

Bestemmingsplan

Bedrijventerrein Vorstengrafdonk - Oss - 2013

bijlage 6 bij toelichting

Verantwoording externe veiligheid Vorstengrafdonk maart 2013

Bestemmingsplan

Bedrijventerrein Vorstengrafdonk - 2013

bijlage 6 bij toelichting

Verantwoording externe veiligheid Vorstengrafdonk maart 2013

**Externe veiligheid Vorstengrafdonk
Verantwoording groepsrisico tbv.
integrale herziening BP Vorstengrafdonk**

projectnr. 180837
revisie 8.0
Maart 2013

auteur(s)

Jeroen Eskens
Tom van der Linde

Opdrachtgever

Gemeente Oss
t.a.v. Peter Huijs
Postbus 5
5340 BA Oss

datum vrijgave

Maart 2013

beschrijving revisie 8.0

actualisatie rapportage beide locaties kantoren

goedkeuring

Jeroen Eskens

vrijgave

Jeroen Eskens

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Externe veiligheidsbeleid.....	3
2.1	Externe veiligheid	3
2.2	Wanneer verantwoorden?	3
2.3	Wat is de verantwoordingsplicht?.....	4
2.4	Het gemeentelijk externe veiligheidsbeleid	4
3	De externe veiligheid bij Vorstengrafdonk	5
3.1	Wijzigingsbevoegdheid kantoren	5
3.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg	6
3.3	Hogedruk aardgastransportleidingen	8
3.4	Bevi-inrichtingen	12
3.5	Conclusie.....	13
4	Risicobeperkende maatregelen	14
4.1	Maatgevende scenario's	14
4.2	Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen	15
4.2.1	<i>Ruimtelijk zoneren</i>	<i>15</i>
4.2.2	<i>Beperking omvang personendichtheid</i>	<i>16</i>
4.2.3	<i>Kwetsbare groepen uitsluiten</i>	<i>16</i>
4.3	Bronmaatregelen	16
4.4	Objectgerelateerde maatregelen	17
4.5	Bestrijdbaarheid	18
5	Conclusie/samenvatting.....	19
5.1	Samenvatting maatregelen	19

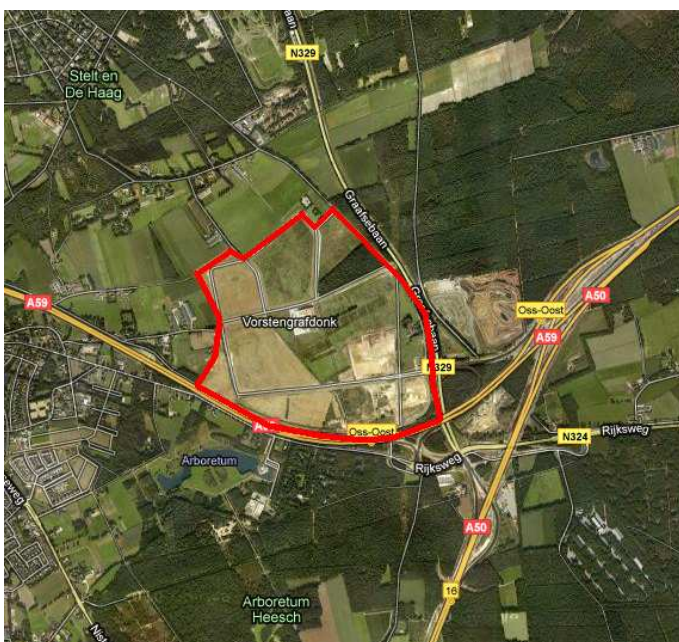
Bijlage 1: QRA wegenstructuur en hogedruk-aardgastransportleidingen

Bijlage 2: Leidingtracéstrook Structuurvisie

1 Inleiding

De gemeente Oss is bezig met een integrale herziening van het bestemmingsplan Bedrijventerrein Vorstengrafdonk. Onderdeel van deze herziening is dat in de zuidwesthoek en de zuidoosthoek van het plangebied kantoren via een wijziging mogelijk worden gemaakt.

Het industrieterrein Vorstengrafdonk is gelegen aan de zuidzijde van de gemeente Oss, tegen de rijks-
wegen A59 en de N329. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Het plangebied

Legenda:

— = Grens plangebied

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van meerdere risicobronnen: de A59/A50, de N329 en meerdere hogedruk-aardgastransportleidingen van de Gasunie.

In het kader van de ruimtelijke procedure dienen alle risicobronnen conform desbetreffende wet- en regelgeving¹ beschouwd te worden. Dit rapport bevat deze beschouwingen: een risico-inventarisatie van alle relevante risicobronnen en een verantwoording van het groepsrisico.

Leeswijzer

In hoofdstuk **twee** zijn en achtergronden van het externe veiligheidsbeleid uiteen gezet. In hoofdstuk **drie** zijn alle relevante risicobronnen beschouwd en in hoofdstuk **vier** worden de maatregelen beschreven. Hoofdstuk **vijf** tot slot bevat een samenvatting/conclusie.

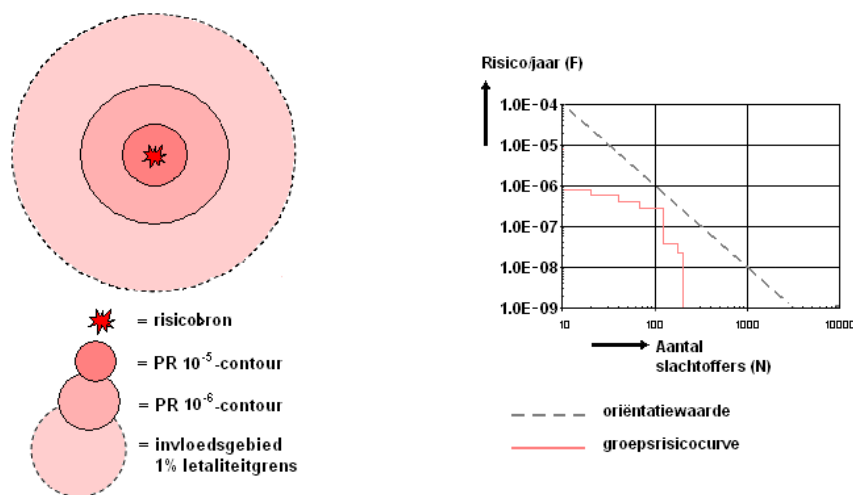
1 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

2 Externe veiligheidsbeleid

2.1 Externe veiligheid

Externe veiligheidsbeleid bestaat uit twee onderdelen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risicobeleid bestaat uit harde afstandseisen tussen risicobron en (beperkt) kwetsbaar object. Het groepsrisico is een maat die aangeeft hoe groot de kans is op een ongeval met gevaarlijke stoffen met een bepaalde groep slachtoffers.

Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in de vorm van contouren rond een risicobron. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek: de fN-curve. Deze curve geeft aan hoe groot de kans is op een ongeval met een bepaald aantal slachtoffers. De plaatsgebonden risicocontouren en de fN-curve zijn weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Plaatsgebonden risicocontouren en fN-curve

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren bestaat een bepaald risico te overlijden als gevolg van een calamiteit. Binnen deze contouren gelden harde bouwrestricties. Deze restricties kunnen per risicobron verschillen.

De hoogte van het groepsrisico wordt niet alleen bepaald door de aard van de risicobron, maar ook door het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied daarvan (zie figuur 2.1). Bij veel ruimtelijke besluiten moet de hoogte van dit groepsrisico verantwoord worden. Dit noemt men de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

2.2 Wanneer verantwoorden?

In de wet is geregeld wanneer het groepsrisico verantwoord moet worden. Omdat de wettelijke basis per risicobron verschilt, verschillen per risicobron ook de voorwaarden die verantwoording wel of niet verplicht stellen. Voor transportassen (weg, spoor en water) geldt dat de verantwoording van het groepsrisico verplicht is wanneer bij het nemen van een ruimtelijke besluit sprake is van toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde. Voor inrichtingen en buisleidingen geldt dat verantwoording van het groepsrisico altijd verplicht is wanneer binnen het invloedsgebied van een risicobron een ruimtelijk besluit genomen wordt.

2.3 Wat is de verantwoordingsplicht?

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (veelal de gemeente). Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen. Ook dient de Veiligheidsregio om advies gevraagd te worden.

In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico zijn de onderdelen van groepsrisicoverantwoording nader uitgewerkt en toegelicht.

Door het uitwerken van de verantwoordingsplicht neemt het bevoegd gezag de verantwoordelijkheid voor het 'restrisico' dat overblijft nadat benodigde de veiligheidsverhogende maatregelen genomen zijn.

2.4 Het gemeentelijk externe veiligheidsbeleid

Door de gemeente Oss is in 2011 een Beleidvisie externe veiligheid vastgesteld. In deze beleidsvisie worden onder meer planologische kaders gegeven voor het industrieterrein Vorstengrafdonk. Deze kaders zijn tevens gebruikt voor het opstellen van dit rapport.

