



Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe

**Onderzoek Externe Veiligheid - Risicoanalyse
Bestemmingsplan:**

“Nieuw Weerdinge”

Gemeente Emmen

Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe
Provincie Drenthe
Henk Zwiers
16 oktober 2013 (revisie)

INHOUD

1 Inleiding	4
1.1 Extern Veiligheidsonderzoek	4
1.2 Leeswijzer	4
1.3 Ligging van het plangebied	4
2 Externe Veiligheid	5
2.1 Plaatsgebonden risico (PR)	5
2.2 Groepsrisico (GR)	5
2.3 Verantwoordingsplicht	6
3 Beleid	7
3.1 Risicobedrijven	7
3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen	7
3.3 Transport via buisleidingen	7
4 Risico-inventarisatie	8
4.1 LPG-tankstation	8
4.1.1 Plaatsgebonden risico LPG	8
4.1.2 Groepsrisico LPG	10
4.2 Buisleidingen	11
4.2.1 Gasunie	11
4.2.2 Plaatsgebonden risico buisleidingen	11
4.2.3 Groepsrisico buisleidingen	12
4.3 Overige inrichtingen	13
4.4 Hoogspanningsleiding	13
5 Resultaten	15
5.1 LPG-tankstation	15
5.1.1 Plaatsgebonden risico LPG	15
5.1.2 Groepsrisico LPG	16
5.1.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico LPG	16
5.2 Transport gevaarlijke stoffen via buisleidingen	17
5.2.1 Plaatsgebonden risico buisleidingen	17
5.2.2 Groepsrisico (GR) Gasunie	18
5.2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico	18
6 Conclusies en EV-advies	19
6.1 Plaatsgebonden risico	19
6.1.1 Advies plaatsgebonden risico	19
6.2 Groepsrisico	19
6.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico	20
6.3.1 Advies verantwoording groepsrisico	20
6.4 Advies HVD (regionale brandweer)	21
6.5 Advies en regels bestemmingsplan Nieuw Weerdinge	21
6.5.1 LPG-tankstation	21
6.5.2 Buisleidingen	21
6.5.3 Verbeelding bestemmingsplan	21
Bijlage 1: LPG groepsrisico berekeningen (LPG-rekentool)	23
Bijlage 2: QRA buisleiding N-522-49	25

1 Inleiding

1.1 Extern Veiligheidsonderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor het voorontwerp bestemmingsplan “Nieuw Weerdinge”, hierna het plangebied genoemd, heeft het Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe een veiligheidsanalyse uitgevoerd.

Het nieuwe bestemmingsplan is afgestemd op recent beleid en wetgeving en houdt een actualisatie van de nu geldende bestemmingsplannen in. Er worden geen nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van risicobronnen in het bestemmingsplan mogelijk gemaakt.

Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- inventarisatie van de risicobronnen in en nabij het plangebied;
- analyse van de invloed van risicobronnen op de veiligheid in het plangebied;
- toetsing van de veiligheidssituatie aan de geldende veiligheidsnormen;
- uitvoering van kwantitatieve risicoanalyses;
- beoordeling van de noodzaak voor een verantwoording van het groepsrisico.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de relevante externe veiligheidsbegrippen toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de diverse risicobronnen behandeld. Hoofdstuk 4 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen waaronder bijvoorbeeld vervoerscijfers en de bevolkingsinventarisatie. Hoofdstuk 5 gaat in op de resultaten van de risicoanalyses en tot slot vindt u de conclusies in hoofdstuk 6.

1.3 Ligging van het plangebied

In de figuur hieronder is een kaart met de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1. Plangebied Nieuw Weerdinge gemeente Emmen (binnen blauw kader)

2 Externe Veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen, zoals LPG-tankstations is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van toepassing.

Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Crvngs, ook wel circulaire genoemd), die op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' (Btev). Het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen is geregeld in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal, namelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt (zie figuur 2).

2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Voor het plaatsgebonden geldt een grenswaarde 10^{-6} per jaar. De grenswaarde geldt voor kwetsbare objecten. Daarnaast geldt voor het plaatsgebonden risico een richtwaarde 10^{-6} per jaar. De richtwaarde geldt voor beperkt kwetsbare objecten.

Definitie:

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

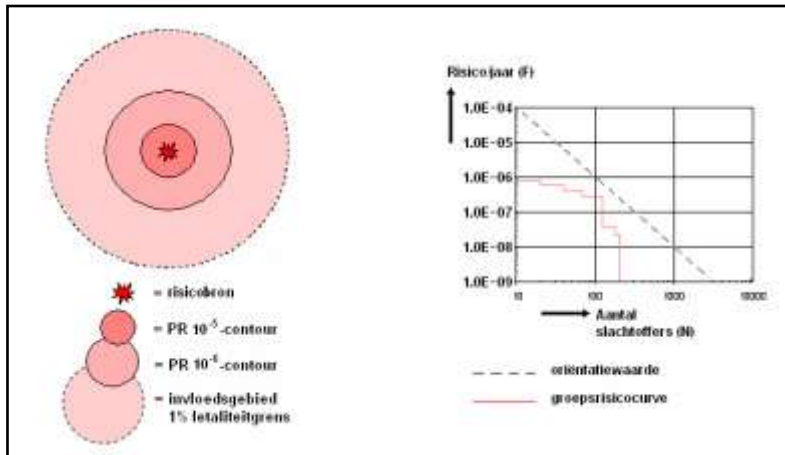
2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Voor het groepsrisico geldt **geen** richt- of grenswaarde. Het groepsrisico wordt daarentegen afgezet tegen een oriëntatiewaarde en wordt bepaald binnen het invloedsgebied. In de meeste gevallen wordt het invloedsgebied begrensd op de 1% letaliteitzone. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin de groeps grootte in aantallen wordt uitgezet tegen de kans dat een dergelijke groep het slachtoffer wordt van een ongeval.

