

Externe Veiligheid bestemmingsplan De Drie Eiken Baarn

Opdrachtgever : Gemeente Baarn, mevrouw B. de Jonge
Adviseur : Servicebureau|Gemeenten
Auteur : de heer R. Polman
Projectnummer : SB|G/POLR/549751
Aantal pagina's : 17 exclusief bijlagen
Rapportagedatum : 26 juni 2013

Inhoud

1.	Inleiding	3
2.	Samenvatting.....	3
3.	Wettelijk kader	3
4.	De Drie Eiken	4
4.1	Ligging	4
4.2	Risicokaart	4
4.3	Inrichtingen.....	5
4.3.1	BP tankstation, Eemweg 25	5
4.4	Transport van gevaarlijke stoffen	8
4.4.1	Transport gevaarlijke stoffen via de weg	8
4.4.2	Transport gevaarlijke stoffen via de Rijksweg A1	10
4.5	Buisleidingen	12
4.5.1	Invloedsgebied	12
4.5.2	Berekening.....	12
4.5.3	Verantwoording groepsrisico.....	13
4.5.4	Belemmeringenstrook.....	14
4.6	Hoogspanningslijnen en zendmasten	15
5.	Conclusie	17

1. Inleiding

Op 22 maart 2013 is het Servicebureau|Gemeenten gevraagd een beoordeling te geven ten aanzien van externe veiligheid. Aanleiding is het bestemmingsplan De Drie Eiken te Baarn.

2. Samenvatting

Ten behoeve van het bestemmingsplan De Drie Eiken te Baarn is een beoordeling gedaan van externe veiligheid. Het plangebied kent vanaf de Baarnsche Dijk slechts één ontsluiting. Geadviseerd wordt te beoordelen of een extra ontsluiting gerealiseerd kan worden.

Aan de Eemweg 25 bevindt zich een tankstation waar tevens LPG wordt verhandeld. Aan de Kortenaerlaan 13-17 liggen vijf woningen binnen de contour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. In de bestaande situatie wordt getoetst aan kortere afstanden en is er geen sprake van een overschrijding. De overschrijding wordt veroorzaakt doordat het bestemmingsplan opnieuw wordt vastgesteld. Voor dergelijke situaties heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu toegezegd met een oplossing te komen.

Uit de beoordeling volgt dat er verder geen belemmeringen zijn ten aanzien van externe veiligheid.

3. Wettelijk kader

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van een ongeval in de directe omgeving waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt, transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd en ondergrondse buisleidingen. De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden welke het wettelijk kader vormt voor ondergrondse buisleidingen.

In 2013 treedt het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) in werking. Momenteel staat het externe veiligheidsbeleid voor vervoer van gevaarlijke stoffen nog in de [Nota](#) en [circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen](#) (Rnvg).

Bij de beoordeling van de externe veiligheidssituatie zijn twee begrippen van belang:

- Het plaatsgebonden risico (PR) richt zich als maat voor het risico vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen vooral op de basisveiligheid voor personen in de omgeving van die activiteiten. Aan het PR is een wettelijke grenswaarde verbonden die niet mag worden overschreden. Het PR wordt "vertaald" als een risicocontour rondom een risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten (bijv. woningen) mogen liggen.
- Het groepsrisico (GR) is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Rondom een risicobron wordt een invloedsgebied gedefinieerd, waarbinnen grenzen worden gesteld aan het maximaal aanvaardbare aantal personen, de z.g. oriënterende waarde (OW). In het Bevi, het Bevb en de Rnvg wordt de verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag ten aanzien van de acceptatie van het groepsrisico vanwege inrichtingen wettelijk geregeld. Deze verantwoordingsplicht geldt voor elke toename van het GR, ook als de OW niet wordt overschreden.

4. De Drie Eiken

4.1 Ligging

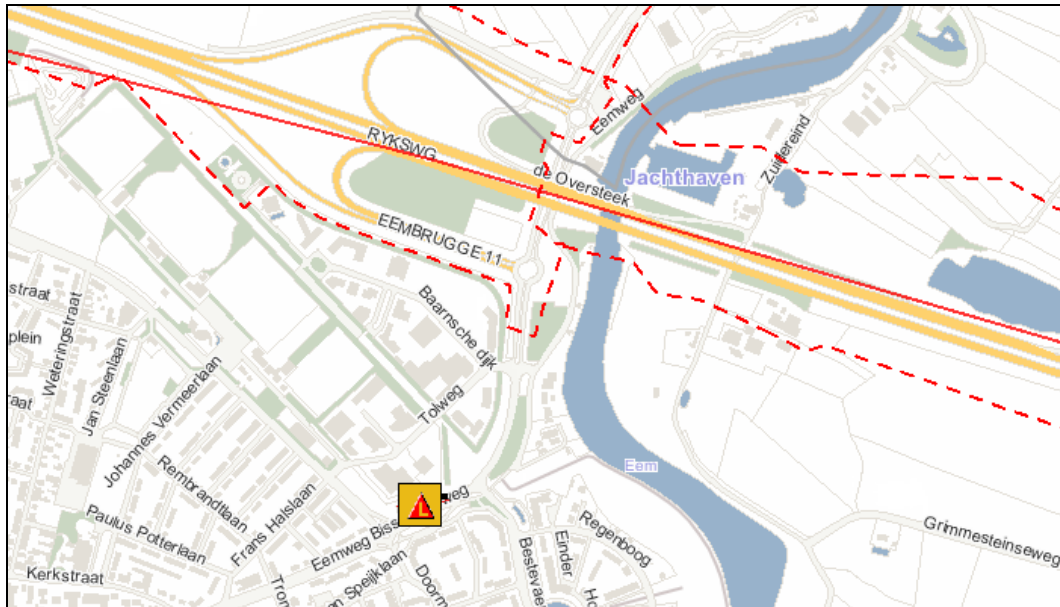
De ligging van het plangebied is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1: ligging van het bestemmingsplan De Drie Eiken

4.2 Risicokaart

Op de risicokaart worden risicovolle objecten weergegeven. Indien het invloedsgebied van deze objecten over het plangebied is gelegen zijn deze inrichtingen relevant voor het plangebied. Onderstaande figuur is een uitsnede uit de risicokaart.



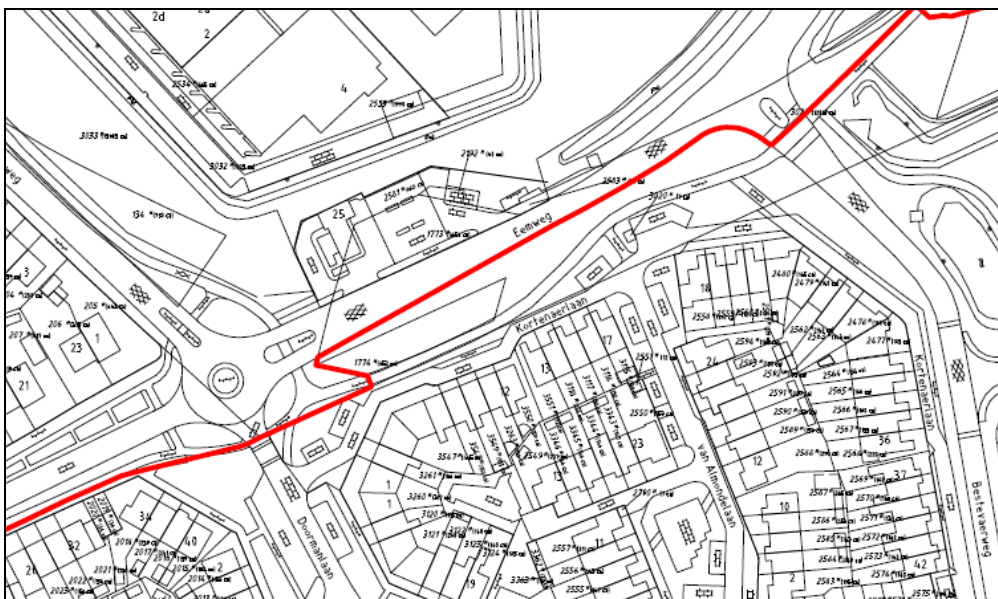
Figuur 2: uitsnede uit de risicokaart.

