in de directe omgeving van de risicobronnen, zouden de ruimten die aan de zijde van risicobronnen gelegen zijn, functies moeten krijgen waar frequent minder gebruikers verblijven, zoals badkamers, bergingen, meterkasten en dergelijke;
- Het toepassen van zo min mogelijk glas in gebouwen, gelegen op korte afstand van de risicobronnen.
- Toepassen van afsluitbare ventilatiesystemen, waardoor de gebouwen bij een toxische wolk luchtdicht kunnen worden afgesloten;

Bij incidenten met gevaarlijke stoffen op beide transportroutes dient gewaarborgd te worden dat de gebruikers van bedrijven kunnen vluchten in een richting van de risicobron af. Ook dient verankerd te worden dat er voldoende dekking is van het waarschuwings- en alarmeringssysteem in de vorm van sirenes, waardoor aanwezig publiek c.q. gebruikers en bewoners in het effectgebied gealarmeerd kunnen worden tijdens incidenten met gevaarlijke stoffen.

Deze informatie dient onderdeel te zijn van de gemeentelijke risicocommunicatie die voor de gehele gemeente wordt of zal worden uitgevoerd. Een aantal van bovenstaande maatregelen zou ook geadviseerd en toegepast kunnen worden voor huidige gebruikers en voor bestaande woningen, bedrijven en instellingen in het plangebied.

4. Conclusie

Het plangebied Gorinchem-Noord heeft te maken met verschillende risicobronnen, namelijk de Rijkswegen A27 en A15, de Betuweroute, spoorlijn Dordrecht - Geldermalsen en de hogedruk gasleiding langs en door het plangebied. Uit de veiligheidsanalyse komt naar voren dat voor alle risicobronnen voldaan wordt aan het criterium voor het plaatsgebonden risico.

De invulling van het bestemmingsplan Gorinchem-Noord zorgt voor een toename van het groepsrisico van de transportroutes A27 en A15. De oriënterende waarde voor het groepsrisico van de Betuweroute wordt zelfs overschreden na invulling van het bestemmingsplan. De toename en overschrijding van het groepsrisico dient te worden verantwoord door het College van Burgemeester en Wethouders van Gorinchem. Het is wenselijk om in het bestemmingsplan op te nemen dat het aantal personen in het plangebied niet ongelimiteerd en daardoor ongewenst kan toenemen.

Door het nemen van planologische, organisatorische en bouwkundige maatregelen zal de zelfredzaamheid in het gebied kunnen worden verbeterd en kunnen optredende effecten gereduceerd worden.

Uit de veiligheidstoets komt ook naar voren dat met name de geluidsschermen op de Betuweroute een negatief effect hebben op het effectief bestrijden en beheersen van incidenten op de Betuweroute.

5. Aanbevelingen

Naar aanleiding van de uitgevoerde risicoanalyse en de daaraan verbonden conclusie komen de volgende aanbevelingen naar voren:

- Een aanvulling in de voorschriften van het bestemmingsplan Gorinchem-Noord om bedrijven vallend onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen expliciet uit te sluiten. Door middel van een vrijstellingsprocedure kan eventueel toestemming worden gegeven voor bedrijven met een laag risicoprofiel en waarvan de risicocontouren de perceelsgrens van een bedrijf niet te buiten gaan;
- In het bestemmingsplan opnemen dat in de directe omgeving van transportroutes of in de buurt van bedrijven waar een 10^{-6} risicocontour aanwezig is of waar een forse toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriënterende waarde plaatsvindt geen kwetsbare objecten toestaan waar zich in het algemeen veel gebruikers of bezoekers bevinden. Dergelijke kwetsbare objecten dienen, zover mogelijk van de risicobronnen af gesitueerd te worden, bij voorkeur buiten de 200 meter (100% letaliteitscontour van een warme BLEVE) van de risicobronnen;

- Het toepassen van maatregelen genoemd in de paragrafen zelfredzaamheid en resteffect in de toelichting, waardoor de omvang van effecten van incidenten die plaats kunnen vinden op beide transportroutes, beperkt kunnen blijven;
- Neem de risicocontouren en invloedsgebieden van risicovolle transportroutes op in het bestemmingsplan en de plankaart;
- Hanteer ten aanzien van het plangebied en de transportroutes de normen uit de handleiding van het NVBR voor bluswatervoorziening en bereikbaarheid. Door dit in overleg met brandweer Gorinchem toe te passen wordt de optimale situatie bereikt;
- Instrueer de inwoners en aanwezigen van het plangebied over de mogelijke risico's en hoe ze met deze risico's om dienen te gaan.