De oriëntatiewaarde is een ijkpunt in een systeem waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen.

Dit systeem (verantwoording groepsrisico) heeft als doel:

- het zoeken van veiligheidsmaatregelen die bij de risicobron kunnen worden getroffen,
- regulerend te werken naar concentraties mensen in de omgeving van een risicobron,
- indicatie te geven voor de maatschappelijke ontwrichting, het aantal slachtoffers of de maatschappelijke kosten die door een ramp veroorzaakt kunnen worden,
- indicatie te geven voor de mogelijkheden van hulpdiensten,
- alternatieven vergelijkbaar te maken.



Figuur 2.
Weergave plaatsgebonden
risicocontouren,
invloedsgebied en
groepsrisicografiek met
oriëntatiewaarde voor
transport

2.3 Verantwoordingsplicht

Bij de verantwoordingsplicht gaat het om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, nog acceptabel zijn. Daarbij moet worden afgewogen, welke veiligheidsverhogende maatregelen moeten of kunnen worden toegepast. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking. Onderstaande figuur 3 geeft een overzicht van onderdelen die in een verantwoording naar voren komen. In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 3. Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

3 Beleid

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de rijksoverheid een aantal nota's, circulaire en besluiten opgesteld die leidend zijn voor externe veiligheidstaken van de provincie en gemeenten. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen.

De gemeente Emmen heeft in 2013 beleid vastgesteld voor het beleidsveld externe veiligheid.

3.1 Risicobedrijven

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen die buiten het bedrijfsterrein verblijven. Het BEVI verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten bij het verlenen van omgevingsvergunningen (milieu) en bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van transportrisico's zijn de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en de Circulaire 'Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' verschenen. De circulaire bevat veiligheidsnormen voor het vervoer en voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. Op korte termijn (2014) wordt het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Bevt) vastgesteld. Het Bevt is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes.

Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, via het spoor of over water zijn voor dit bestemmingsplan niet relevant en worden in dit advies verder niet behandeld.

3.3 Transport via buisleidingen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn de normen voor externe veiligheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) vastgelegd. De regels voor buisleidingen zijn op basis van het Bevb uitgewerkt in de Ministeriële regeling externe veiligheid buisleidingen. Ook het Bevb is op dezelfde wijze opgesteld als het Bevi. Het Bevb stelt verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten.

4 Risico-inventarisatie

Binnen het plangebied Nieuw Weerdinge zijn de volgende risicobronnen alsmede de bronnen die invloed hebben op het plangebied geïnventariseerd:

Soort		Risicobron	Wet- en regelgeving
Inrichtingen	4.1	LPG-tankstation	Bevi (Besluit LPG)
Buisleiding	4.2	Nederlandse Gasunie NV	Bevb
Overige	4.3	Zwembad	Activiteitenbesluit
Hoogspanning	4.4	Hoogspanningsleiding	Enexis

4.1 LPG-tankstation

Het LPG-tankstation Grooten aan de Weerdingerkanaal NZ 231 is voor het bestemmingsplan van belang.

LPG-tankstations zijn risicobronnen die onder het Bevi vallen en waarvoor regels gelden voor externe veiligheid. De regels voor LPG-tankstations zijn uitgewerkt in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). In het Revi zijn generieke afstanden vastgelegd die voor LPG-tankstations gelden en hun doorwerking hebben in het bestemmingsplan.

4.1.1 Plaatsgebonden risico LPG

Op basis van de Revi gelden voor LPG-tankstations generieke afstanden voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} . In de omgevingsvergunning is de doorzet beperkt:

Tankstation Grooten	500 m ³ LPG
---------------------	------------------------

De bevoorrading van LPG vindt uitsluitend plaats met LPG-tankwagens die hittebestendig zijn uitgevoerd. Deze veiligheidsmaatregel is een uitvloeisel van het convenant LPG-autogas van 2005. Verder wordt gebruik gemaakt van een verbeterde vulslang.

Voor LPG-tankstations met een doorzet van maximaal 500 m³ LPG per jaar en die worden bevoorrad met een LPG-tankwagen die hittewerend is uitgevoerd, gelden de volgende PR-contouren:

LPG-installatie	LPG-vulpunt	LPG-reservoir	LPG-aflevertuustel
PR 10^{-6}	25 m	25 m	15 m

Het bestemmingsplan dat wordt geactualiseerd moet echter worden beoordeeld als een nieuwe situatie. Dit houdt volgens de nu geldende regelgeving in dat voor LPG-tankstations de afstanden voor het plaatsgebonden risico gelden zoals genoemd in artikel 2 van het Revi.

Voor de LPG-tankstations met een doorzet van maximaal 500 m³ LPG per jaar gelden voor nieuwe situaties de volgende PR-contouren:

LPG-installatie	LPG-vulpunt	LPG-reservoir	LPG-aflevertuustel
PR 10^{-6}	45 m	25 m	15 m

In de regels van het bestemmingsplan dient te worden vastgelegd dat binnen 45 meter vanaf het LPG-vulpunt en binnen de 25 en 15 m vanaf respectievelijk het LPG-reservoir en de LPG-afleverinstallatie geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk zijn. Voorstel is om de bestaande situatie positief te bestemmen, mits de afstanden tussen het LPG-tankstation en een kwetsbaar object groter zijn dan de afstanden uit tabel 2a (10^{-6}) voor bestaande situaties van bijlage 1 van de Revi. In de huidige situatie wordt hier aan voldaan.

Wat nu bestemd is, kan in het geactualiseerde bestemmingsplan opnieuw dezelfde bestemming krijgen. Dit betekent dat kwetsbare objecten binnen 45 meter vanaf het LPG-vulpunt zijn toegestaan, indien deze op ten minste 25 meter vanaf het vulpunt en het reservoir en eveneens 15 meter vanaf de afleverinstallatie liggen. In onderstaande figuur zijn de veiligheidzones-LPG weergegeven die op de verbeelding dienen te worden geplaatst.