Ten zuiden van het plangebied is met een oranje/geel vierkant een inrichting aangegeven welke onder de werkingssfeer van het Bevi valt. De rode stippellijn betreft een buisleiding voor het transport van aardgas. Ten slotte ligt ten noorden van het plangebied de Rijksweg A1 waar gevaarlijke stoffen overheen worden vervoerd.

4.3 Inrichtingen

4.3.1 BP tankstation, Eemweg 25

Aan de Eemweg 25 is een LPG tankstation gevestigd. Vanwege de verkoop van LPG valt dit tankstation onder de werkingssfeer van het Bevi. In onderstaande figuur is de ligging van het tankstation op de rand van het plangebied zichtbaar.



Figuur 3: Uitvergroting van het plangebied met aan de rand de ligging van het tankstation

Een LPG tankstation is een categoriale inrichting. Dit wil zeggen dat vaste afstanden zijn voorgeschreven waarmee rekening moet worden gehouden. Het invloedsgebied geeft aan tot welke afstand rekening moet worden gehouden met risico's vanwege het tankstation. In onderstaande figuur is het invloedsgebied van het tankstation vanaf het reservoir weergegeven.



Figuur 4: invloedsgebied vanaf het LPG reservoir vanaf het LPG tankstation aan de Eemweg 25

Voor de inrichting is bij besluit van 30 januari 1990 een revisievergunning inzake de Hinderwet (heden Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) verleend. Bij besluit van 4 juli 2008 is de doorzet aan LPG gemaximaliseerd op 1000 m³ per jaar.

Plaatsgebonden risico

Op grond van het Bevi moet rekening worden gehouden met vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico. De afstanden uit tabel 1 van bijlage 1 bij de Revi moeten mede in acht genomen worden bij het nemen van besluiten op grond van de Wet ruimtelijke ordening zoals de vaststelling van een bestemmingsplan. Bij het nemen van dergelijke besluiten is, blijkens de nota van toelichting bij het Bevi, sprake van een nieuwe situatie, ook al wordt een feitelijk reeds bestaande situatie opnieuw vastgelegd in een bestemmingsplan (conserverend bestemmingsplan). Ook de bestuursrechter interpreteert het Bevi in deze zin. (Bron: VROM (inmiddels IenM), Informatieblad "Implementatie Convenant LPG-autogas 2005, veelgestelde vragen en antwoorden").

Conform tabel 1 van bijlage 1 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) moet worden voldaan aan de afstanden als genoemd in onderstaande tabel.

Tabel 1. Afstanden in meters tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar, onderscheidenlijk de richtwaarde 10^{-6} per jaar

Doorzet (m ³) per jaar	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
≥ 1000	110	25	15
< 1000	45	25	15



Figuur 5: afstand van het vulpunt tot het dichtstbijzijnde kwetsbare object

Aan de Kortenaerlaan 13-17 liggen vijf woningen binnen de contour van 45 meter. Bij deze woningen wordt niet voldaan aan de grenswaarde zoals vermeld in tabel 1. Voor bestaande situaties wordt getoetst aan tabel 2a van bijlage 1 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen. Hiervoor geldt een afstand van 35 meter tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten waarbij wordt voldaan aan het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. Aan deze afstand wordt voldaan.

Er is een versoepeling van de veiligheidsafstanden van de Revi in voorbereiding. Als gevolg hiervan zullen ook nieuwe situaties getoetst worden aan de kortere afstanden zoals vermeld in tabel 2a van de Revi. Een belangrijk voorwaarde voor deze versoepeling is dat LPG tankwagens voorzien worden van hittewerende bekleding. Alle Nederlandse LPG tankwagens zijn inmiddels voorzien van hittewerende bekleding.

Doordat er vragen zijn gesteld over de gevolgen van het niet juridisch kunnen verankeren van constructie-eisen (de hittewerende bekleding) is het ontwerp Besluit LPG tankstations 2013 ingetrokken. In een brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu (d.d. 14 februari 2013) wordt aangegeven dat voor de tankstations die nu niet voldoen aan de grotere afstanden een oplossing gezocht wordt. Onnodige sanering dient voorkomen te worden.

Sanering levert in de huidige situatie veel bezwaren op. Aan de kant van de woningen is saneren economisch niet haalbaar. Hiernaast zijn de wooneigenaren niet verplicht mee te werken aan sanering. Verplaatsing van het vulpunt levert eveneens bezwaren op. De inrichtinghouder kan niet verplicht worden het vulpunt te verplaatsen. Bij verplaatsing zou een beperkt kwetsbaar object binnen de contour van 45 meter komen. De nieuwe locatie zou hiernaast buiten het terrein van de inrichting komen te liggen. De veiligheidswinst is twijfelachtig, aangezien het manoeuvreren met de LPG wagen nadeliger wordt, terwijl het verplaatsen van het vulpunt van enkele meters in werkelijke zin slechts een beperkte bijdrage aan de veiligheidssituatie oplevert.

Het bestemmingsplan verandert niets aan de bestaande situatie. Wanneer de woningen aan de Kortenaerlaan 13-17 buiten het bestemmingsplan worden gelaten is er geen strijdigheid met de vereiste afstanden conform de Revi.

Groepsrisico

Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico is het groepsrisico met behulp van de LPG rekentool bepaald. Bij de berekening is uitgegaan van faalkansen zoals vermeld in de Regeling externe veiligheid 2007. Uit de LPG rekentool blijkt dat de oriëntatiewaarde van het LPG tankstation niet wordt overschreden. De rapportage van de rekentool is als bijlage bijgevoegd.