BRANDWEER



College van Burgemeester en Wethouders van de
gemeente Gorinchem
t.a.v. mevrouw M.J. Westhoff
Postbus 108
4200 AC GORINCHEM

Oranjepark 13
Postbus 350
3300 AJ Dordrecht
Telefoon (078) 635 5355
Fax (078) 613 9702
info@dordrecht.nl
www.dordrecht.nl/brandweer/

2009/1154
10/7 Verstuurd

Behandeld door M.D. Zonderop
Onderwerp Aanvullen advies bestemmingsplan Gorinchem-Noord

Datum 7 juli 2009
Ons kenmerk 2009/229/ldU

Geachte mevrouw Westhoff,

Naar aanleiding van uw brief d.d. 16 juni 2009, betreffende het verzoek om een reactie ten aanzien van de risicoberekeningen gastransportleidingen bestemmingsplan Gorinchem-Noord, treft u hierbij de reactie aan van de Regionale Brandweer Zuid-Holland Zuid.

Voor het bestemmingsplan Gorinchem-Noord is recent een risicoberekening voor de gastransportleiding uitgevoerd door de Gasunie, welke als bijlage bij uw brief is gevoegd. Uit de risicoberekening voor de gastransportleiding door Gasunie komt naar voren dat de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour op de gasleiding ligt. Daarnaast ligt het groepsrisico in de nieuwe situatie ver onder de oriënterende waarde.

Op 6 juni 2008 heeft de Regionale Brandweer Zuid-Holland Zuid een advies uitgebracht ten aanzien van het bestemmingsplan Gorinchem-Noord. In dit advies is tevens ingegaan op de gastransportleiding en de veiligheidsafstanden die door het RIVM zijn berekend.

Bij nieuwe ontwikkelingen in de directe omgeving van de gasleiding wordt het volgende geadviseerd:

- De veiligheidsafstanden die het RIVM heeft aangegeven in acht te nemen;
- Bij de indeling van nieuwe bestemmingen en objecten in het plangebied rekening te houden met de gastransportleiding door het nemen van planologische, organisatorische en bouwkundige maatregelen. Hierbij kunt u denken aan het volgende:
 - o Nieuwe kwetsbare objecten, waar grote aantallen werknemers of bezoekers verblijven, zo ver mogelijk van de gastransportleiding projecteren;
 - o Bij de indeling van de gebouwen rekening houden met de gebruiksfunctie van de verschillende ruimten. Ruimten die aan de zijde van de gastransportleiding zijn gelegen, gebruiken voor functies waar frequent minder gebruikers verblijven zoals opslagruimten, bergingen, meterkasten, badkamers, e.d.
 - o Het toepassen van zo min mogelijk glas in gebouwen, gelegen op korte afstand van de gastransportleiding.
- Voor een optimale toepassing en borging van de bereikbaarheid door hulpverleningsdiensten en de beschikbaarheid van voldoende bluswater voor het betreffende gebied, wordt geadviseerd om bij nieuwe ontwikkelingen in een vroegtijdig stadium contact op te nemen met brandweer Gorinchem.

BRANDWEER



Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met mevrouw M.D. Zonderop van het bureau Expertise en Advies Brandweer van mijn dienst. Zij is bereikbaar op telefoonnummer 078-6355318.

Hoogachtend,

Het dagelijks bestuur van de regio Zuid-Holland Zuid,
namens dezen,
de directeur van de sector Regionale Brandweer,

P.L.J. Bos



In afschrift aan:

- Brandweer Gorinchem
t.a.v. de heer G. van Pinxteren
Arkelsedijk 22
4206 AC GORINCHEM
- Milieudienst Zuid-Holland Zuid
t.a.v. de heer K. Dijkman
Postbus 550
3300 AN DORDRECHT

- Het toepassen van maatregelen genoemd in de paragrafen zelfredzaamheid en resteffect in de toelichting, waardoor de omvang van effecten van incidenten die plaats kunnen vinden op beide transportroutes, beperkt kunnen blijven;
- Neem de risicocontouren en invloedsgebieden van risicovolle transportroutes op in het bestemmingsplan en de plankaart;
- Hanteer ten aanzien van het plangebied en de transportroutes de normen uit de handleiding van het NVBR voor bluswatervoorziening en bereikbaarheid. Door dit in overleg met brandweer Gorinchem toe te passen wordt de optimale situatie bereikt;
- Instrueer de inwoners en aanwezigen van het plangebied over de mogelijke risico's en hoe ze met deze risico's om dienen te gaan.

BIJLAGE 6 Risicoanalyse Milieudienst Zuid Holland Zuid

Memorandum

Aan Rein Bruinsma, gemeente Gorinchem
 Van Maarten Jongerius, Milieudienst ZHZ
 Dossier _____ Zaaknummer 63045 Kenmerk _____
 Datum 27 januari 2009
 Onderwerp Aanvullende risicoanalyses ten behoeve verantwoording groepsrisico plan Gorinchem Noord

Naar aanleiding van de wijziging van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (Staatscourant 19907 van 22 december 2009 is gevraagd de consequenties hiervan met betrekking tot de planontwikkeling Gorinchem Noord in beeld te brengen¹.

Voor Gorinchem Noord gaat het hierbij primair om de voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15 en A27 aan te houden veiligheidszone voor kwetsbare objecten en het met dit vervoer samenhangende groepsrisico.