Figuur 4. LPG-Tankstation PR-contouren nieuwe situatie (zonder maatregelen)

In figuur 4 hierboven is te zien dat een kwetsbaar object binnen de veiligheidzone van het LPG-vulpunt ligt, maar deze ligt buiten de contour van 25 meter (figuur 5). Deze situatie is dus legitiem.

Om te borgen dat voor de LPG-tankstations voor de bestaande situatie de kleine afstanden voor het plaatsgebonden risico zullen gelden, moeten de omgevingsvergunningen van die LPG-tankstations ambtshalve worden geactualiseerd. In de omgevingsvergunning zal moeten worden vastgelegd dat het bevoorraden van LPG uitsluitend mag plaatsvinden door toepassing van hittebestendige LPG-tankwagens. Een alternatief kan zijn het toepassen van een deluge-installatie. Dit laatste zal uit economische overwegingen niet worden toegepast, daar de LPG-transportsector inmiddels al gebruik maakt van hittebestendige LPG-tankwagens.

Tweede maatregel die moet worden vastgelegd is, dat de bevoorrading alleen mag plaatsvinden met gebruikmaking van een verbeterde vulslang. De verbeterde vulslang heeft een lagere faalkans dan de reguliere vulslang. Deze aanwijzing zal in 2014 in een aangepast Revi worden opgenomen.

Hieronder is in figuur 5 het tankstations met de bijbehorende PR-contouren voor de bestaande situatie visueel weergegeven.



Figuur 5. LPG-Tankstation PR-contouren bestaande situatie (met maatregelen)

4.1.2 Groepsrisico LPG

Naast de toetsing aan het plaatsgebonden risico dient het groepsrisico te worden verantwoord. De verantwoording moet plaatsvinden binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation. Het invloedsgebied ligt op 150 meter vanaf het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir.

Het invloedsgebied van het LPG-tankstation ligt gedeeltelijk binnen en buiten het plangebied. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation zijn geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Door de vaststelling van het bestemmingsplan is er dan ook geen toename van het groepsrisico binnen het invloedsgebied van dit tankstation. Het invloedsgebied wordt overigens **niet** op de verbeelding geplaatst.

Het groepsrisico is berekend op grond van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van het tankstation. De populatiegrootte is met behulp van de professionele risicokaart Drenthe uitgevoerd.

De berekening van het groepsrisico is uitgevoerd met de LPG-groepsrisico rekentool (www.relevant.nl). De rapportage hiervan is in bijlage 1 bijgevoegd.

De berekening van het groepsrisico is uitgevoerd op basis van de uitgangspunten van Revi 2204 en 2007, waarbij zowel rekening wordt gehouden met de veiligheidsmaatregelen die zijn uitgevoerd, zoals de LPG-tankwagen die is uitgerust met een hitte werende bekleding en de aflevering die plaatsvindt met behulp van een verbeterde vulslang als zonder deze maatregelen.

Hierna is in figuur 6 het invloedsgebied van het LPG-tankstation van 150 meter vanaf het LPG-vulpunt en –reservoir visueel weergegeven.



Figuur 6. LPG-Tankstation Invloedsgebied

4.2 Buisleidingen

Nabij het plangebied wordt aardgas via een ondergrondse leiding onder hoge druk getransporteerd. De buisleiding heeft vanwege het transport van aardgas een invloedsgebied die (gedeeltelijk) binnen het plangebied ligt. Deze buisleiding heeft geen $PR10^{-6}$ die groter is dan de belemmeringenstrook. De belemmeringenstrook van deze buisleiding ligt niet binnen het plangebied Nieuw Weerdinge. Deze belemmeringenstrook is opgenomen in het bestemmingsplan Buitengebied.

Voor het bepalen van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) is gebruik gemaakt van de risicoberekeningmethode Carola. Deze rekenmethode is aangewezen als de standaard voor risicoberekeningen betreffende het vervoer van aardgas via ondergrondse buisleidingen. De kenmerken van de buisleidingen (druk en diameter) en de aanwezigheid van mensen in de omgeving bepalen mede de uitkomsten.

4.2.1 Gasunie

Nabij het plangebied ligt de volgende ondergrondse aardgasleiding van de Gasunie met een werkdruk van maximaal 40 bar, die voor externe veiligheid van belang is voor het bestemmingsplan.

De leiding met een druk van maximaal 40 bar heeft een belemmeringenstrook van 4 meter.

Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	$PR10^{-6}$ in plangebied
N-522-49	168,3	40	Nee

4.2.2 Plaatsgebonden risico buisleidingen

Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient rekening te worden gehouden met het plaatsgebonden risico 10^{-6} en het groepsrisico. In het

Bevb is bepaald dat het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object niet hoger mag zijn dan 10^{-6} per jaar. Uit de risicoberekening blijkt dat de buisleiding geen $PR10^{-6}$ binnen het plangebied veroorzaakt. In de figuur hierna zijn de $PR10^{-7}$ en $PR10^{-8}$ weergegeven, maar deze contouren zijn voor het bestemmingsplan niet relevant.



Figuur 7. $PR10E^{-7}$ en $PR10^{-8}$ buisleiding Gasunie N-522-49

4.2.3 Groepsrisico buisleidingen

Het groepsrisico is eveneens met Carola berekend. De QRA hiervan is in bijlage 2 van dit rapport bijgevoegd.

Het groepsrisico, als gevolg van de buisleiding nabij het plangebied Nieuw Weerdinge is berekend op grond van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van die leiding. Voor de berekening zijn populatiebestanden gebruikt die met behulp van de risicokaart zijn opgevraagd. De grens van het invloedsgebied komt overeen met de grens waar 1% van de in dat gebied aanwezige mensen overlijdt als gevolg van een ongeval met de buisleiding.