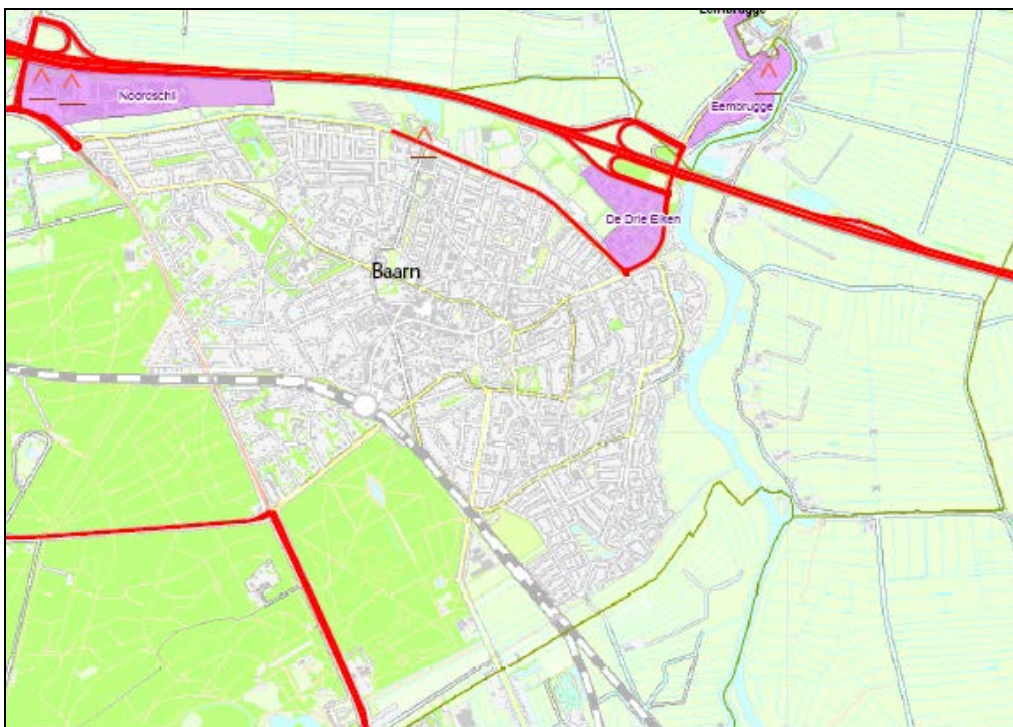
Conform artikel 13 van het Bevi dient het groepsrisico te worden verantwoord. Voor de hoogte van het groepsrisico alsmede de persoonsdichtheden waarmee is gerekend wordt verwezen naar de rapportage van de rekentool. Mogelijkheden om het groepsrisico te verlagen zijn niet realistisch aangezien de aanwezige personen in het invloedsgebied een reeds bestaande situatie betreft en de oriënterende waarde wordt niet overschreden. Op ongeveer 1,3 kilometer vanaf het LPG tankstation bevindt zich de brandweerpost te Baarn aan de Plataanlaan 2. Op ongeveer 1,5 kilometer bevindt zich het Meander Medisch centrum locatie Baarn. Er zijn voldoende vluchtwegen binnen het plangebied in tegenovergestelde richting van het tankstation.

Geconcludeerd kan worden dat er geen belemmeringen zijn vanwege het groepsrisico van het LPG tankstation aan de Eemweg 25.

4.4 Transport van gevaarlijke stoffen

4.4.1 Transport gevaarlijke stoffen via de weg

Binnen de gemeente Baarn is een route voor het transport van gevaarlijke stoffen vastgesteld. In figuur 3 is middels een rode lijn de vastgestelde route weergegeven.



Figuur 4: route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (rode lijn en paarse gebieden)

Bij het tankstation aan de Drakenburgerweg wordt geen LPG meer verkocht. Aangenomen mag worden dat er afgezien van brandbare vloeistoffen (LF2) geen transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt over

deze wegen. Volgens tellingen van Rijkswaterstaat vinden er over de N221 maximaal 244 transporten LF2 per jaar plaats. Aangenomen mag worden dat over de Drakenburgerweg minder transporten plaatsvinden. Hier zijn geen tellingen bekend. In de Handleiding risicoanalyse transport is vermeld dat minimaal 35562 transporten aan LF2 benodigd zijn om een 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico te creëren op de rand van een weg binnen de bebouwde kom. Hieruit volgt dat de Drakenburgerweg voor het plaatsgebonden risico niet relevant is voor het plangebied.

Het tankstation aan de Eemweg 25 wordt via de Bisschopweg bevoorrad met LPG (GF3) en LF2. Hierbij wordt uitgegaan van een bevoorrading met LPG van twee maal per week.

In de Handleiding risicoanalyse transport is vermeld dat wegen binnen de bebouwde kom geen 10^{-6} contour hebben.

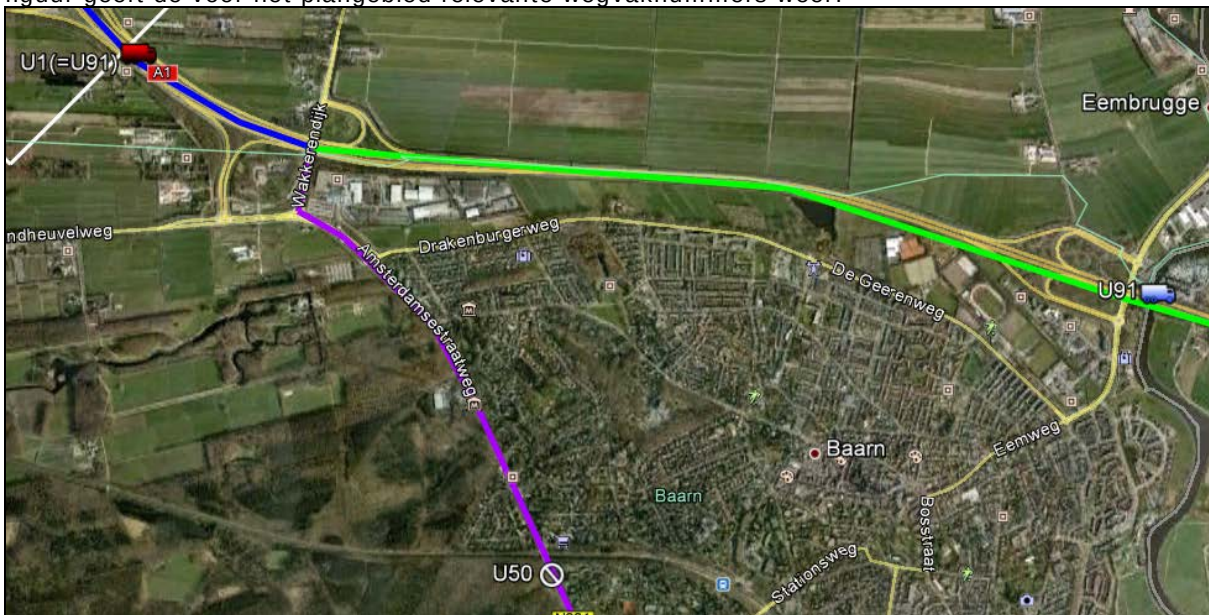
Uit de vuistregels voor het groepsrisico als vermeld in de Handleiding risicoanalyse transport volgt dat het groepsrisico lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde. Hieruit volgt dat er geen belemmering voor het plangebied is vanwege het groepsrisico.

4.4.2 Transport gevaarlijke stoffen via de Rijksweg A1

In 2012 treedt het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) in werking. Momenteel staat het externe veiligheidsbeleid voor vervoer van gevaarlijke stoffen nog in de Nota en circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs).

Zowel het hoofdwegenet als de grote vaarwegen zijn opengesteld voor alle vervoer van gevaarlijke stoffen.

In de bijlage van de Rnvgs zijn vooruitlopend op de inwerkingtreding van het basisnet reeds voor alle rijkswegen de vervoershoeveelheden GF3 voor het berekenen van het GR opgenomen. Onderstaande figuur geeft de voor het plangebied relevante wegvaknummers weer.