3 De externe veiligheid bij Vorstengrafdonk

In en rond het plangebied bevinden zich drie soorten risicobronnen waarvan de externe veiligheid moet worden beschouwd:

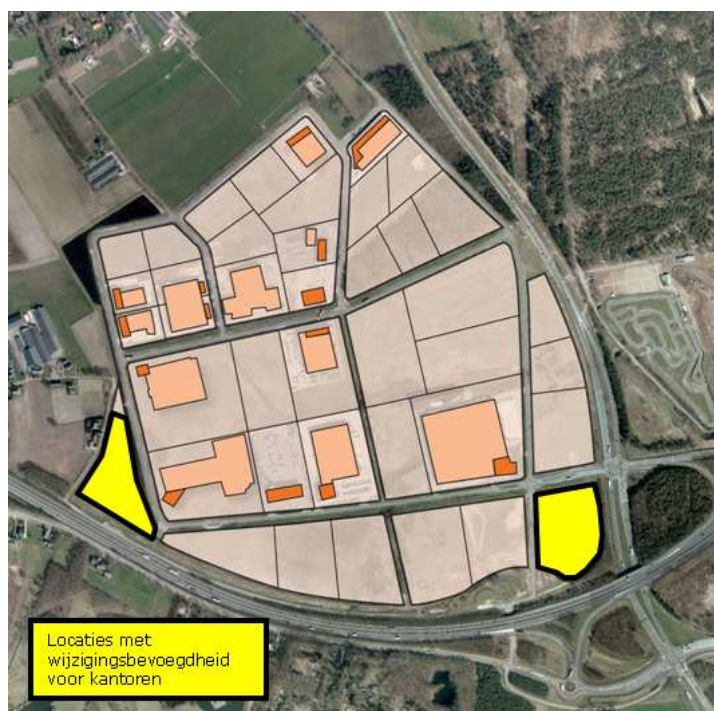
- vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg N329 en A50/A59);
- hogedruk aardgastransportleidingen;
- toekomstige risicovolle bedrijven.

Door de maximale bouwhoogte voorziet het plan niet in de mogelijkheid om windmolens te realiseren.

In dit hoofdstuk wordt het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de verschillende risicobronnen beschouwd.

3.1 Wijzigingsbevoegdheid kantoren

Het bestemmingsplan maakt via een wijzigingsbevoegdheid kantoren mogelijk in de zuidwestelijke en zuidoostelijke hoek van het plangebied (figuur 3.1). De gevolgen van deze wijzigingsbevoegdheid voor externe veiligheid zijn inzichtelijk gemaakt.



Figuur 3.1: Het plangebied en locaties met wijzigingsbevoegdheid voor kantoren

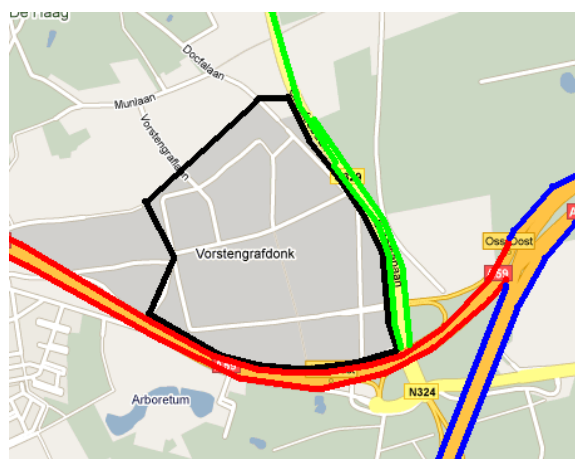
In de risicoberekeningen voor de provinciale weg N329 is de kantoorlocatie in het zuidoosten van het plangebied meegenomen (deze situatie is gerapporteerd in revisie 06 van dit rapport). De gemeente heeft in een later stadium besloten dat de wijzigingsbevoegdheid kantoren niet alleen in de zuidoosthoek maar ook in de zuidwesthoek van het plangebied mogelijk moet maken

Voor de Rijksweg A59 is de wijzigingsbevoegdheid voor beide locaties in de risicoberekening meegenomen, omdat beide locaties waar de wijzigingsbevoegdheid voor geldt aan deze A59 zijn gelegen (binnen het invloedsgebied van de A59)².

De wijzigingsbevoegdheid voor kantoren is bij een deel van de hogedruk-aardgastransportleidingen van invloed op de hoogte van het groepsrisico. Voor leiding 1, 2, 3 en 4 betekent de wijzigingsbevoegdheid een verhoging van het aantal personen binnen het invloedsgebied. De wijzigingsbevoegdheid is meegenomen in de risicoberekeningen voor alle hogedruk-aardgastransportleidingen.

3.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Over de rijkswegen A50 en A59 en over de N329 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze wegen zijn weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Het plangebied en vervoer van gevaarlijke stoffen

Legenda:

- = Grens plangebied
- = A 59
- = A 50
- = N329

Beleid

Externe veiligheidsbeleid bij vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is vastgelegd in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Hierin zijn beperkingen binnen plaatsgebonden risicocontouren/veiligheidszones gesteld en is verantwoording van het groepsrisico verplicht wanneer sprake is van toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Tot op heden bestaat er geen maximum voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het vervoer en daarmee gepaard gaande externe veiligheidsrisico kan dus ongelimiteerd toenemen. Om dit tegen te gaan wordt momenteel een risicoplafond voor het vervoer van gevaarlijke stoffen opgesteld, het Basisnet genoemd. De planning is dat dit Basisnet in 2013 vigerend zal zijn.

Vooruitlopend op de vaststelling van het Basisnet en bijbehorend Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn in 2009 in een wijziging van de circulaire gestandaardiseerde veiligheidsafstanden vastgesteld. Ook zijn gestandaardiseerde vervoerscijfers vastgesteld die gebruikt moeten worden voor berekening van het groepsrisico.

Het Basisnet is niet van toepassing op de N329. Plaatsgebonden risicocontouren en het groepsrisico van de N329 moeten worden berekend op basis van vervoerstellingen.

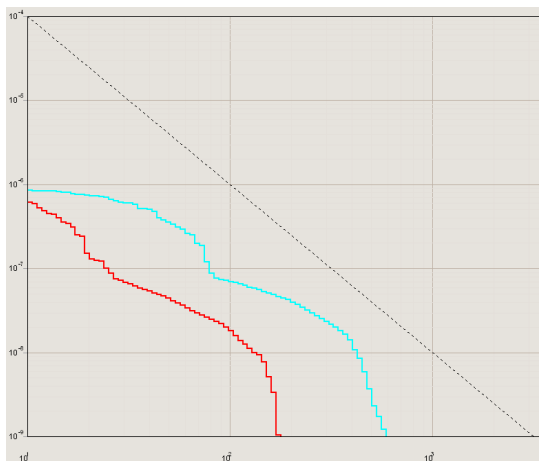
² De eventuele bouw van kantoren aan de westzijde heeft geen invloed op de hoogte van het groepsrisico van de N329. In overleg met de gemeente is besloten om voor deze weg geen nieuwe risicoberekening uit te voeren en te volstaan met alleen de berekening van de kantoren aan de oostzijde.

Plaatsgebonden risico

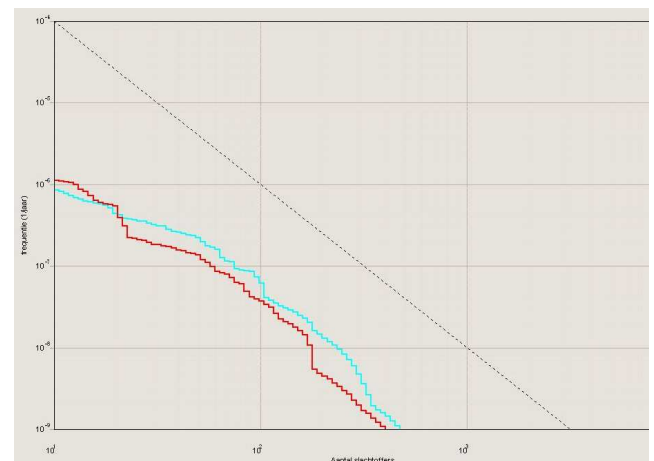
Uit risicoberekeningen blijkt dat de N329 geen $PR 10^{-6}$ contour heeft. Ook hebben beide snelwegen geen veiligheidszone (gestandaardiseerde $PR 10^{-6}$ contour). Plaatsgebonden risicocontouren vormen dus geen belemmeringen voor het plangebied.

Groepsrisico

Het groepsrisico van zowel de N329 als van de A59 zal door de geprojecteerde ontwikkelingen toenemen. Het groepsrisico van beide wegen is weergegeven in figuur 3.3. Voor een volledige QRA van de A59 wordt verwezen naar bijlage 1. De groepsrisicoberekeningen van de N329 zijn gebaseerd op risicoberekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan N329³.



Figuur 3.3^a: Groepsrisico N329



Figuur 3.3^b: Groepsrisico A59

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

In figuur 3.3 is te zien dat bij beide wegen het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft. Wel neemt het groepsrisico door de geprojecteerde ontwikkelingen toe. Verantwoording van het groepsrisico is daarom verplicht.