Voor de Carola berekening is binnen het invloedsgebied rekening gehouden met de volgende populatiedichtheid:

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidsfactoren
Oostelijke ligging	Wonen	12.0	50/100 (dag/nacht)
Wonen/werken	Werken	6.0	100/ 100 (dag/nacht)
Westelijke ligging	Wonen	22.0	50/100 (dag/nacht)
Wonen/werken	Werken	17.0	100/0 (dag/nacht)
Wonen/werken	Wonen	12.0	0/ 100 (dag/nacht)

In de figuur 8 hierna is tevens de 100% letaliteitzone weergegeven (licht rood gekleurde buffer).



Figuur 8. Invloedsgebied buisleiding Gasunie N-522-49

4.3 Overige inrichtingen

Binnen het plangebied is een zwembad gevestigd aan de Raiffeisenstraat 15^A met de opslag van circa 1000 liter chloorbleekloog. Chloorbleekloog veroorzaakt een toxische wolk wanneer dit in contact komt met een sterk zuur, bijvoorbeeld zoutzuur of zwavelzuur. Het effectgebied, waarbinnen gewonden kunnen vallen bij een hoeveelheid van 1000 liter, die in het ziekenhuis opgenomen moeten worden, bedraagt ruim 800 meter.

Echter in het bestemmingsplan hoeft hier juridisch geen rekening mee te worden gehouden.

Het zwembad valt onder de bepalingen van het Activiteitenbesluit. Voor deze opslag gelden volgens het Activiteitenbesluit overigens geen veiligheidsafstanden.

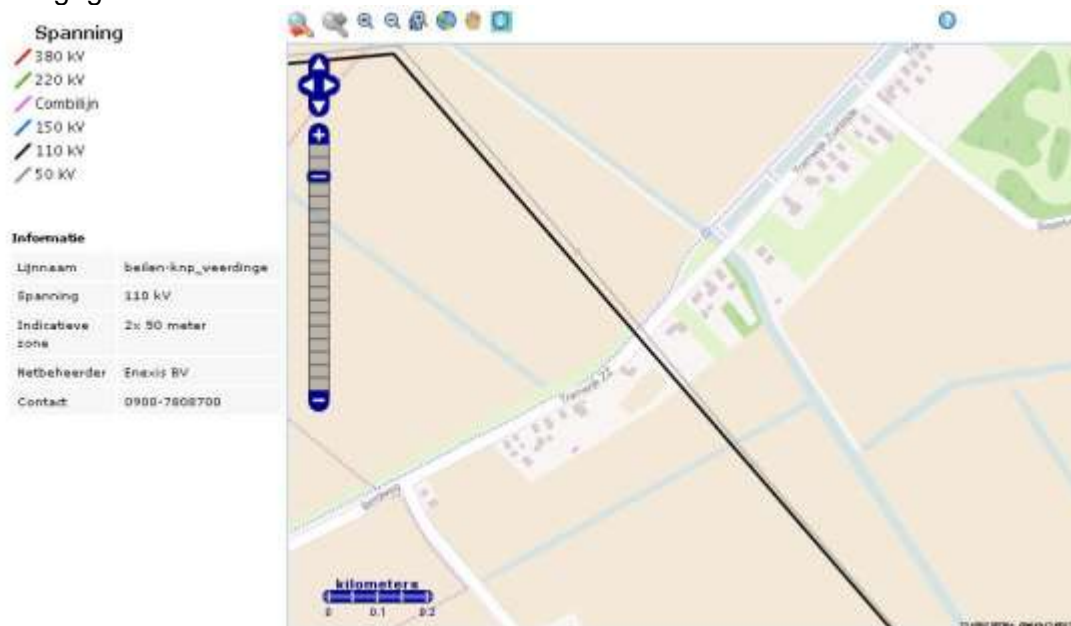
Voorstel is wanneer in de toekomst binnen een afstand van ongeveer 100 meter tot het zwembad zich ontwikkelingen gaan voordoen, waar grotere groepen personen die vermindert zelfredzaam zijn zullen worden gevestigd, maatregelen bij het zwembad worden getroffen. Maatregelen kunnen zijn dat het zwembad wordt voorzien van een zuiveringstechniek waarbij geen gevaarlijke stoffen worden gebruikt of slechts in een kleine hoeveelheid.

Omdat de effectafstanden van het zwembad, zoals hiervoor genoemd, voor dit bestemmingsplan juridisch gezien niet van belang zijn, wordt hieraan in deze rapportage verder geen aandacht meer besteed.

4.4 Hoogspanningsleiding

In het westelijk deel van het plangebied loopt een hoogspanningsleiding van Enexis. Hoogspanningsleidingen vormen geen onderdeel van het aspect externe veiligheid, maar hebben uitsluitend betrekking op gezondheidsaspecten die met name gelden voor kinderen en ouderen. In het bestemmingsplan moet wel met deze hoogspanningsleidingen rekening worden gehouden.

Het betreft een 110 kV leiding met een indicatieve zone van 50 meter aan weerszijden van de hoogspanningsleiding. De ligging ervan is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 9. Ligging van 110 kV hoogspanningsleiding

Binnen de indicatieve zone moet worden voorkomen dat daar objecten worden geprojecteerd bestemd voor kinderen en ouderen. Binnen de zakelijk rechtstrook van deze leiding mag niet worden gebouwd.

Woningen die recht onder de hoogspanningsleidingen liggen komen wellicht voor uitkoping in aanmerking of komt de leiding voor verkabeling in aanmerking, waarbij de hoogspanningsleiding ondergronds kan worden gebracht.