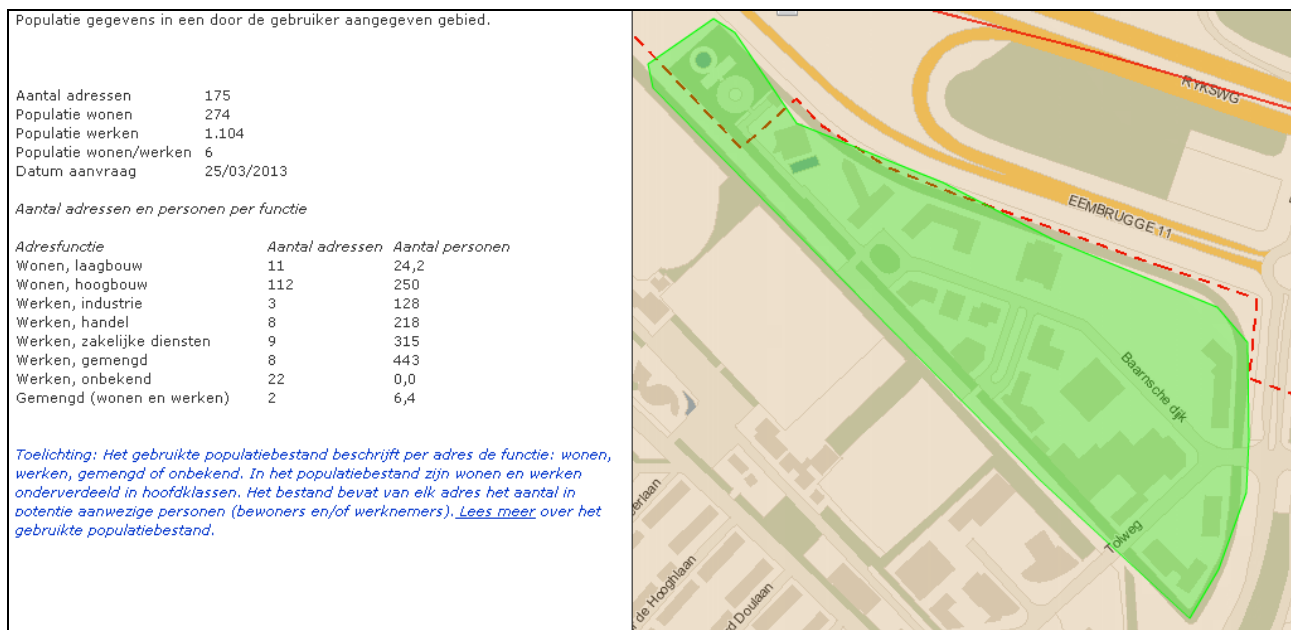


Figuur 5: Wegvaknummers

Conform bijlage 5 van de Rnvgs correspondeert de wegvaknummer U91 met 4000 transporten GF3 (LPG) voor de berekening van het GR.

Vuistregels

In de Handleiding risicoanalyse transport zijn vuistregels opgenomen om aan te geven wanneer een risicoberekening zinvol is. Voor autosnelwegen is hierbij aangegeven dat wanneer het aantal transporten GF3 lager is dan 4000 een autosnelweg geen PR 10^{-6} contour heeft. Conform de populatortool van de risicokaart moet voor de industrieterrein De Drie Eiken rekening worden gehouden met de in onderstaande figuur aangegeven bevolking.



Figuur 6: bevolking op industrieterrein De Drie Eiken.

De in bovenstaande figuur aangegeven bevolking komt neer op ca 196 personen per hectare. In de Handleiding risicoanalyse transport zijn onderstaande drempelwaarden aangegeven voor de overschrijding van 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Afstand tot de as van de weg													
Dicht- heid /ha	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	23330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	13130	19440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	8400	12440	18990	20330	22670	25270	-	-	-	-	-	-	-
60	5830	8640	13180	14120	15740	17550	19570	21810	26170	-	-	-	-
70	4290	6350	9690	10370	11560	12890	14370	16030	19230	-	-	-	-
80	3280	4860	7420	7940	8850	9870	11010	12270	14720	22090	-	-	-
90	2590	3840	5860	6270	7000	7800	8700	9700	11630	17450	-	-	-
100	2100	3110	4750	5080	5670	6320	7040	7850	9420	14130	24310	-	-
200	530	780	1190	1270	1420	1580	1760	1960	2360	3530	6080	11470	22040
300	230	350	530	560	630	700	780	870	1050	1570	2700	5100	9790
400	130	190	300	320	350	390	440	490	590	880	1520	2870	5510
500	80	120	190	200	230	250	280	310	380	570	970	1840	3530
600	60	90	130	140	160	180	200	220	260	390	680	1270	2450
700	40	60	100	100	120	130	140	160	190	290	500	940	1800
800	30	50	70	80	90	100	110	120	150	220	380	720	1380
900	30	40	60	60	70	80	90	100	120	170	300	570	1090
1000	20	30	50	50	60	60	70	80	90	140	240	460	880

Tabel 3. Drempelwaarden GF3-vervoer voor overschrijding 10% van de oriëntatiewaarde, autosnelweg, eenzijdige bebouwing

De afstand van de Rijksweg A1 tot het industrieterrein is ongeveer 150 meter. Uit de vuistregels volgt dat het groepsrisico lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde. Uit de vuistregels volgt reeds dat er voor het bestemmingsplan geen belemmeringen zijn vanwege het groepsrisico.

Uit de vuistregels als genoemd in de Handleiding risicoanalyse transport (HART) blijkt dat het groepsrisico vanwege de A1 bij Baarn lager is dan 10 % van de oriëntatiewaarde. Binnen het plangebied Eemdal zijn voldoende vluchtmogelijkheden in tegenovergestelde richting van de A1. Op iets meer dan een kilometer vanaf het plangebied bevinden zich de brandweerpost te Baarn en het Meander Medisch centrum locatie Baarn. Aangenomen mag worden dat de aanwezigen op het bedrijventerrein zelfredzaam zijn.

4.5 Buisleidingen

4.5.1 Invloedsgebied



Figuur 7: leiding W-500-01.

Voor het plangebied is een berekening gemaakt met behulp van Carola, versie 1.0.0.51, parameterbestand 1.2. De rapportage van deze berekening is als bijlage bijgevoegd. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van leiding W-500-01. Het invloedsgebied is in figuur 2.3 van de bijlage weergegeven.

4.5.2 Berekening

Uit de berekening volgt dat de buisleiding W-500-01 geen $PR 10^{-6}$ /jaar contour heeft. Hiermee is er geen belemmering vanwege het plaatsgebonden risico.

Het groepsrisico bedraagt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie per kilometer leiding maximaal $9,8 \cdot 10^{-9}$ maal de oriënterende waarde. Er vindt geen toename plaats van het groepsrisico.

4.5.3 Verantwoording groepsrisico

Voor het toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van een buisleiding dient een verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden als bedoeld in artikel 12 van het Bevb.

Artikel 12

1. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting bij het besluit wordt vermeld:

a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;

- de rapportage van de risicoberekening voor de aanwezige buisleiding is als bijlage bijgevoegd. Hierin is tevens vermeld met welke dichtheid van personen is gerekend;

b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar;

- het groepsrisico bedraagt per kilometer leiding maximaal $9,8 \cdot 10^{-9}$ maal de oriënterende waarde bij 99 slachtoffer;

c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;

- Aangezien er geen toename is van het groepsrisico behoeft dit onderdeel conform het derde lid niet te worden verantwoord;

d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;

- Aangezien er geen toename is van het groepsrisico behoeft dit onderdeel conform het derde lid niet te worden verantwoord;

e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

- Aangezien er geen toename is van het groepsrisico behoeft dit onderdeel conform het derde lid niet te worden verantwoord;

f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;

- het plangebied bevindt zich op circa 1 kilometer vanaf de brandweerpost aan de Plataanlaan en op circa 1,6 km van het Meander Medisch centrum aan de Molenweg;

g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet;

- Het bedrijventerrein kent tot aan de Tolweg slechts één vluchtweg. Bij een calamiteit kan hierdoor de bereikbaarheid van de bedrijven aan de Baarnsche Dijk niet optimaal zijn. Geadviseerd wordt om de mogelijkheid te onderzoeken om tweede ontsluiting te realiseren. Aangenomen mag worden dat aanwezige personen op het bedrijventerrein afdoende zelfredzaam zijn.

2. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding.