Conclusie

Rond het plangebied worden gevaarlijke stoffen vervoerd over de A59 en de N329. Geen van de wegen heeft een $PR10^{-6}$ contour/veiligheidszone. Plaatsgebonden risico vormt dus geen belemmering voor het plangebied.

Ten opzichte van het oude plan stijgt het groepsrisico van alle wegen stijgt door de geprojecteerde ontwikkelingen maar het blijft onder de oriëntatiewaarde. Omdat sprake is van een toename van het groepsrisico is verantwoording van het groepsrisico verplicht.

3 Bestrijdbaarheid op de N329, maatregelen ter verbetering van de bestrijdbaarheid op de N329. Oranjewoud: 21 april 2010

3.3 Hogedruk aardgastransportleidingen

In het plangebied liggen 8 hogedruk aardgasleidingen van de Gasunie. Deze leidingen lopen (voornamelijk) gebundeld door het plangebied. De globale ligging van de leidingen en de technische specificatie zijn weergegeven in figuur 3.4 en tabel 3.1.



Figuur 3.4: hogedruk-aardgastransportleidingen in het plangebied

Buisleiding	Druk (bar)	Diameter (inch)	100% letaliteit in meters	1% letaliteit in meters (invloedsgebied)
1 (A 527)	66,2	48	210	540
2 (A 643)	80	48	220	580
3 (A 526)	66,2	42	190	490
4 (A 525)	66,2	36	180	430
5 (Z 516-08)	40	4	30	45
6 (Z 516-15)	40	6	50	70
7 (A 527-07)	66,2	12,7	80	170
8 (A 525-04)	66,2	12,7	80	170

Tabel 3.1: Hogedruk aardgastransportleidingen en letaliteitsgebieden.

Beleid

Externe veiligheidsbeleid bij hogedruk-aardgastransportleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Hierin is opgenomen dat nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} risicocontour niet zijn toegestaan. Ook is vastgesteld dat wanneer binnen het invloedsgebied van een buisleiding een ruimtelijk besluit genomen wordt, de verantwoordingsplicht van het groepsrisico van toepassing is. Tevens geldt een belemmeringenstrook aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.

In de Beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Oss is een planologisch kader gegeven voor ruimtelijke ontwikkelingen nabij hogedruk aardgastransportleidingen (tabel 3.2).

Tabel 3.2: Beleidsvisie Planologisch kader hogedruk aardgastransportleidingen.

Planologisch kader hoge druk aardgasleidingen binnen de 100% letaliteitscontour	
Maatgevend scenario	• Fakkelfbrand
ZKO	• Niet toegestaan
KO	• Binnen de $pr-10^{-6}$ -contour uitgesloten. • Verantwoorden buiten $pr-10^{-6}$ -contour: zwaarte 1.
BKO	• Binnen de $pr-10^{-6}$ -contour, verantwoorden: zwaarte 1. • Verantwoorden buiten $pr-10^{-6}$ -contour: zwaarte 2.
Planologisch kader hoge druk aardgasleidingen tussen 100% en 1% letaliteitscontour	
Maatgevend scenario	• Fakkelfbrand
ZKO	• Verantwoorden: zwaarte 2.
KO	• Verantwoorden: zwaarte 2.
BKO	• Verantwoorden: zwaarte 2.

De invulling van dit planologisch kader wordt in dit hoofdstuk 5 samengevat beschreven.

Plaatsgebonden risico

Uit berekeningen met CAROLA blijkt dat de leidingen geen $PR 10^{-6}$ contour hebben. Er zijn dus geen knelpunten met het plaatsgebonden risico.

Belemmeringenstrook

Binnen de belemmeringenstrook (druk ≤ 40 bar.: 4 meter, druk >40 bar.: 5 meter) van de hogedruk-aardgastransportleidingen zijn geen objecten toegestaan. Deze strook moet conform het Bevb opgenomen worden in het bestemmingsplan. De planregels moeten binnen de belemmeringenstrook een verbod bevatten voor het oprichten van bouwwerken. Ontheffing hiervan is mogelijk nadat de exploitant hierover is gehoord. Ook moet een aanlegvergunningstelsel zijn opgenomen voor werken of werkzaamheden die de leiding kunnen beschadigen, zoals⁴:

- het aanleggen van diepwortelende beplanting;
- het aanbrengen van wegen of paden of andere oppervlakteverhardingen;
- het indrijven van voorwerpen in bodem;
- het uitvoeren van grondbewerking;
- het aanleggen van wateren;



Groepsrisico

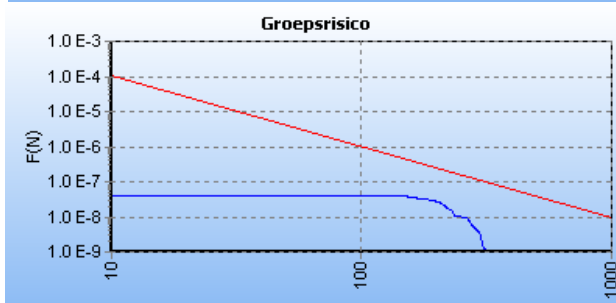
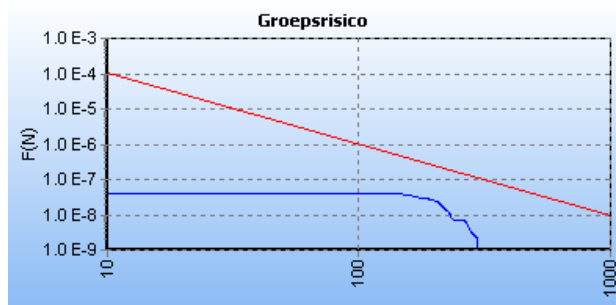
Het huidige en toekomstige groepsrisico van de hogedruk-aardgastransportleidingen is ten behoeve van revisie 7 en 8 van deze rapportage het risico opnieuw berekend. Hiervoor is het thans voorgeschreven programma CAROLA gebruikt. Een volledige QRA is opgenomen in bijlage 1.

4 Handboek buisleiding in bestemmingsplannen. Ministerie van I&M: 26 oktober 2010.

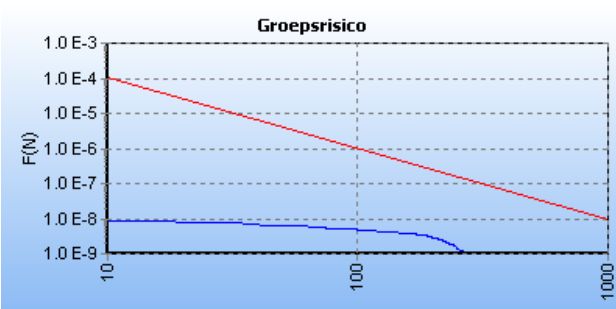
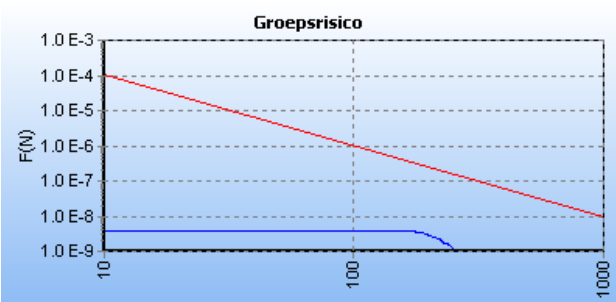
Bij de groepsrisicoberekening is in de huidige situatie uitgegaan van een gemiddelde personendichtheid op het bedrijventerrein van 40 personen per hectare. Dit is een aanname uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico voor "bedrijventerrein midden".

Voor de toekomstige situatie is voor het gebied waar kantoren via een wijzigingsbevoegdheid worden toegestaan uitgegaan van 200 personen per hectare, deze aanname is ook afkomstig uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico voor "kantoren hoogbouw".

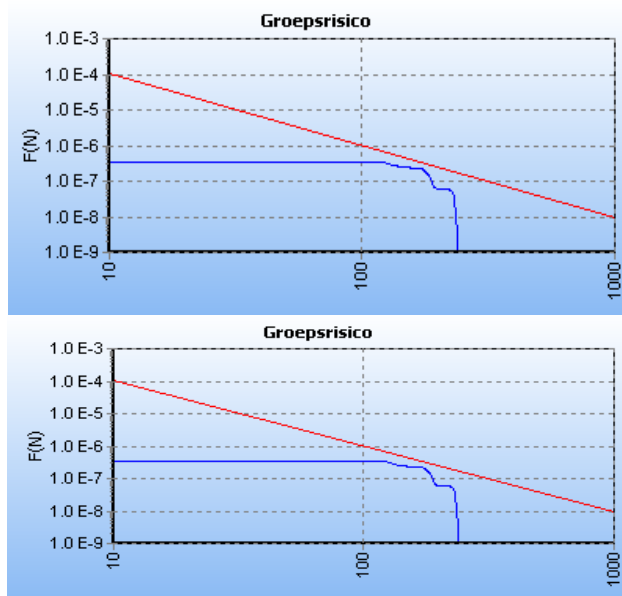
Het groepsrisico van de hogedruk-aardgastransportleidingen is weergegeven in de figuren 3.5^a t/m 3.5^d. De wijzigingsbevoegdheid voor kantoren in de zuidelijke hoeken van het plangebied is van invloed op de hoogte van het groepsrisico van leiding 1, 2, 3 en 4. Leiding 5, 6, 7 en 8 hebben geen groepsrisico, deze zijn dus niet weergegeven.