Het ministerie van Economische Zaken heeft hieromtrent in september 2013 een brief naar de gemeenten gestuurd. In deze brief worden de objecten aangegeven die voor uitkoping in aanmerking kunnen komen en voor welk deel verkabeling kan gaan plaatsvinden.

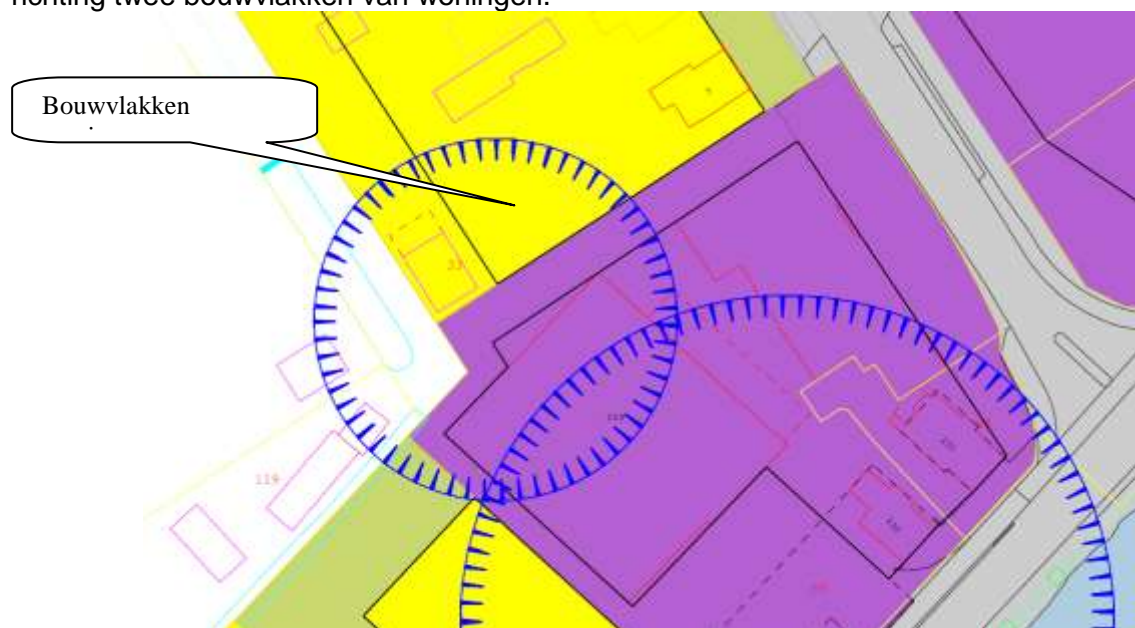
5 Resultaten

5.1 LPG-tankstation

5.1.1 Plaatsgebonden risico LPG

Het plaatsgebonden risico (PR) wordt bepaald door de LPG-installaties van het tankstation, zoals het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en het LPG-afleverpunt. Op basis van de gegevens van de professionele risicokaart blijkt dat het plaatsgebonden 10^{-6} gedeeltelijk binnen het plangebied ligt.

Binnen de $PR10^{-6}$ (veiligheidszone-LPG) van het LPG-reservoir liggen in noordelijke richting twee bouwvlakken van woningen.



Figuur 10. Ligging veiligheidszone-LPG op de verbeelding

Om te voorkomen dat binnen de veiligheidszone-LPG gebouwd kan gaan worden, wordt in de regels van het bestemmingsplan een verbod tot realisatie van beperkt en kwetsbare objecten binnen de veiligheidszone-LPG opgenomen.

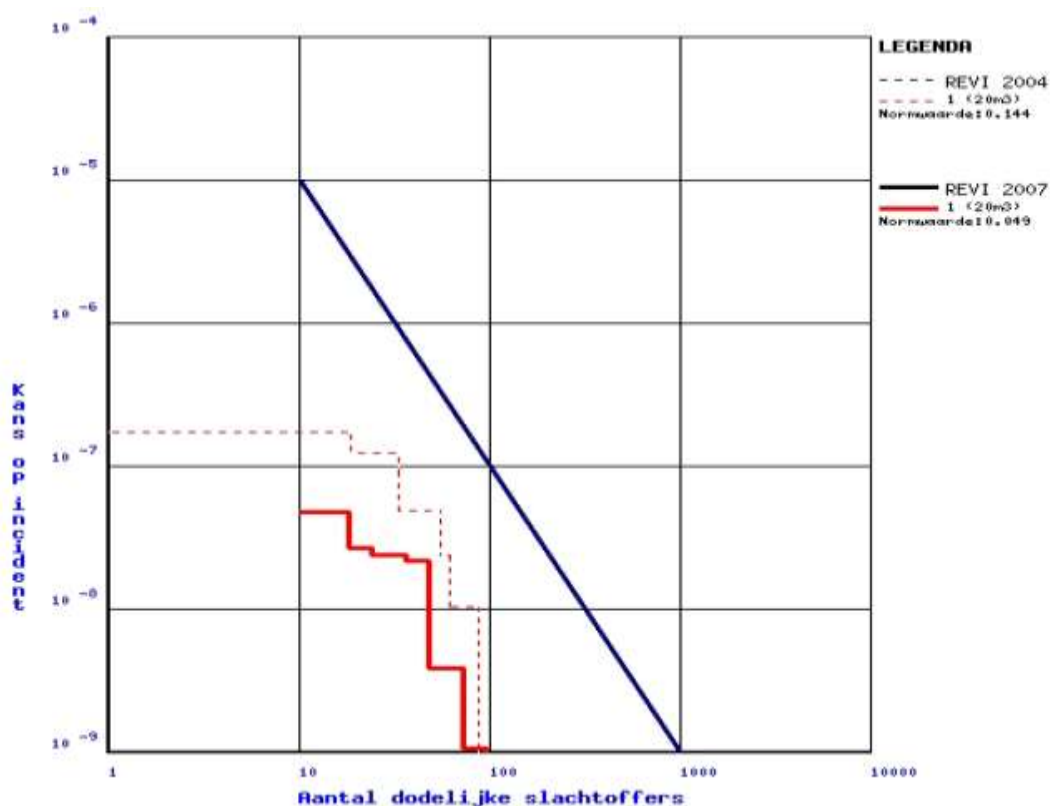
Tevens wordt in de regels vastgelegd dat de woningen in de voorgevelrooilijnen gebouwd dient te worden. Daarmee kunnen de woningen niet verder naar achteren op het perceel opgeschoven worden. Het plaatsen van bijvoorbeeld een tuinhuis wordt niet als een beperkt kwetsbaar object aangemerkt, wanneer deze niet voor bewoning geschikt is. Een werkplaats wordt wel als een beperkt kwetsbaar object aangemerkt, maar is volgens de bestemming wonen niet toegestaan.