3. Het eerste lid, onderdelen c tot en met e, is niet van toepassing indien:

a. een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% of bij toxische stoffen waarbij het plaatsgebonden risico kleiner dan 10^{-8} per jaar is, of

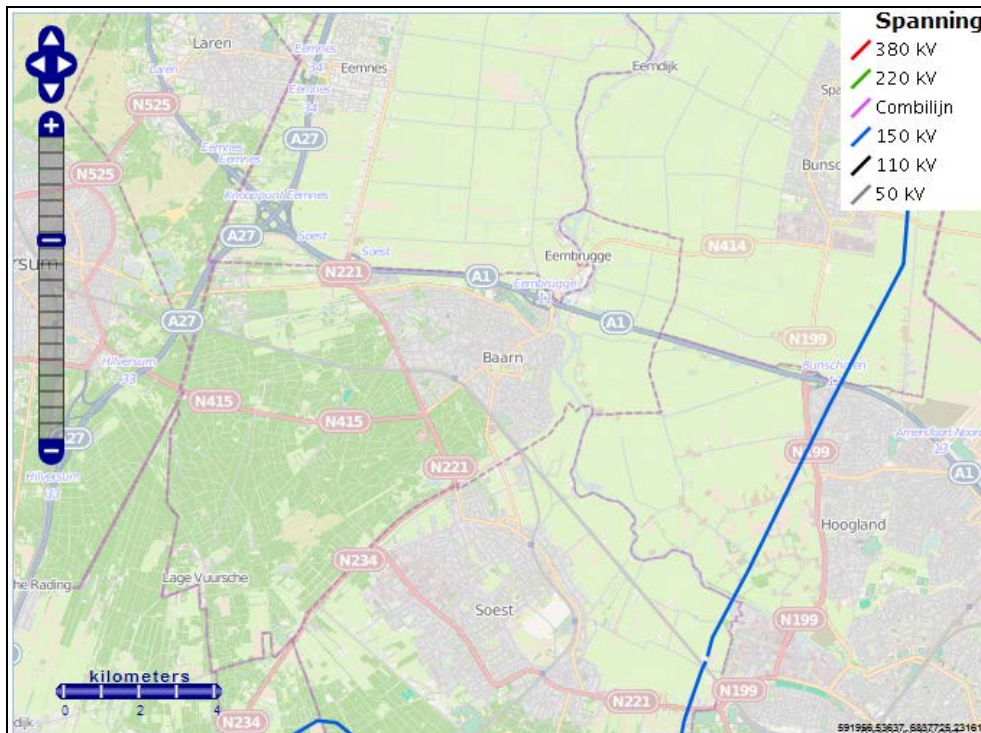
b. het groepsrisico of de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan een bij regeling van Onze Minister gestelde waarde, welke waarde voor verschillende categorieën van buisleidingen verschillend kan worden vastgesteld.

4.5.4 Belemmeringenstrook

Conform artikel 14 van het Bevb dient in het bestemmingsplan de ligging van de in het plangebied aanwezige buisleidingen te worden weergegeven, alsmede de daarbij behorende belemmeringenstrook ten behoeve van onderhoud aan de buisleiding. Deze belemmeringenstrook bedraagt ten minste vijf meter, gemeten vanuit het hart van de buisleiding. In artikel 5 van de bij het Bevb behorende regeling is vermeld dat voor gasleidingen met een druk tussen 16 en 40 bar, de belemmeringenstrook ten minste vier meter bedraagt. De gasunie heeft aangegeven dat de in het plangebied aanwezige leiding een druk van 40 bar heeft.

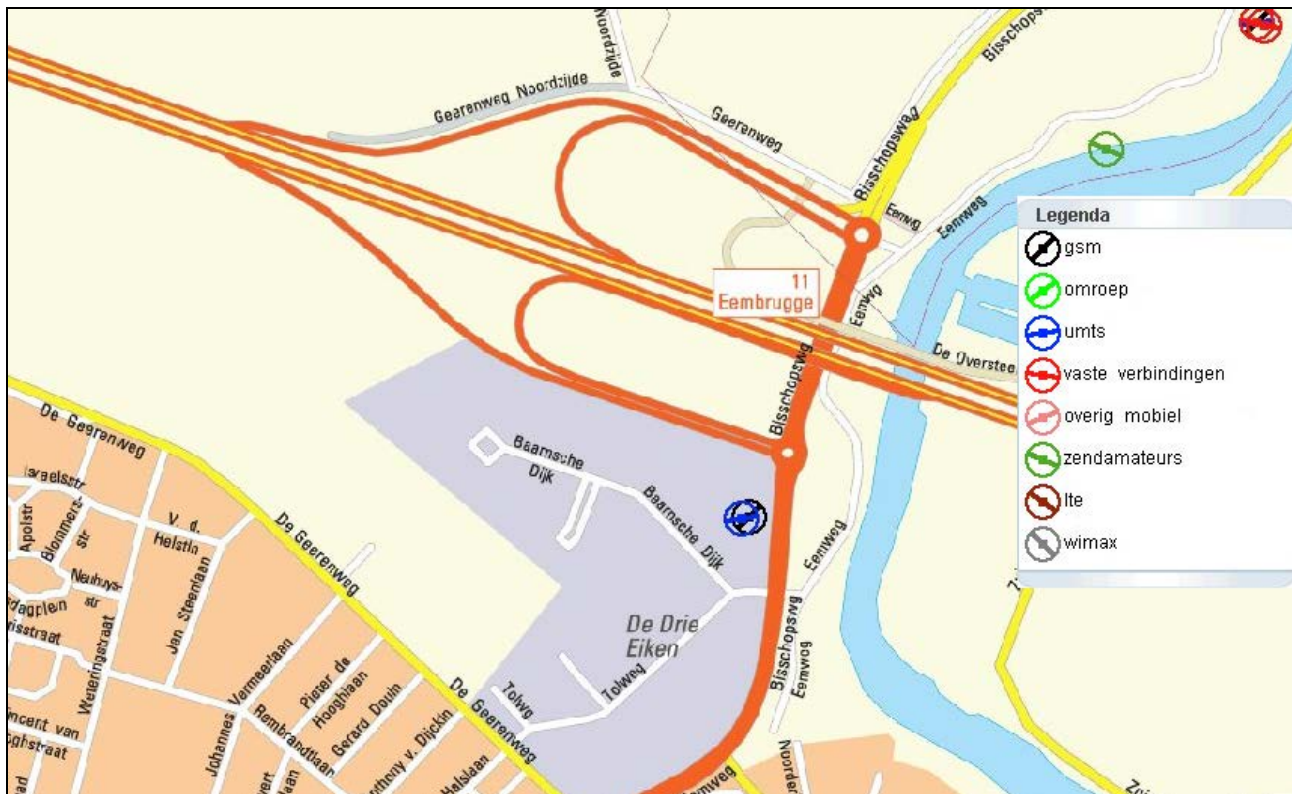
4.6 Hoogspanningslijnen en zendmasten

De zones rond het bovengrondse hoogspanningsnet zijn door het RIVM vastgelegd in de Netkaart. Deze Netkaart bevat de breedte van de indicatieve zone. Indien de indicatieve zone een bestemmingsplan overlapt moet nader onderzoek plaatsvinden. Uit onderstaande afbeelding blijkt dat ten oosten van het plangebied de hoogspanningslijn Bunschoten-Soest is gelegen. De indicatieve zone van deze hoogspanningslijn bedraagt aan weerszijden van de lijn 80 meter. Dit ligt ruim buiten het plangebied.



Figuur 8: Uitsnede uit de Netkaart

Uit www.antenneregister.nl blijkt dat in en nabij het plangebied meerdere zendmasten liggen.