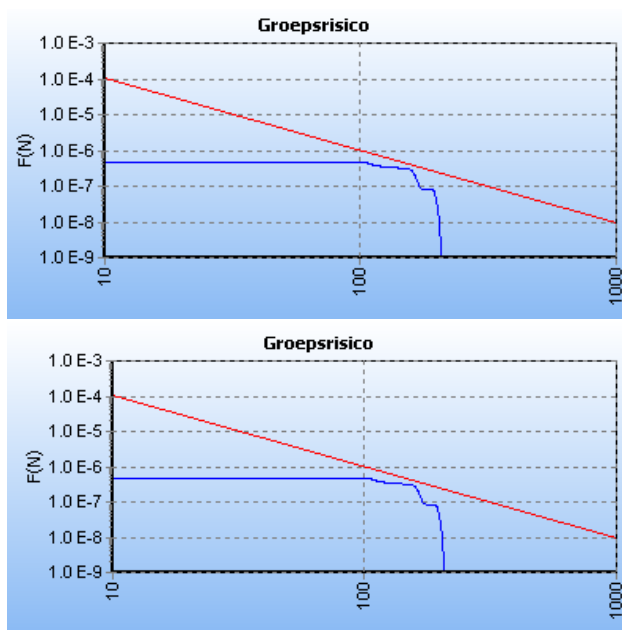
Figuur 3.5^a: groepsrisico leiding 1: oude (boven) en nieuwe (onder) situatie



Figuur 3.5^b: groepsrisico leiding 2: oude (boven) en nieuwe (onder) situatie



Figuur 3.5^c: groepsrisico leiding 3: oude (boven) en nieuwe (onder) situatie



Figuur 3.5^d: groepsrisico leiding 4: oude (boven) en nieuwe (onder) situatie

Uit de figuren 3.5^a t/m 3.5^d blijkt dat het groepsrisico van alle leidingen onder de oriëntatiewaarde ligt, en door de wijzigingsbevoegdheden voor kantoren toeneemt. Verantwoording van het groepsrisico is verplicht omdat binnen het invloedsgebied van de leidingen een ruimtelijke besluit genomen wordt.

Structuurvisie

Voor in de toekomst voorziet het landelijke beleid in nieuwe leidingtracés. In bijlage 2 is het voorstel voor dit tracé langs het plangebied opgenomen.

3.4 Bevi-inrichtingen

Thans zijn geen Bevi-bedrijven in het plangebied aanwezig. Het bestemmingsplan sluit dit type bedrijven echter niet uit. Ook geeft het provinciale EV-beleid aan dat het industrieterrein moet openstaan voor de vestiging van Bevi-bedrijven. Zolang deze Bevi-bedrijven er niet zijn, bestaan er geen acute knelpunten ten aanzien van het plaatsgebonden risico of groepsrisico.

Tabel 6 Beleidsvisie: Planologisch kader bedrijventerreinen.

Planologisch kader 'kwetsbaarheid' op bedrijventerreinen	
Maatgevend scenario	Divers. Het invloedsgebied kan per soort bedrijf verschillen. Verantwoording is nodig binnen de 1% letaliteitcontour.
ZKO	- Binnen de $pr-10^{-6}$-contour uitgesloten (uitgezonderd ZKO gerelateerd aan het Bevi-bedrijf zelf of bij Bevi-bedrijven onderling). - Buiten de $pr-10^{-6}$-contour, verantwoorden: zwaarte 1.
KO	- Binnen de $pr-10^{-6}$-contour uitgesloten (uitgezonderd KO gerelateerd aan het Bevi-bedrijf zelf of bij Bevi-bedrijven onderling). - Buiten de $pr-10^{-6}$-contour, verantwoorden: zwaarte 1.
BKO	- Binnen de $pr-10^{-6}$-contour, verantwoorden: zwaarte 1. - Buiten de $pr-10^{-6}$-contour, verantwoorden: zwaarte 2.
Bij de vestiging van Bevi bedrijven op industrieterreinen, dient het invloedsgebied zoveel mogelijk binnen de begrenzing van het bedrijventerrein te blijven. Wanneer bij overschrijding van deze grens, objecten (ZKO, KO of BKO) worden overlapt, dient dit verantwoord te worden conform zwaarte 1.	

Voor toxische scenario's is bij afstanden vanaf de bron van meer dan 200 meter, de 'standaard verantwoording' zoals opgenomen in bijlage 2, van toepassing.

De invulling van dit planologisch kader wordt in dit hoofdstuk 5 samengevat beschreven

Plaatsgebonden risico

Het huidige bestemmingsplan staat zowel (beperkt) kwetsbare objecten als risicovolle inrichtingen toe. Zolang zich geen risicovolle bedrijven vestigen is dit geen probleem, maar er is er wel sprake van een latente saneringssituatie doordat nieuwe kwetsbare objecten zich op een te korte afstand van een Bevi-bedrijf kunnen vestigen.

Groepsrisico

Het groepsrisico is afhankelijk van de aard het Bevi-bedrijf én van de bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied. Over de aard van de toekomstige het Bevi-bedrijven kan nog niets gezegd worden, ze bestaan immers nog niet. We kan de bevolkingsdichtheid van Vorstengrafdonk en omgeving globaal beschouwd worden.

Het bestemmingsplan staat bedrijven met ondersteunende activiteiten zoals kantoren, researchafdelingen enz. toe. Bedrijven lager dan categorie 3 zijn niet toegestaan. Vanuit het oogpunt van het groepsrisico is dit gunstig, omdat de lagere categorieën vaker een hogere personendichtheid kennen. In de zuidwestelijke hoek kunnen in de toekomst kantoren worden toegestaan (via wijziging of herziening, zie paragraaf 3.1 en 4.2.1).

3.5 Conclusie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van drie verschillende risicobronnen: de A59, de N320 en acht hogedruk-aardgastransportleidingen.

Plaatgebonden risico

Geen van de risicobronnen heeft een $PR 10^{-6}$ contour/veiligheidszone die over het plangebied ligt. Plaatsgebonden risico vormt dus geen knelpunt.

Groepsrisico

Het groepsrisico van alle bronnen ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de A59/N320 neemt door de geprojecteerde ontwikkelingen toe, waardoor verantwoording van het groepsrisico verplicht is. Het groepsrisico van vier van de hogedruk-aardgastransportleidingen neemt toe, omdat binnen het invloedsgebied een ruimtelijk besluit genomen wordt, is verantwoording van het groepsrisico eveneens verplicht.

De wijze waarop de planologische kaders van de Beleidsvisie externe veiligheid zijn ingevuld, wordt beschreven in hoofdstuk 5.

4 Risicobeperkende maatregelen

Zoals reeds gesteld in hoofdstuk 3 is de verantwoording van het groepsrisico verplicht ten aanzien van de A59, de N329 en de hogedruk-aardgastransportleidingen. Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele verplichte kwalitatieve elementen beschouwd te worden. Deze elementen zijn omschreven in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico⁵.

In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd. Hierbij is de volgende paragrafenindeling gehanteerd:

- maatgevende scenario's;
- mogelijk ruimtelijke veiligheidsmaatregelen;
- mogelijk bronmaatregelen;
- mogelijke objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen;
- Bestrijdbaarheid.

4.1 Maatgevende scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van verschillende soorten risicobronnen met verschillende maatgevende scenario's. Bij de wegen kan een BLEVE, een plasbrand of een toxisch scenario plaatsvinden. Bij de hogedruk-aardgastransportleidingen is een fakkelbrand het maatgevend scenario. Bij geprojecteerde Bevi-bedrijven is dit nog niet te zeggen, er zijn immers nog geen bedrijven gevestigd. Over het algemeen kan gesteld worden dat bij Bevi-bedrijven het toxisch scenario maatgevend is.

De gevolgen van de scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

BLEVE scenario

Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) is een explosie van een met vloeibaar gas gevulde tank. Er bestaat onderscheid tussen een warme en koude BLEVE. Van beide varianten kunnen de gevolgen desastreus zijn.

Een warme BLEVE is een explosie van een via een externe bron opgewarmde tank met vloeibaar gas. Wanneer een tank door bijvoorbeeld een plasbrand wordt opgewarmd kan het gas gaan koken en loopt de druk in de tank zo hoog op dat hij explodeert.

Een koude BLEVE ontstaat door instantaan falen van de tank, bijvoorbeeld door corrosie of beschadiging door een aanrijding. Door de snelle drukverlaging in tank gaat het gas koken en ontploft de tank. Een externe bron kan deze ontsnapte gaswolk vervolgens ontsteken.