De PR-contour van het LPG-reservoir ligt tevens gedeeltelijk over drie objecten in noordelijke en westelijke richting. Volgens het bestemmingsplan Buitengebied zijn de objecten liggend in westelijke richting wegbestemd, waarvoor een handhavingstraject zal volgen. De objecten in noordelijke en westelijke richting zijn beperkt kwetsbaar. Hier wordt dus in de feitelijke situatie de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico overschreden. Dit betreft een bestaande situatie die volgens het Bevi wordt toegestaan, mits dit wordt gemotiveerd.

Het plan met de verbeelding zoals deze nu voor ligt voldoet aan de eisen van het Bevi.

5.1.2 Groepsrisico LPG

Het invloedsgebied van het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir ligt gedeeltelijk binnen het plangebied en daarbuiten. Binnen het invloedsgebied verandert het groepsrisico niet in verband met het conserverende karakter van het bestemmingsplan.



Figuur 11. Fn-curve Tanksation Grooten

Met behulp van de LPG-regentool (bijlage 1) is het groepsrisico berekend. Voor de nieuwe situatie, waarbij geen rekening is gehouden met de hittewerende LPG-tankwagen, overschrijdt het groepsrisico de oriëntatiewaarde niet (de rode onderbroken lijn in de grafiek).

De rode curve geeft het groepsrisico weer voor de bestaande situatie, waarbij wel rekening is gehouden met de hitte werende LPG-tankwagen. In deze situatie is het groepsrisico lager.

De zwarte lijn in de grafiek geeft de oriëntatiewaarde weer.

De populatiegrootte is gebaseerd op de populatiegegevens van de professionele risicokaart.

De hoogte van het groepsrisico van het LPG-tankstation levert geen knelpunt op voor het bestemmingsplan.

5.1.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico LPG

Conform het Bevi dient in verband met de vaststelling van het bestemmingsplan invulling te worden gegeven aan de verantwoordingsplicht van het groepsrisico GR. Verantwoording van het groepsrisico moet plaatsvinden indien binnen het invloedsgebied van de risicobron de bouw of vestiging van (beperkt) kwetsbare objecten zijn of worden toegelaten.

Risico's

Het bestemmingsplan heeft een conserverend karakter. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt en blijft het groepsrisico (GR) dus ongewijzigd. De hoogte van het GR is in de grafiek weergegeven. Het GR overschrijdt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet. Binnen het invloedsgebied van dit tankstations zijn kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aanwezig.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

In de omgevingsvergunning van het LPG-tankstation is de doorzet van LPG aan een maximale hoeveelheden gebonden. Zo is in de vergunning van het LPG-tankstation de doorzet van LPG tot maximaal 500 m³ per jaar gelimiteerd. Verder dient het tankstation aan de veiligheidseisen van het Besluit LPG-tankstation te voldoen. De bevoorrading van LPG vindt plaats met een hitte bestendige LPG-tankwagen, waardoor gedurende 75 minuten dat een LPG-tankwagen in een plasbrand staat opgesteld, geen warme BLEVE kan ontstaan. Het bevoorraden van LPG vindt plaats met gebruikmaking van een verbeterde vulslang. De laatste twee maatregelen worden binnen 1 jaar na het van kracht worden van het nieuwe Revi in de vergunningen vastgelegd.

Omdat deze ruimtelijke procedure geen nieuwe ontwikkelingen toe staat in de omgeving van het LPG-tankstation, is het niet mogelijk een vergelijking te maken met situaties die een lager groepsrisico opleveren. Alternatieven zijn daarom niet afgewogen in deze procedure.

Maatregelen voor zelfredzaamheid en hulpverlening

Omdat er sprake is van mensen in de omgeving van het LPG-tankstation zal er aandacht geschonken moeten worden aan de zelfredzaamheid en de hulpverlening. Hierbij moet worden gekeken naar de toegangswegen in geval van een calamiteit. Bij de vluchtroute(s) voor de aanwezigen in dit gebied moet ook rekening worden gehouden met de aanrijdroute voor hulpverleningsdiensten. Het groepsrisico wordt veroorzaakt door de populatie die op het bedrijventerrein aanwezig is. In de regel is er voor een dergelijke populatie sprake van voldoende zelfredzaamheid. In de huidige situatie hebben deze aspecten niet tot een knelpunt geleid en is de situatie in het nieuwe bestemmingsplan niet gewijzigd. De Hulpverleningsdienst Drenthe adviseert o.a. over deze aspecten.

5.2 Transport gevaarlijke stoffen via buisleidingen

5.2.1 Plaatsgebonden risico buisleidingen

Het plaatsgebonden risico (PR) wordt o.a. bepaald door het product dat via de buisleiding wordt getransporteerd, de druk van de leiding, de diameter alsmede de diepteligging van de leiding.

Uit de risicoberekening met het programma Carola blijkt dat de ondergrondse buisleiding N-522-49 van de Gasunie met een druk van 40 bar geen PR10⁻⁶ contour heeft.