Figuur 9: uitsnede uit het antenneregister

Agentschap Telecom, toezichthouder op het gebruik van elektromagnetische velden, voert jaarlijks door heel Nederland steekproefsgewijs veldsterktemetingen uit om na te gaan of de blootstellingslimieten nergens worden overschreden. Uit geen enkele van de veldsterktemetingen blijkt dat de blootstellingslimieten op publiek toegankelijke plaatsen in Nederland worden overschreden.

5. Conclusie

In de nabijheid van het plangebied Eemdal ligt een LPG tankstation zijnde een inrichting welke relevant is voor externe veiligheid. Aan de Kortenaerlaan 13-17 liggen vijf woningen binnen de risicocontour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. In de bestaande situatie wordt getoetst aan kortere afstanden waarbij er geen belemmering is vanwege de risicoafstanden voor het plaatsgebonden risico. Er zijn geen reële opties om de overschrijding van het plaatsgebonden risico te saneren. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft per brief van 14 februari 2013 toegezegd in dergelijke situaties een oplossing voor te bereiden via bestaande regelgeving of anderszins. Hiermee wordt een onnodige sanering voorkomen. Voor de verantwoording van het groepsrisico wordt verwezen naar paragraaf 4.3.1.

Nabij het plangebied liggen meerdere wegen waar vervoer van gevaarlijke stoffen plaats vindt. Uit de beoordeling volgt dat er geen belemmeringen zijn vanwege het plaatsgebonden of groepsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen.

In en nabij het plangebied liggen meerdere buisleidingen. Hiervan ligt alleen het invloedsgebied van buisleiding W-500-01 over het plangebied. Risico's vanwege deze buisleiding zijn bepaald met het rekenprogramma Carola. Uit de berekening volgt dat nergens de maatgevende contour van 10^{-6} voor het plaatsgebonden risico wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt per kilometer leiding maximaal $9,8 \cdot 10^{-9}$ maal de oriënterende waarde. De verantwoording voor het groepsrisico is gegeven in paragraaf 4.5.3.

Voor zowel de buisleiding als het LPG tankstation is bij de verantwoording opgemerkt dat vluchtwegen in het gebied niet optimaal zijn. Vanaf de Baarnsche Dijk is er slechts één ontsluiting van het gebied, welke in de richting van risicobronnen loopt. Geadviseerd wordt om de beoordelen of een extra ontsluiting gerealiseerd kan worden.

Vanwege hoogspanningsleidingen of zendmasten zijn er geen belemmeringen.

Bijlage(n):

Bijlage 1: Rapportage rekentool LPG tankstations

Bijlage 2: Rapportage risicoanalyse buisleiding

Bijlage 1: Rapportage rekentool LPG tankstations

Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwag) worden bij deze berekening niet meegenomen.

Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: BP Eemweg 25

Basis Gegevens

Project

BP Eemweg 25

Locatie LPG-tankstation

Straat	Eemweg
Huisnummer	25
Postcode	3741LA

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Servicebureau Gemeenten
Naam persoon	R. Polman
Telefoonnummer	033 4609154
Datum berekening	2013-03-06

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Ja
--	----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: BP Eemweg 25

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	<10m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: BP Eemweg 25

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:
10 meter of meer

Omgevingsinput vulpunt en ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Berekening conform Revi 2007
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	44	105.6	52.8	105.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	3543.4	118.1	118.1	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			170.9	105.6

Omgevingsinput vulpunt en ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Berekening conform Revi 2007
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	45	108	54	108
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	567.1	18.9	18.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			72.9	108

Omgevingsinput vulpunt en ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Berekening conform Revi 2007
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	29	69.6	34.8	69.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1230	41	41	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			75.8	69.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: BP Eemweg 25

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Berekening conform Revi 2007
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	170.90	159.72	105.60	98.69
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	170.90	170.90	105.60	105.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	170.90	170.90	105.60	105.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	170.90	170.90	105.60	105.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	170.90	170.90	105.60	105.60
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	170.90	122.87	105.60	75.92
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	170.90	88.30	105.60	54.56
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	170.90	46.31	105.60	28.62
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	170.90	170.90	105.60	105.60

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

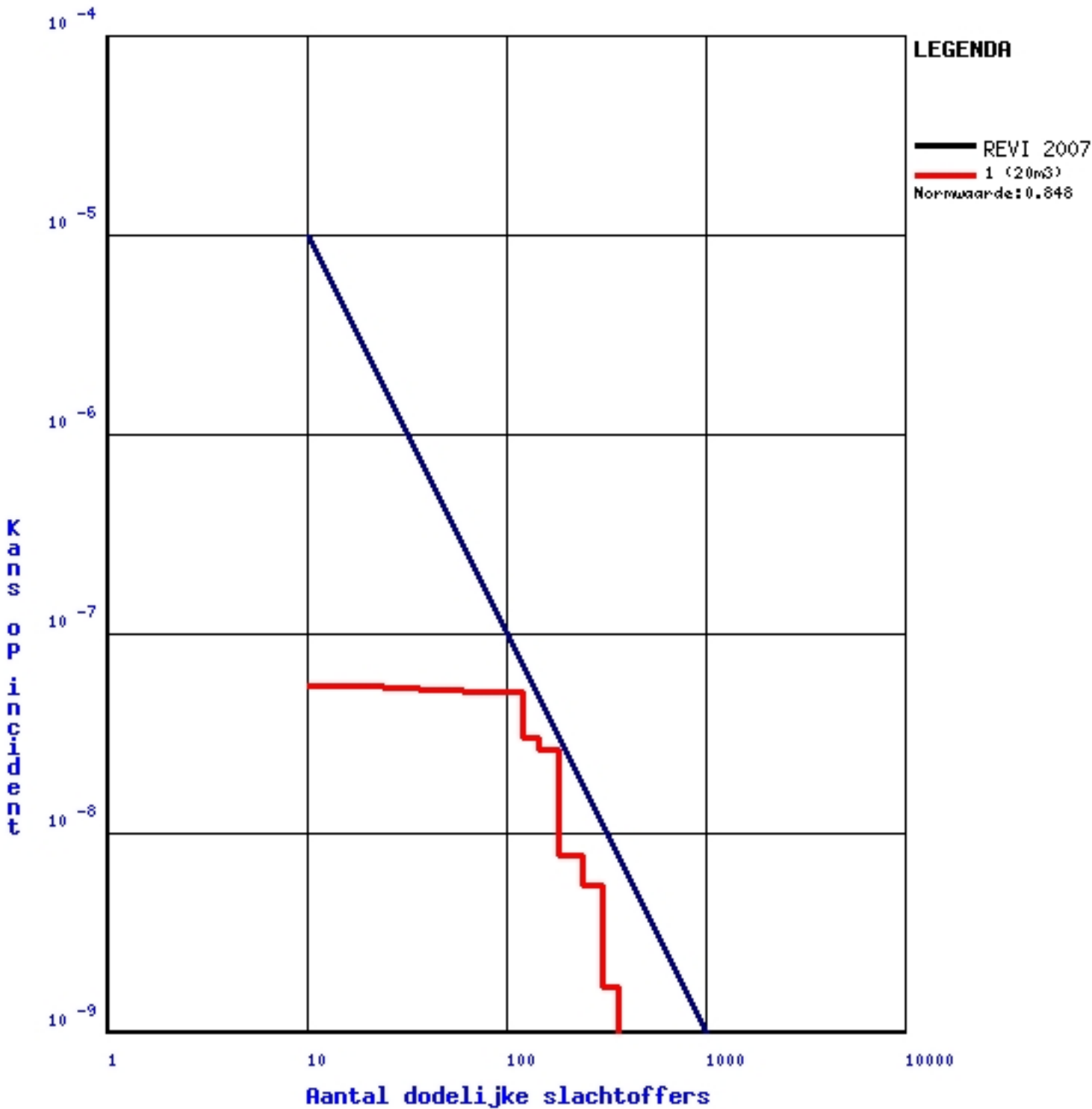
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	72.90	3.40	108.00	4.18
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	72.90	72.90	108.00	108.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	72.90	72.90	108.00	108.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	72.90	72.90	108.00	108.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	72.90	7.82	108.00	14.55
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	72.90	0.42	108.00	0.10
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	72.90	0.23	108.00	0.33
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	72.90	0.03	108.00	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	72.90	72.90	108.00	108.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	75.80	3.01	69.60	2.94
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	75.80	75.80	69.60	69.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	75.80	75.80	69.60	69.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	75.80	18.12	69.60	22.22
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	75.80	0.11	69.60	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	75.80	0.22	69.60	0.03
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	75.80	0.00	69.60	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	75.80	0.00	69.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	75.80	75.80	69.60	69.60