Plasbrand scenario

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen kan een plasbrand ontstaan (een plas van brandende vloeistof). Het gevolg is een korte maar extreme hittestraling. De omvang van het effect wordt bepaald door de oppervlakte van de plas. Uitgaande van een calamiteit waarbij een gehele tankinhoud vrijkomt is het invloedsgebied van een plasbrand is ongeveer 60 meter.

Fakkelbrand scenario

Bij een hogedruk aardgastransportleiding kan een fakkelbrand ontstaan. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een (externe) beschadiging gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Het invloedsgebied is afhankelijk van diameter en druk van de leiding. De leidingen in het plangebied hebben een invloedsgebied van maximaal 580 meter (zie figuur 3.4 en tabel 3.1).

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien.

5 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Ministerie van VROM: november 2007.

De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment. Het invloedsgebied kan vier kilometer zijn.

4.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

Relatie met de beleidsvisie

Uit de QRA's van de aanwezige hogedruk-aardgastransportleidingen en wegen blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden wordt. Dat neemt niet weg dat bij twee van de acht buisleidingen het groepsrisico relatief hoog is (zie figuur 3.5^c en 3.5^d) en bij beide wegen sprake is van toename. Om het groepsrisico te beperken kunnen verschillende ruimtelijke veiligheidsmaatregelen genomen worden:

- ruimtelijk zoneren;
- beperking omvang personendichtheid;
- kwetsbare groepen uitsluiten.

4.2.1 Ruimtelijk zoneren

Door een ruimtelijke scheiding aan te brengen tussen risicobron en kwetsbaar object kan het groepsrisico beperkt worden. Voor wat betreft ruimtelijk zoneren zijn in de beleidsvisie van de gemeente Oss enkele concrete planologische kaders opgesteld voor rijkswegen en hogedruk aardgastransportleidingen (zie ook het kader in paragraaf 3.2).

Wegen

Zoals reeds gesteld bestaan voor de A59 en de N329 geen veiligheidsafstanden die het bouwen van kwetsbare objecten verbieden. Realisatie van kantoren in de zuidwesthoek en de zuidoosthoek van het plangebied werkt verhogend op het groepsrisico (bij de berekeningen in dit rapport is rekening gehouden met deze kantoren). In het bestemmingsplan worden deze kantoren als optie opgenomen, waarbij bij realisatie nadere eisen gesteld kunnen worden ter optimalisatie van de veiligheid.

Hogedruk aardgastransportleidingen

Voor de hogedruk-aardgastransportleidingen geldt een zone van 4-5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing. Om het groepsrisico verder te beperken is het mogelijk de afstand tussen bouwvlakken en de buisleidingen te vergroten. Deze afstandsbuffer is op indirecte wijze doorgevoerd. Boven of direct nabij de hogedruk aardgastransportleidingen met het hoogste groepsrisico (leiding 3 en 4, paragraaf 3.3) wordt een fietspad gerealiseerd. De aanwezigheid van dit fietspad werkt door op de oriëntatie en begrenzing van de percelen. Doordat bouwwerken binnen de percelen tevens een afstand tot de perceelsgrens moeten aanhouden, wordt afstand tot de hogedruk aardgastransportleidingen gecreëerd.

Cumulatie hogedruk aardgastransportleidingen / Bevi-bedrijven

Cumulatie kan ontstaan doordat bij een mogelijk incident bij een hogedruk aardgastransportleiding installatie, onbeschermd delen van Bevi-bedrijven betrokken kunnen raken, waardoor de omvang van het incident wordt vergroot. Dat door een incident bij een Bevi-bedrijf een hogedruk aardgastransportleiding wordt aangetast, wordt geen realistisch incident geacht.

Om dit probleem tegen te gaan is besloten:

- om in de planregels op te nemen dat PR 10^{-6} -contouren niet over percelen van derden mogen vallen (en dus wel over groenstroken en infra). Dit sluit aan op het EV-Beleidsplan van de gemeente Oss.
- aan de zuidrand van het bestemmingsplan Bevi-bedrijven uit te sluiten (tussen de Zwaardweg en de straat 'Vorstengrafdonk').
- Bevi-bedrijven in het oostelijke- en westelijke deel direct toe te staan.

- Bevi-bedrijven in het middendeel (nabijheid) van de hogedruk aardgastransportleidingen pas na wijziging toe te staan. De omvang van dit middengebied wordt begrensd door de 100% letaliteitcontour aan weerszijde van de leidingen (zie tabel 3.1).

De beperking betreft uitsluitend Bevi-bedrijven. Risicovolle activiteiten zoals beschreven in het Barim (Activiteitenbesluit) zijn wel toegestaan⁶.

Om te beoordelen of een Bevi-bedrijf wordt toegelaten, is vooral het aspect stralingswarmte belangrijk⁷. Te denken valt aan een buiten opgestelde procesinstallatie die door de warmte van het incident bij gasleidingen wordt aangestraald. Echter, bijvoorbeeld een magazijn voor de opslag van gevaarlijke stoffen kan zodanig brandveilig gebouwd zijn, dat er redelijkerwijs geen kans is op vergroting van het incident.

Het beoordelingscriterium is daarom dat geen externe warmtestraling op onbeschermden delen van het Bevi bedrijf van meer dan 15 kW aanwezig mogen zijn. Het betreft hier onbeschermden delen waarin of waarachter milieugevaarlijke stoffen worden opgeslagen of behandeld. Onder onbeschermden delen wordt hier verstaan: het ontbreken van een door volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 60 minuten.

4.2.2 Beperking omvang personendichtheid

De meest effectieve maatregel die genomen kan worden om het groepsrisico te beperken is het beperken van de personendichtheid in het plangebied, bijvoorbeeld door het reguleren van bebouwingspercentage en de bebouwingshoogte.

Deze maatregel is in zekere zin al doorgevoerd door af te zien van verdere ontwikkeling van kantoren in de gehele zuidelijke zone. Verdere reductie van personendichtheden zullen de ontwikkelingsmogelijkheden van het plangebied beperken.

4.2.3 Kwetsbare groepen uitsluiten

Kwetsbare groepen zijn groepen personen die in geval van een calamiteit niet in stand zijn zichzelf in veiligheid te brengen zonder hulp van buitenaf. Voorbeelden van beperkt zelfredzame groepen zijn kinderen, zieken en gedetineerden.

In Vorstengrafdonk zijn geen bestemmingen voor groepen beperkt zelfredzame personen zoals scholen, ziekenhuizen of detentiecentra geprojecteerd. Incidentele kleinschalige voorzieningen voor beperkt zelfredzame groepen, zoals een sociale werkplaats, worden via de planregels uitgesloten. Dit sluit aan op de Beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Oss.

4.3 Bronmaatregelen

Weg

De gemeente is niet bevoegd om veiligheidsmaatregelen aan de bron te nemen.

Hogedruk-aardgastransportleidingen

Verhogen gronddekking bij buisleidingen (ca. 1,5 meter)

Door de gronddekking boven de buisleidingen te verhogen neemt de kans op beschadiging van buisleidingen door grondroerders af. De kans op een ongeval, en daarmee het groepsrisico neemt daardoor af.

⁶ Dit omdat de hoeveel gevaarlijke stoffen alsmede het risico kleiner is dan bij het Bevi.

⁷ In de risicomethodiek voor hoge druk aardgastransportleidingen wordt alleen met warmtestraling rekening gehouden. Overdrukeffecten als gevolg van de fysische explosie treden wel op, maar deze liggen binnen de effectzone van de ontstane fakkels. Hierdoor is de bijdrage van overdruk verwaarloosbaar. (pag 19. RIVM-rapport 'Achtergronden bij de vergoeding van zoneringsafstanden hoge druk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie, 2008.

Door de gronddekking tot anderhalve meter te verhogen zal het groepsrisico ongeveer halveren. De Gasunie kan het precieze effect doorrekenen. Hierbij wordt opgemerkt dat verhogen van gronddekking over een lang traject toegepast dient te worden en dit relatief hoge kosten en veel ruimtelijk-functionele beperkingen geeft waardoor een aaneengesloten verhoging van de gronddekking geen realistische optie is. Deze maatregel zal dan ook niet worden toegepast.

Afschermen leidingtracé

Door het leidingtracé af te schermen neemt de kans op beschadiging van buisleidingen door grondroerders af. De kans op een ongeval, en daarmee het groepsrisico, neemt af. Afschermen van het leidingtracé kan zowel bovengronds (hek, bordjes) als ondergronds (staalkabels, waarschuwingslinten, betonplaten). Ook deze maatregel is vooral wenselijk daar waar de buisleidingen de zuidelijke zonde doorkruisen. De Gasunie kan de precieze effecten doorrekenen.

De gemeente heeft besloten om de situering van de leidingen bovengronds te accentueren door het plaatsen van borden. Daarnaast zal de ligging van de leidingen verduidelijkt gaan worden door het plaatsen van markeringen op de verharding (verharding met een afwijkende kleur of 'punaises').