Voor buisleidingen met een druk tot en met 40 bar moet rekening worden gehouden met een belemmeringenstrook aan weerszijden van de leiding van 4 meter. De belemmeringenstrook ligt buiten het plangebied Nieuw Weerdinge.

Het transport van gevaarlijke stoffen via de buisleiding levert geen knelpunt op voor het plaatsgebonden risico.

5.2.2 Groepsrisico (GR) Gasunie

Van de buisleiding N-522-49 is het groepsrisico met Carola berekend. Daarbij is gebruik gemaakt van populatiegegevens van de professionele risicokaart. De gasleiding ligt haaks op de lintbebouwing waardoor het groepsrisico van geringe omvang is. Daarbij komt ook nog dat de populatiegrootte binnen het invloedsgebied erg laag is en er hierdoor in Carola geen groepsrisico berekend is.

Het aantal slachtoffers bedraagt namelijk 0 zo blijkt uit de berekening en neemt als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling ook niet toe.

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.



Het transport van gevaarlijke stoffen via de buisleiding van de Nederlandse Gasunie levert geen knelpunt op voor het groepsrisico.

5.2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Uit de risicoanalyse blijkt dat er geen groepsrisico nabij de buisleiding aanwezig is, de hoogte bedraagt namelijk 0 slachtoffers.

Het groepsrisico als gevolg van de buisleiding hoeft dus niet verder te worden verantwoord.

6 Conclusies en EV-advies

De gemeente Emmen is voornemens het geactualiseerde bestemmingsplan “Nieuw Weerdinge” vast te stellen. Binnen en nabij het plangebied liggen een aantal risicobronnen waarmee bij het vaststellen van het bestemmingsplan rekening moet worden gehouden. Het plan is ten aanzien van externe veiligheid getoetst aan de eisen uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen en het Besluit externe veiligheid buisleidingen en het Activiteitenbesluit.

Binnen het plangebied is een LPG-tankstation in werking en er ligt een hoge druk aardgasleiding van de Gasunie vlak bij het plangebied. Rondom de LPG-installaties van het LPG-tankstation liggen contouren voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar. Op de verbeelding en in de regels worden deze contouren aangeduid met veiligheidzone-LPG.

De aardgasbuisleiding, opgenomen in het bestemmingsplan Buitengebied, levert geen plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar op en daarnaast bedraagt het groepsrisico nul.

6.1 Plaatsgebonden risico

In samenhang met de regels van het bestemmingsplan blijkt, dat voor zowel voor de bestaande als voor de geprojecteerde situatie aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. In de regels wordt vastgelegd dat binnen de veiligheidzone-LPG geen kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Tevens is vastgelegd dat de woningen in de gevelrooilijn moeten worden gebouwd en daardoor dus niet verder naar achteren kunnen worden geplaatst.

De richtwaarde voor het plaatsgebonden risico wordt ten opzichte van 3 objecten in noordelijke en westelijke richting overschreden. De objecten liggende in westelijke richting zijn volgens het bestemmingsplan Buitengebied aan de bestemming onttrokken. Het object, op de verbeelding met nummer 33 aangegeven, betreft een bestaande situatie.

In een bestaande situatie, waarbij beperkt kwetsbare objecten binnen de veiligheidzone liggen, mag daarvoor de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico gemotiveerd worden overschreden.

Voor de nieuwe situatie wordt in het bestemmingsplan vastgelegd dat binnen de plaatsgebonden risico 10^{-6} contour geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan. Hierdoor wordt de richtwaarde niet verder overschreden.

6.1.1 Advies plaatsgebonden risico

De veiligheidzone-LPG dient op de verbeelding te worden aangegeven met de volgende afstanden:

LPG-installatie	LPG-vulpunt	LPG-reservoir	LPG-aflevertuustel
Veiligheidszone	45 m	25 m	15 m

6.2 Groepsrisico

Het bestemmingsplan Nieuw Weerdinge leidt niet tot een verandering of toename van het groepsrisico. Vanwege het conserverende karakter worden binnen het invloedsgebied van de risicobronnen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. Hiervoor is rekening gehouden met de capaciteit van het bestemmingsplan. Het vastleggen van het groepsrisico binnen het invloedsgebied

van de verschillende risicobronnen kan worden aangemerkt als het vastleggen van de zogenaamde nulsituatie van de risicosituatie. Het invloedsgebied van de buisleiding en van het LPG-tankstation wordt niet op de verbeelding weergegeven.

De hoge druk aardgasleiding levert geen groepsrisico op.
Er is dus sprake van een acceptabele situatie qua hoogte van het groepsrisico.

6.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Bij het vaststellen van het bestemmingsplan geeft de externe veiligheid regelgeving de verplichting om het groepsrisico te verantwoorden. De wijze waarop en hoe ver de verantwoording gaat is per regeling verschillend. In dit plan dient alleen het groepsrisico ten gevolge van het LPG-tankstation te worden verantwoord. Van de buisleiding is volgens de berekening namelijk geen groepsrisico aanwezig.

6.3.1 Advies verantwoording groepsrisico

Als conclusie voor het groepsrisico wordt voorgesteld om het groepsrisico binnen het plangebied als een acceptabele situatie aan te merken en dat het groepsrisico vanwege de actualisatie van het plan niet zal toenemen. In het algemeen geldt dat de huidige situatie positief wordt herbestemd en er geen onaanvaardbare situaties in het plangebied aanwezig mogen zijn.

Door de aanwezigheid van een risicobron, onderscheiden in een stationaire risicobron en transport van gevaarlijke stoffen via een buisleiding, is er een bepaald extern veiligheidsrisico aanwezig. Deze risico's moeten bij het gemeentebestuur en bij de hulpdiensten (brandweer) bekend zijn. De aanwezige risico's kunnen bestuurlijk aanvaardbaar worden geacht.