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- Berekening conform Revi 2007



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2

Bijlage 2 Rapportage risicoanalyse buisleiding

Kwantitatieve Risicoanalyse

Externe veiligheidsberekening De Drie Eiken

Door:
R Polman

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Invoergegevens	4
2.1 Interessegebied	4
2.2 Relevante leidingen	4
2.3 Invloedsgebied	7
2.4 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico	10
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
4 Groepsrisico screening	11
4.1 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
5 FN curves.....	12
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 11030.00 en stationing 12030.00	12
6 Referenties.....	13

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 08-04-2013.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\Documents and Settings\pverkerk\Bureaublad\EV bestanden\Carola\Baarn\De Drie Eiken\De Drie Eiken.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 08-04-2013.

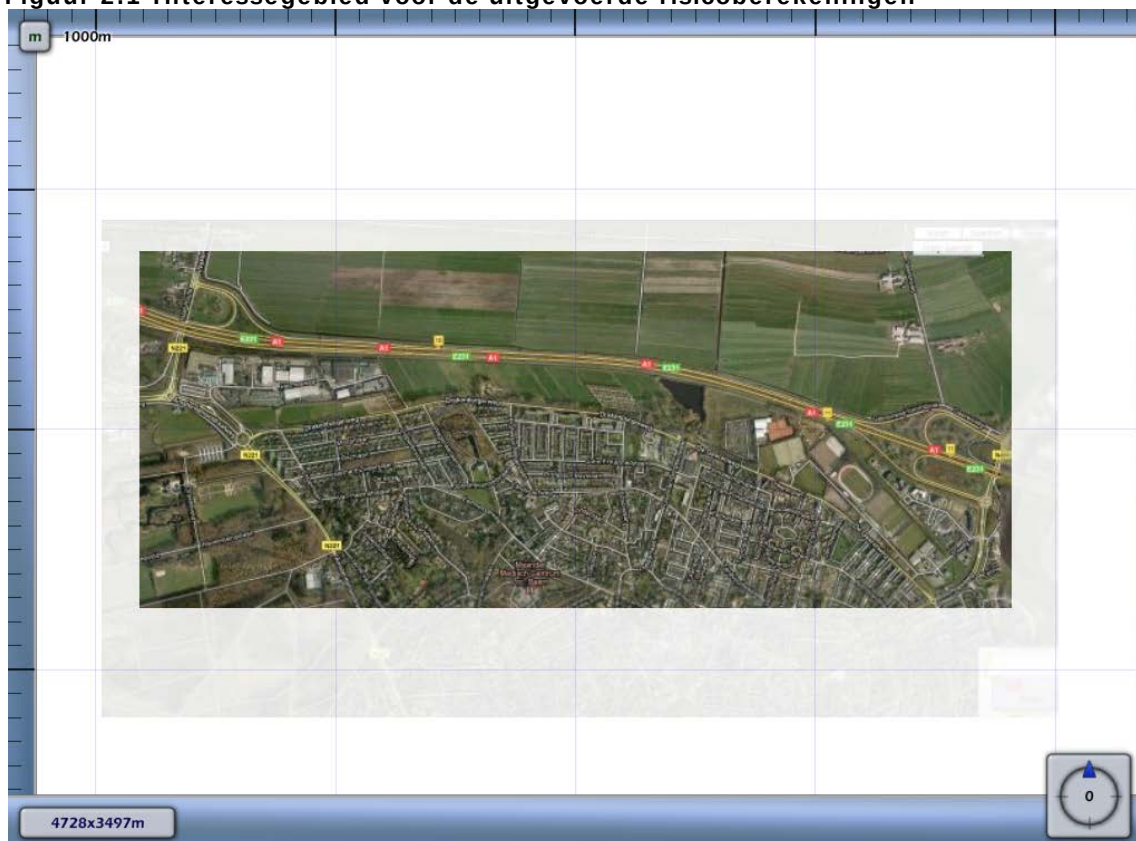
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Soesterberg.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

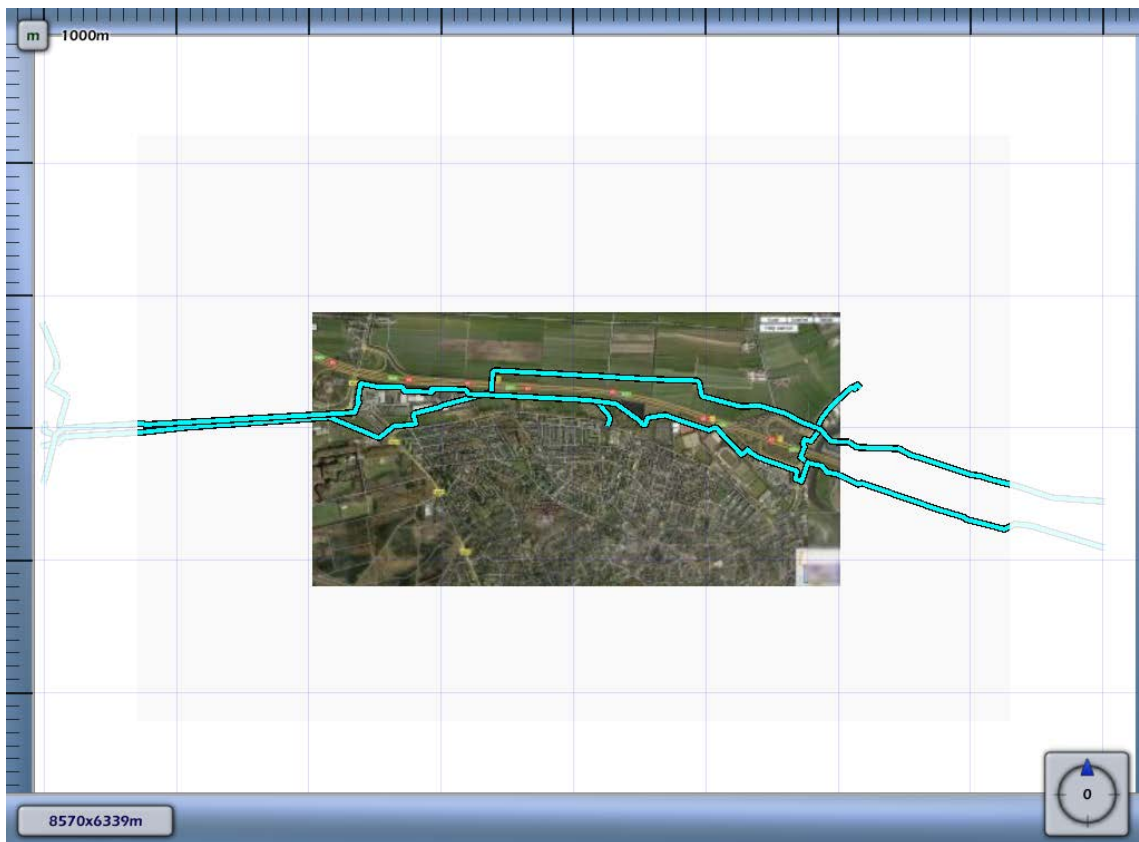
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
----------	-------------	---------------	------------	---------------------------