Deze maatregel wordt voor nieuw uit te geven locaties verplicht via de gronduitgifte en het bestemmingsplan.



Bij bestaande bedrijven zal deze maatregel worden afgestemd met de gebruikers (via het parkmanagement). In dit geval moet deze maatregel worden beschouwd als een voornemen. Het is hier geen element waarop de invulling van de verantwoordingsplicht is gebaseerd.

4.4 Objectgerelateerde maatregelen

Veiligheidsmaatregelen aan de risico-ontvangende objecten kunnen de veiligheid verbeteren. Mogelijke objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen zijn:

- bouwtechnische veiligheidsmaatregelen;
- interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid;
- alarmering verbeteren;
- rampoefeningen houden;
- centraal afsluitbaar ventilatiesystemen aanbrengen.

Het bestemmingsplan is echter dusdanig globaal dat de genoemde maatregelen niet concreet geborgd kunnen worden.

De realisatie van kantoren in de zuidwesthoek en de zuidoosthoek van het plangebied is een optie van het vast te stellen bestemmingsplan of van een latere vast te stellen wijziging, zal in deze besluiten de mogelijkheid worden opgenomen tot het stellen van nadere eisen aan de oriëntatie van de gebouwen en de externe vluchtroutes.

4.5 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin dit uitgevoerd kan worden hangt af van de capaciteit van de brandweer en van inrichting van het gebied. Denk hierbij aan de aanwezigheid van brandkranen en de bereikbaarheid van het plangebied. De bestrijdbaarheid van de scenario's is het plangebied worden in deze paragraaf beschouwd.

Aanvalsstrategie

BLEVE scenario

Een warme BLEVE kan bestreden worden door de hittebron (brand) die de tank opwarmt te bestrijden en/of de tank af te laten koelen. Vanwege de convenantmaatregelen van de LPG-branche kan een warme BLEVE redelijkerwijs bij LPG-tankauto's niet meer optreden.

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan moeten wel bestreden worden.

Plasbrand scenario

Een plasbrand is goed te bestrijden wanneer de brandweer snel ter plaatse is. Hierdoor kan voorkomen worden dat het vuur snel kan uitbreiden en overslaan op gebouwen, of op een andere tank met brandbare gassen of vloeistoffen.

Fakkelbrand scenario

Bij dit scenario liggen de mogelijkheden voor de rampenbestrijding in eerste instantie in het blussen en voorkomen van secundaire branden. Binnen het plangebied dient voldoende bluswater beschikbaar te zijn om secundaire branden te bestrijden.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

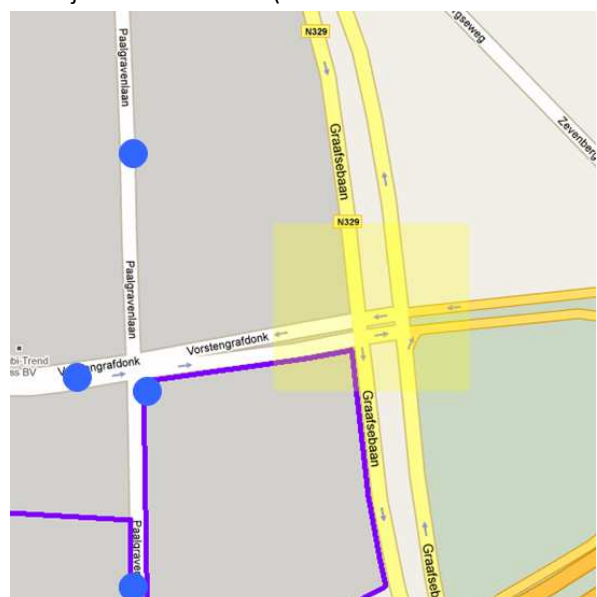
Bestrijdbaarheid plangebied

De lokale brandweer heeft aangegeven dat bestrijdbaarheid in het plangebied in de huidige situatie voldoende is. Het gebied is voldoende snel te bereiken en er is voldoende bluswatercapaciteit aanwezig. Concreet betreft het 16 geboorde putten met een capaciteit van 90m³/uur.

Wanneer zich in de toekomst Bevi-bedrijven in het plangebied vestigen, kan de brandweer in het kader van vergunningverlening aanvullende eisen aan bestrijdbaarheid stellen (bereikbaarheid en bluswatercapaciteit). Bestrijdbaarheidsmaatregelen ten aanzien van Bevi-bedrijven hoeft dus niet in het kader van deze bestemmingsplanherziening te worden opgenomen.

Ten aanzien van de ombouw van de N329 heeft Oranjewoud onderzocht welke bestrijdingsmaatregelen nodig zijn om de veiligheid te optimaliseren. De realisatie van de deze maatregelen is vastgelegd in het bestek van wegaanpassing.

Uit het onderzoek is ten aanzien van de kruising van de N329 met de 'Vorstengrafdonk' de volgende informatie omtrent bluswater grafisch beschikbaar. De blauwe punten representeren bluswaterbronnen met een inhoud van 90 m³/uur.



5 Conclusie/samenvatting

De gemeente Oss is voornemens het bestemmingsplan Vorstengrafdonk te herzien. Onderdeel van de herziening is dat in de zuidwestelijke en in de zuidoostelijke hoek van het plangebied kantoren via een wijziging mogelijk worden gemaakt.

In en rond het plangebied liggen verschillende risicobronnen: De A59, de N329 en acht hogedruk-aardgastransportleidingen. Ook zijn in het noordelijk gedeelte van het plangebied Bevi-bedrijven, al dan niet via een planwijziging, toegestaan. In dit rapport zijn deze risicobronnen beschouwd en zijn onderdelen van de verantwoordingsplicht beschouwd.

Plaatgebonden risico

Geen van de risicobronnen heeft een $PR 10^{-6}$ contour/veiligheidszone die over het plangebied ligt. Plaatsgebonden risico vormt dus geen knelpunt.

Groepsrisico

Het groepsrisico van alle bronnen ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de A59/N329 neemt door de geprojecteerde ontwikkelingen toe, waardoor verantwoording van het groepsrisico verplicht is. Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleidingen neemt licht toe, omdat binnen het invloedsgebied een ruimtelijk besluit genomen wordt is verantwoording van het groepsrisico eveneens verplicht.

Invulling vereisten Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Oss

In de beleidsvisie zijn planologische kaders gegeven voor het bestemmingsplan, en is het verantwoordingsniveau gespecificeerd. Met de in deze rapportage beschreven onderzoeken, maatregelen en afwegingen is invulling gegeven aan het gestelde in de Beleidsvisie.

Verantwoording groepsrisico

Ter verantwoording van het groepsrisico zijn mogelijke veiligheidsmaatregelen beschouwd. Het college is van mening dat, in ogenschouw het proces om tot dit rapport te komen, de in dit rapport genoemde groepsrisico's en de genoemde maatregelen, te verantwoordingsplicht is ingevuld.

5.1 Samenvatting maatregelen

Bronmaatregelen

- Bronmaatregelen liggen buiten het toepassingsbereik van het ruimtelijk plan.

Ruimtelijke maatregelen

- Verkeer: geen extra ruimte nodig.
- Bevi-bedrijven: 10^{-6} -contour moet binnen perceelsgrens blijven (of over openbare infra vallen).
- Bevi bedrijven: niet toegestaan in zuidelijk deel.
- Bevi-bedrijven: in middengebied (leidingzone) toegestaan na toetsing op cumulatie.
- Hoge druk aardgastransportleiding: belemmeringstrook opnemen.
- Hoge druk aardgastransportleiding: creëren afstand door verkaveling rond centrale fietsroute.
- Hoge druk aardgastransportleiding: markering leidingtracés.
- Hoge druk aardgastransportleiding: toelatingsbeleid Bevi-bedrijven in leidingenzone.
- Windmolens niet toegestaan (via maximale bouwhoogte).

Bouwwerken

- Nadere eisen voor oriëntatie en vluchtroute's voor kantoren.

Bestrijdbaarheid

- De blusvoorzieningen zijn afdoende.

Bijlage 1: QRA wegenstructuur en hogedruk-aardgastransportleidingen

In deze bijlage zijn de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen uiteen gezet.

Uitgangspunten

Bevolking

Bij het uitvoeren van groepsrisicoberekeningen dient conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico uitgegaan te worden van bestemmingsplancapaciteit.

Gebruikte aannames conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico zijn opgenomen in tabel B.1.

Tabel B.1 bevolkingsaannames

Soort bevolking	Personen per hectare	Dag/nacht	Buitenfractie dag/nacht
Kantoren	200 personen per hectare	100%-0%	0,05-0,01
Agrarisch/buitengebied/Bos	1 persoon per hectare	100%-100%	0,07-0,01
Bedrijven midden	40 personen per hectare	100%-21%	0,05-0,01
Woonwijk midden	70 personen per hectare	50%-100%	0,07-0,01
Dagrecreatie*	25 personen per hectare	100%-100%	1,00-1,00
Crossbaan **	25 personen per hectare	100%-0%	1,00-1,00
Kampeerterrein***	200 personen per hectare	100%-21%	1,00-1,00

* Gemodelleerd als evenement:

- 60 doordeweekse dagen per jaar: 6 uur overdag, 0 uur 's nachts;
- 24 weekend dagen per jaar: 6 uur overdag, 0 uur 's nachts.