Dit in aanvulling op de reeds uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyses waarover reeds eerder is gerapporteerd². De Circulaire geeft hierover de volgende in acht te nemen zaken aan:

Wegvak	Naamgeving	Veiligheidszone gemeten van af het midden van de weg	Vervoershoeveelheid GF3 voor het berekenen van het groepsrisico
G14	A15: knooppunt Gorinchem – knooppunt Deil	32 meter	9956 transporten/jaar
Z100	A27: afrit 25 Noordeloos – knooppunt Gorinchem	14 meter	5040 transporten/jaar
Z100	Knp. Gorinchem: aansluiting A15 van knooppunt Deil – A27 richting afrit 25 Noordeloos	7 meter	5040 transporten/jaar

Binnen een veiligheidszone mogen in het plangebied geen kwetsbare objecten³ worden geprojecteerd.

Vervoersplafonds Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

Bij de uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyse is uitgegaan van de onderstaande vervoerscijfers:

Aantal transporten A15 en A27 volgens Basisnet vervoersplafond 2020

Hoofdcategorie	Stofcat.	Aantal transporten/jaar	
		A15	A27
Branbaar gas	GF0	0	0
	GF1	384	192
	GF2	95	192

¹ Rapportage Go Noord TS Basisnet-scenario weg van 28 januari 2010, Milieudienst Zuid-Holland Zuid

² Rapportage “Externe veiligheid bestemmingsplan Gorinchem Noord” van 22 november 2007 van Arcadis

³ Kwetsbare objecten zoals beschreven in het vigerende Besluit externe veiligheid inrichtingen

Hoofdcategorie	Stofcat.	Aantal transporten/jaar	
		A15	A27
	GF3	9981	5052
Toxisch gas	GT3	625	28
Brandbare vloeistof	LF1	26580	19108
	LF2	41834	16477
Toxische vloeistof	LT1	3418	215
	LT2	2197	2081

0= in geringe mate 3= in zeer sterke mate

Plaatsgebonden Risico

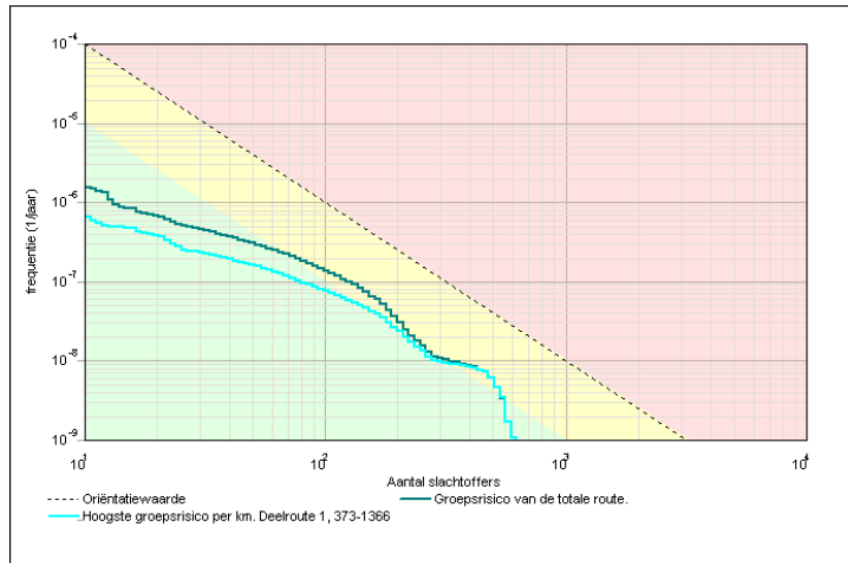
Uit de uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyse komt naar voren dat de PR 10^{-6} contour op gemiddeld 24 meter uit het hart van de A15 rep. A27 ligt.

Worden echter de A15 en A27 ieder afzonderlijk geanalyseerd dat ligt de PR 10^{-6} contour voor de A15 op 30 meter en voor de A27 op meter uit het hart van de weg.

Deze laatste uitkomsten komen ongeveer overeen met de aan te houden veiligheidszones.

Groepsrisico

Uit de uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyse komt naar voren dat het groepsrisico maximaal 0,171 maal de oriënterende waarde voor het GR bedraagt bij 169 slachtoffers (zie onderstaande groepsrisicocurve).



Ten opzichte van de huidige situatie² is hiermee sprake van een toename van het groepsrisico. Dit verlangt verantwoording in de planuitwerking. Het groepsrisico blijft echter relatief laag waardoor te nemen maatregelen beperkt kunnen blijven om een acceptabele situatie te bewerkstelligen.

Conclusie

- Er mogen bij de planuitwerking Gorinchem Noord geen kwetsbare objecten binnen de bovengenoemde veiligheidszones van het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen over de weg worden geprojecteerd.
- Het groepsrisico als gevolg van het vervoersplafond voor het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen en de planontwikkeling van Gorinchem neemt hierdoor ten opzichte van de huidige situatie toe maar blijft een factor onder de oriënterende waarde voor het groepsrisico. De toename dient in de planuitwerking verantwoord te worden echter in beperkte mate.