N.V. Nederlandse Gasunie	A-510-01	457.00	66.20	03-04-2013
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-01	318.00	40.00	03-04-2013
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-03	168.30	40.00	03-04-2013
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-04	323.80	40.00	03-04-2013
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-21	114.30	40.00	03-04-2013
N.V. Nederlandse Gasunie	W-500-23	323.90	40.00	03-04-2013
N.V. Nederlandse Gasunie	W-533-01	323.80	40.00	03-04-2013
N.V. Nederlandse Gasunie	W-533-07	406.40	40.00	03-04-2013

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstrekt is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Invloedsgebied

Alleen het invloedsgebied van leiding W-500-01 ligt over het plangebied De Drie Eiken. De resultaten in deze rapportage zijn zodoende beperkt tot deze buisleiding.

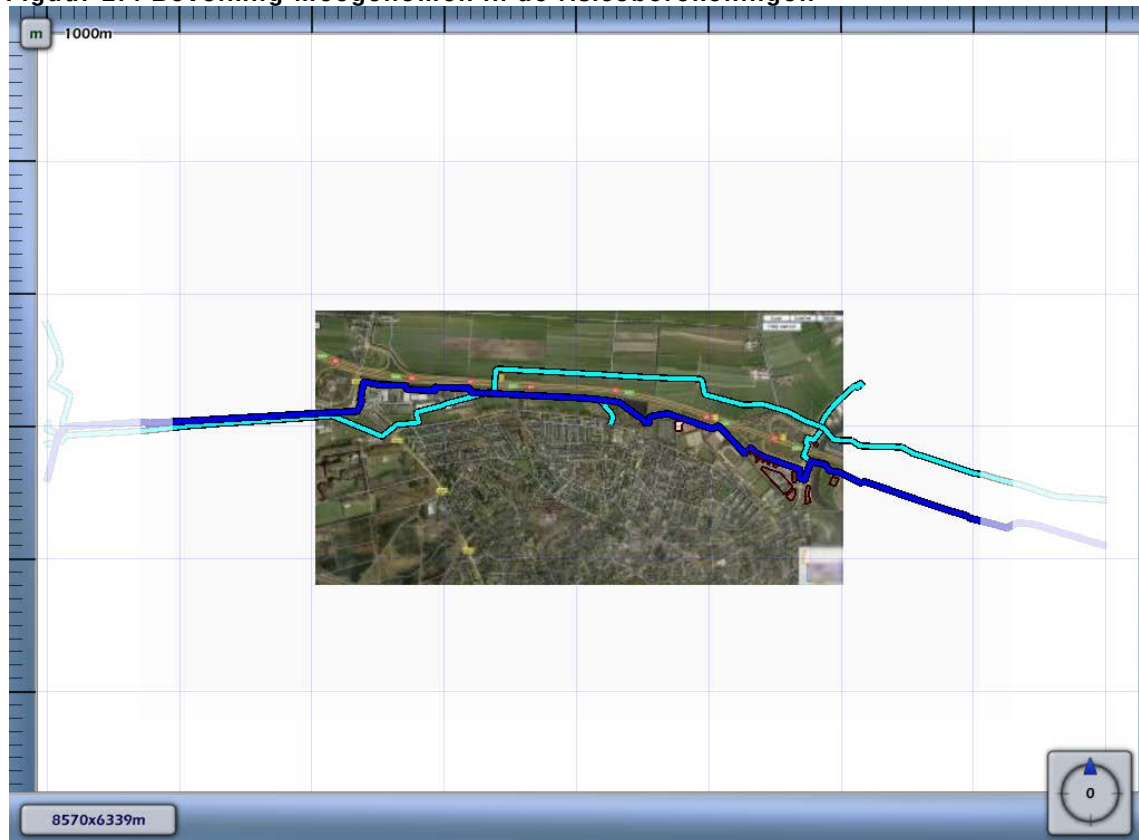
Figuur 2.3 Invloedsgebied van leiding W-500-01



2.4 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. Bevolking is bepaald door gebruik te maken van kengetallen conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico en het aantal parkeerplaatsen bij kantoorgebouwen te tellen. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.4

Figuur 2.4 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygoonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
kantoor 1	Werken	150.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
kantoor 2	Werken	110.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
kantoor 3	Werken	150.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
kantoor 4	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
kantoor 5	Werken	40.0		Toevoegen	

				Nieuwe Populatie	
industrieterrein	Werken	210.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
industrieterrein 2	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
restaurant en bedrijf	Werken	80.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
boerderij	Werken	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
jachthaven	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Tenniscentrum	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
-----	------	--------	------------------------

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. Hieronder wordt alleen het plaatsgebonden risico van leiding W-500-01 weergegeven. Van overige leidingen ligt het invloedsgebied buiten het plangebied.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



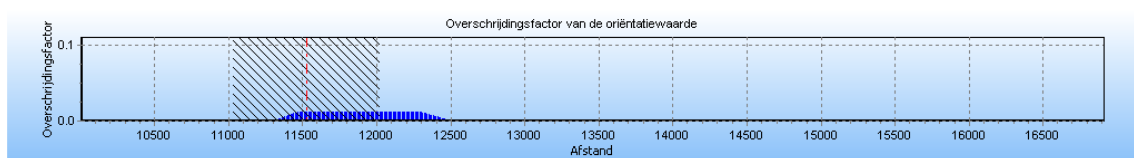
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

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

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden. Hieronder wordt alleen het groepsrisico van leiding W-500-01 weergegeven. Van overige leidingen ligt het invloedsgebied buiten het plangebied

4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



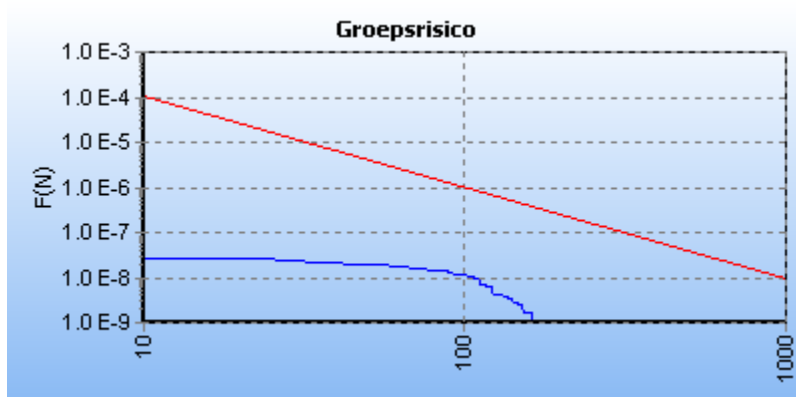
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 110 slachtoffers en een frequentie van $9.77E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.012 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 11030.00 en stationing 12030.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk.

5 FN curves

Hieronder wordt alleen de Fn-curve van leiding W-500-01 weergegeven. Van overige leidingen ligt het invloedsgebied buiten het plangebied. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor leiding W-500-01 de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor W-500-01 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 11030.00 en stationing 12030.00



6 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.