** Gemodelleerd als evenement:

- 104 doordeweekse dagen per jaar: 3 uur overdag, 2 uur 's nachts;
- 24 weekend dagen per jaar: 6 uur overdag, 2 uur 's nachts.

*** Gemodelleerd als evenement:

- 130 doordeweekse dagen per jaar: 12 uur overdag, 12 uur 's nachts;
- 52 weekend dagen per jaar: 12 uur overdag, 12 uur 's nachts.

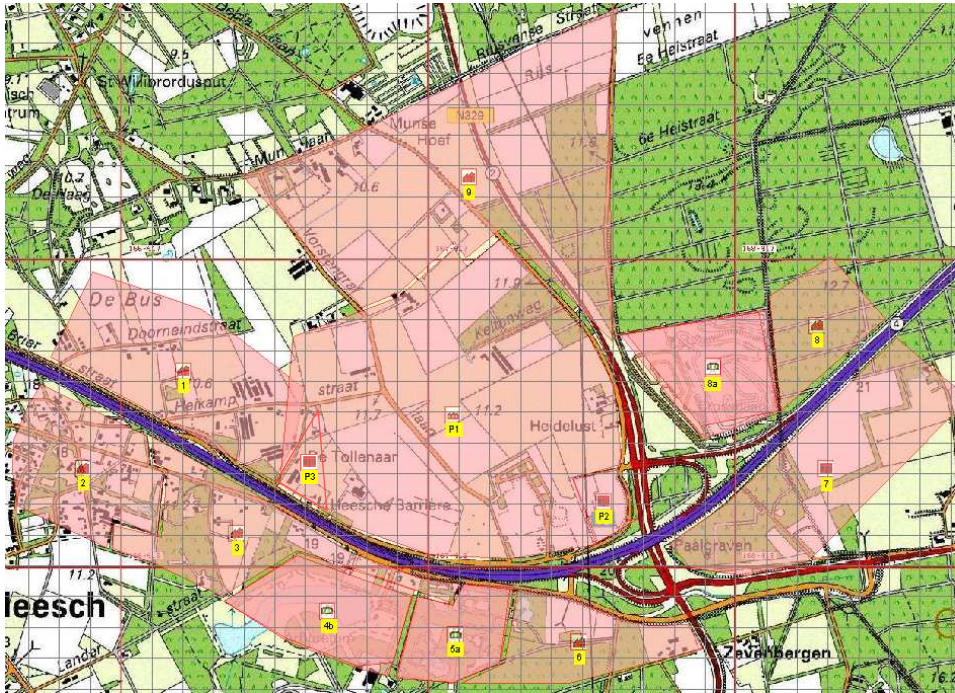
Huidige situatie

In de huidige situatie is het plangebied (grotendeels) in gebruik als bedrijventerrein. Daarnaast zijn er groenvoorzieningen en is er infrastructuur aanwezig. Voor de huidige situatie is in de groepsrisicoberekeningen uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen per hectare voor de bedrijventerreinen. Dit is het kengetal voor "industriegebieden midden" uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (zie tabel B.1).

Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie is voor een gedeelte van het plangebied uitgegaan van de komst van kantoren. Het kengetal voor kantoren conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico is 200 personen per hectare.

De bevolkingsvlakken en de daarbij behorende aannames zijn weergegeven in figuur B.1 en bijbehorende tabel B.2.



Figuur B.1 bevolkingsvlakken

Tabel B.2 aannames per bevolking

Vlak	Omschrijving	Bestemmingsplan
1	Buitengebied	Buitengebied Oss 2010
2	Woonwijk midden	De kommen van Bernheze
3	Buitengebied	Buitengebied Bernheze
4	Dagrecreatie	Buitengebied Bernheze
5	Kampeerterein	Buitengebied Bernheze
6	Buitengebied	Buitengebied Bernheze
7	Buitengebied	Robuste EVZ Mun
8	Buitengebied	Buitengebied Oss 2010
8a	Crossbaan	Buitengebied Oss 2010
9	Buitengebied	Buitengebied Oss 2010
P1	Bedrijven midden	Vorstengrafdonk
P2	Bedrijven midden (oude situatie) Kantoren (nieuwe situatie)	Vorstengrafdonk
P3	Bedrijven midden (oude situatie) Kantoren (nieuwe situatie)	Vorstengrafdonk

Uitgangspunten wegenstructuur

De berekeningen zijn uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 1.3.0, build 247. Het RBMII-rekenpakket voldoet aan het gestelde in PGS 3⁸. De meteorologische gegevens van Gilze-Rijen zijn gebruikt.

Wegtraject

Het wegtraject is zo gedefinieerd dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De lengte is zo gekozen dat het traject 500 meter aan weerszijden van het plangebied doorloopt.

In de tabel B.3 wordt een overzicht gegeven van de trajectgegevens.

Tabel B.3 Overzicht trajectgegevens

Naam	A59/A50
Type wegtraject	Snelweg
Breedte	27 meter
Frequentie jt	$8.3 * 10^{-8}$
Verhouding dag/nacht	70%/30 %
Verhouding werkdag/werkweek	100%/0%

Vervoerscijfers

Sinds 22 december 2009 zijn in een wijziging van de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gestandaardiseerde veiligheidsafstanden en vervoerscijfers van kracht.

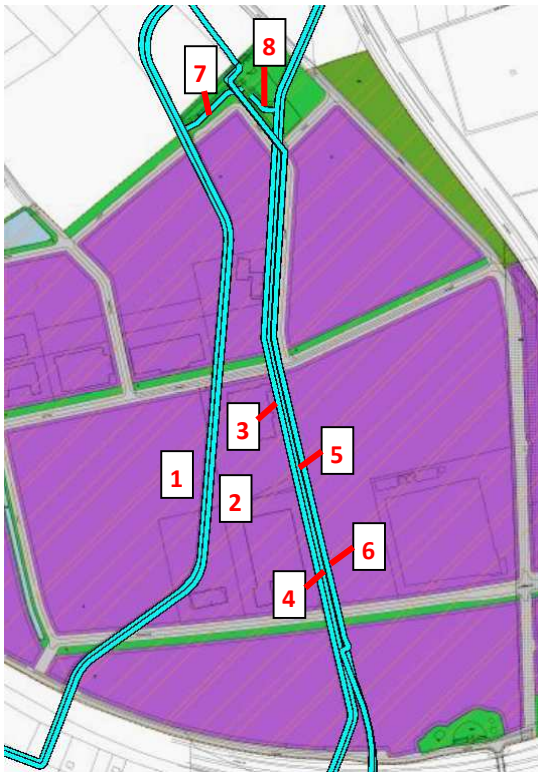
Het vervoersplafond beide snelwegen is in deze circulaire vastgesteld op 3000 tankauto's GF3 (brandbaar gas). Het invloedsgebied van deze stof is 325 meter.

1. 8 Het Paarse Boek, Richtlijn voor kwantitatieve risicoanalyse (PGS 3), Commissie Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen, Den Haag, eerste druk, 2000

Uitgangspunten hogedruk-aardgastransportleidingen

In het plangebied liggen 8 hogedruk aardgasleidingen van de Gasunie. Deze leidingen lopen (voornamelijk) gebundeld door het plangebied. De risicoberekening van de hoge druk aardgasleiding is uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.51.

De globale ligging van de leidingen en de technische specificatie is weergegeven in figuur B.2 en bijbehorende tabel B.4.



Figuur B.2 hogedruk-aardgastransportleidingen in het plangebied

Tabel B.4 hogedruk-aardgastransportleidingen in het plangebied

Buisleiding	Druk (bar)	Diameter (inch)	100% letaliteit in meters	1% letaliteit in meters (invloedsgebied)
1 (A 527)	66,2	48	210	540
2 (A 643)	80	48	220	580
3 (A 526)	66,2	42	190	490
4 (A 525)	66,2	36	180	430
5 (Z 516-08)	40	4	30	45
6 (Z 516-15)	40	6	50	70
7 (A 527-07)	66,2	12,7	80	170
8 (A 525-04)	66,2	12,7	80	170

Resultaten

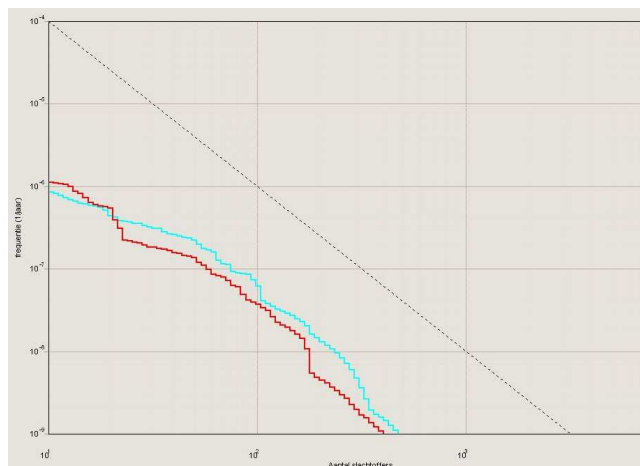
Wegenstructuur

Plaatsgebonden risico

In de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is voor beide wegen ter hoogte van het plan-gebied een veiligheidszone (gestandaardiseerde maximale PR 10^{-6} contour) vastgesteld van 0 meter. Plaatsgebonden risico van de Rijkswegen vormen dus geen belemmering voor de geprojecteerde ontwikkelingen.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de huidige en toekomstige situatie is weergegeven in figuur B.3.



Figuur B.3 Groepsrisico A50/A59

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Zoals te zien is in figuur B.3 ligt het groepsrisico in zowel de huidige situatie als de toekomstige onder de oriëntatiewaarde. Wel neemt het groepsrisico door de geprojecteerde ontwikkelingen toe, verantwoording van het groepsrisico is daarom verplicht.

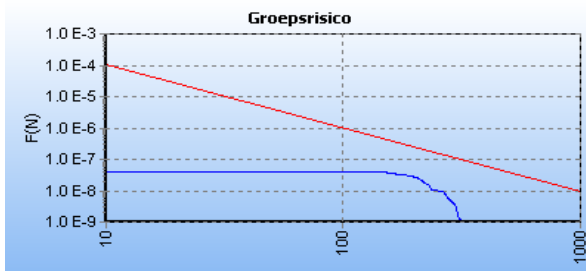
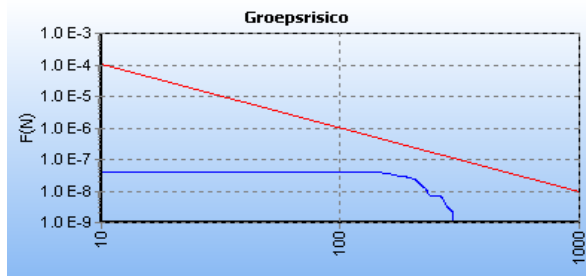
Hogedruk aardgastransportleidingen

Plaatsgebonden risico

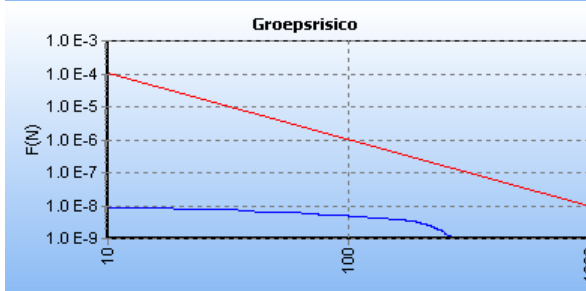
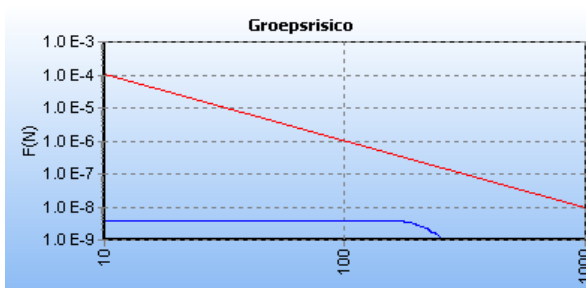
Uit berekeningen met CAROLA blijkt dat de leidingen geen $PR 10^{-6}$ contour hebben. Er zijn dus geen knelpunten met het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

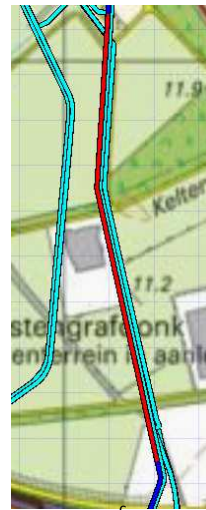
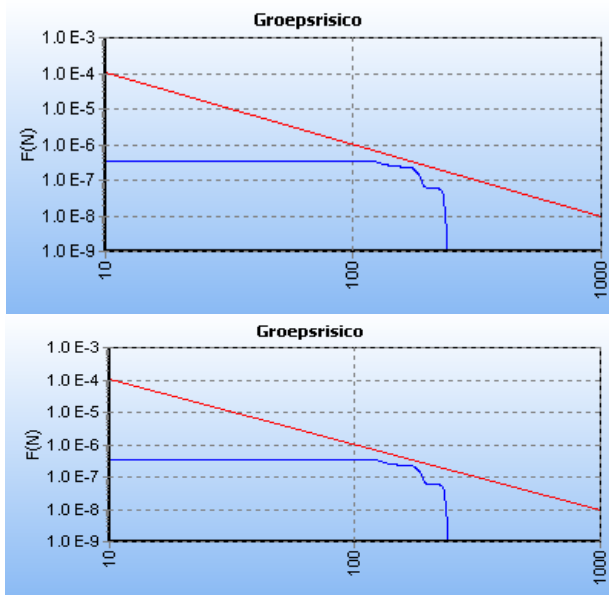
Het groepsrisico van de hogedruk-aardgastransportleidingen is weergegeven in de figuren B.5^a t/m B.5^d. Leiding 5, 6, 7 en 8 hebben geen groepsrisico, deze zijn dus niet weergegeven.



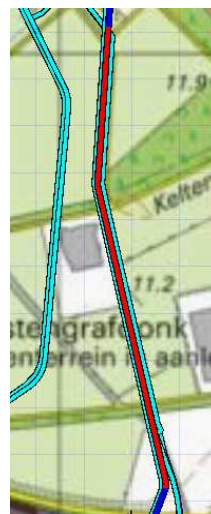
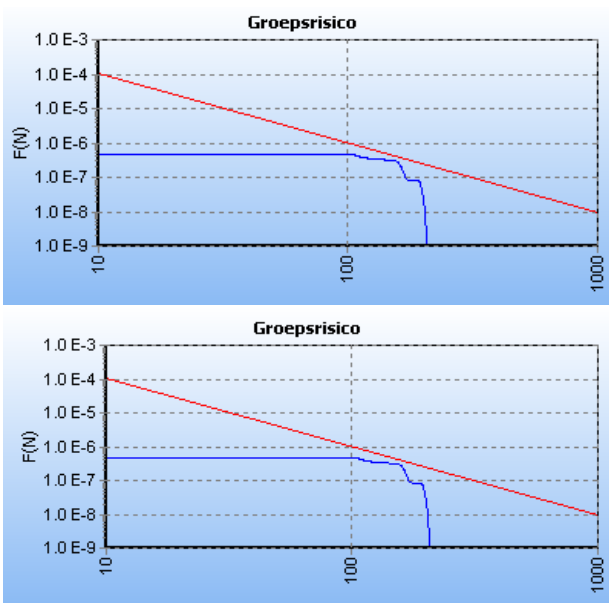
Figuur B.5^a: groepsrisico leiding 1:
oude (boven) en nieuwe (onder) situatie



Figuur B.5^b: groepsrisico leiding 2:
oude (boven) en nieuwe (onder) situatie



Figuur B.5^c: groepsrisico leiding 3:
oude (boven) en nieuwe (onder) situatie



Figuur B.5^d: groepsrisico leiding 4:
oude (boven) en nieuwe (onder) situatie

Uit de figuren B.5^a t/m B.5^d blijkt dat het groepsrisico van alle leidingen onder de oriëntatiewaarde ligt, en door de geprojecteerde ontwikkelingen licht toeneemt. Verantwoording van het groepsrisico is verplicht omdat binnen het invloedsgebied van de leidingen een ruimtelijke besluit genomen wordt.

De wijzigingsbevoegdheid voor kantoren in de zuidwesthoek en in de zuidoosthoek van het plangebied is van invloed op de hoogte van het groepsrisico van leiding 1, 2, 3 en 4.

Conclusie

Voor de wegenstructuur en de hogedruk-aardgastransportleidingen zijn risicoberekeningen uitgevoerd.

Wegenstructuur

Plaatsgebonden risico

De wegen hebben geen veiligheidszone (gestandaardiseerde PR 10^{-6} contour). Plaatsgebonden risico vormt geen belemmering.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de wegenstructuur neemt door de geprojecteerde ontwikkelingen toe, maar blijft onder de oriëntatiewaarde.

Omdat sprake is van toename is verantwoording van het groepsrisico verplicht.

Hogedruk-aardgastransportleidingen

Plaatsgebonden risico

De hogedruk-aardgastransportleidingen hebben geen PR 10^{-6} contour. Plaatsgebonden risico vormt geen belemmering.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de leidingen ligt onder de oriëntatiewaarde en neemt door de geprojecteerde ontwikkelingen licht toe

Omdat binnen het invloedsgebied een ruimtelijk besluit genomen wordt is verantwoording van het groepsrisico verplicht.

Bijlage 2: Leidingtracéstrook Structuurvisie