Hierna is op basis van het Bevi invulling gegeven aan de verschillende verplichte onderdelen die ten minste in de verantwoording aan de orde moeten komen. De gemeente heeft de vrijheid om de verantwoording aan te vullen, mits geen tekort wordt gedaan aan de verplichte onderdelen van de verantwoording, zoals hierna is aangegeven.

Het groepsrisico dient op grond van artikel 13 van het Bevi te worden verantwoord indien binnen het invloedsgebied van de risicobron de bouw of vestiging van (beperkt) kwetsbare objecten zijn of worden toegelaten.

De dichtheid van de bevolking is bij het LPG-tankstation vermeld in bijlage 1. Door de vaststelling van het plan neemt het groepsrisico niet toe.

De hoogte van het groepsrisico bij het LPG-tankstation is vermeld in bijlage 1 van dit rapport. Conclusie ervan is dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.

De maatregelen die zijn getroffen waardoor het groepsrisico zoveel mogelijk wordt beperkt is in de omgevingsvergunning van het LPG-tankstation vastgelegd. Zo is de doorzet van LPG beperkt tot maximaal 500 m³ per jaar. Verder gelden de maatregelen die zijn vastgelegd in het Besluit LPG-tankstations milieubeheer.

In de toekomst zullen de veiligheidmaatregelen die in het Convanant LPG-autogas zijn afgesproken in de omgevingsvergunning (Milieu) worden vastgelegd, waardoor het groepsrisico zal afnemen, zie bijlage 1 van dit rapport.

Maatregelen in het plan om het groepsrisico verder te beperken zijn niet genomen, omdat er geen knelpunten zijn. Evenmin zijn er voornemens om maatregelen te treffen om het groepsrisico te verlagen of dat er in de nabije toekomst nog maatregelen worden getroffen om het groepsrisico te verlagen. Ook heeft er geen afweging plaatsgevonden om de voor- en nadelen af te wegen omdat er geen nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied worden toegelaten.

6.4 Advies HVD (regionale brandweer)

Op grond van artikel 13, derde lid van het Bevi, dient voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan advies te worden gevraagd aan het bestuur van de regionale brandweer van de Hulpverleningsdienst Drenthe (HVD).

De HVD adviseert over de zelfredzaamheid en de mogelijkheid voor de bestrijding van een ramp alsmede over de bereikbaarheid van het gebied waar zich een ramp kan voordoen.

Ten aanzien van het transport van aardgas via de aardgasbuisleiding geldt in dit geval geen groepsrisicoverantwoording en hoeft de HVD daaromtrent niet om advies te worden gevraagd.

In de toelichting van het bestemmingsplan dient te worden vermeld wat met het advies van de HVD wordt gedaan. Wanneer van het advies wordt afgeweken dient dit eveneens te worden gemotiveerd.

6.5 Advies en regels bestemmingsplan Nieuw Weerdinge

6.5.1 LPG-tankstation

Voor het LPG-tankstation geldt dat ten minste moet worden voldaan aan de wettelijke norm van het Bevi. Dit wil o.a zeggen dat:

- binnen de veiligheidzone-LPG geen nieuwe kwetsbare en beperkte kwetsbare objecten mogen worden toegestaan.

Het plaatsgebonden risico 10^{-6} (veiligheidszone-LPG) geldt bij LPG-tankstations voor: het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en het LPG-aflevertuig.

6.5.2 Buisleidingen

De nabij dit plan aanwezige buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen (aardgas) onder hoge druk groter dan 16 bar moeten ten minste voldoen aan de wettelijke norm van het Bevi.

6.5.3 Verbeelding bestemmingsplan

De ruimtelijk relevante gegevens worden op de verbeelding geplaatst, zo worden de voor externe veiligheid van belang zijnde veiligheidszones-LPG op de verbeelding aangegeven.

Inrichtingen

Van het LPG-tankstation worden de PR 10^{-6} contouren op de verbeelding als veiligheidszone-LPG weergegeven.

Hoogspanningsleiding

De ligging van de hoogspanningsleiding (110 kV) dient op de verbeelding te worden weergegeven met de daarbij behorende zakelijk rechtzone. De grootte van die zone is op te vragen bij de beheerder van de leiding.

Er geldt een indicatieve zone van 50 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze zone dient in verband met gezondheidsaspecten in de regels te worden vastgelegd, dat hierbinnen geen objecten kunnen worden gerealiseerd die bestemd zijn voor het langdurig verblijf van kinderen en ouderen (bejaarden).

Bijlage 1: LPG groepsrisico berekeningen (LPG-rekentool)

Bijlage 2: QRA buisleiding N-522-49

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

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 tankwaggen) 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: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Basis Gegevens

Project

GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Locatie LPG-tankstation

Straat	Weedingerkanaal NZ
Huisnummer	231
Postcode	7831HS

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	steunpunt EV provincie Drenthe
Naam persoon	Kerstin Probst
Telefoonnummer	0627593484
Datum berekening	2011-11-24

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Nee
--	-----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

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 m ³ of 40 m ³ ?	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	10-50m
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 m ³ , 1000 m ³ of 1.500 m ³ ?	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: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

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? :

Ja

6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:

5 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7	16.8	8.4	16.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	4	20	20	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
agrisch bedrijf nr. 226			5	2
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
Totaal			33.4	18.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5	12	6	12
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2	10	10	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
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			5	2
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
Totaal			21	14

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	11	26.4	13.2	26.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3	15	15	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
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			5	2
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
Totaal			33.2	28.4

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7	16.8	8.4	16.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	6	30	30	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
agrisch bedrijf nr. 226			5	2
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
Totaal			43.4	18.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5	12	6	12
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	450	15	15	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
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			5	2
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			5	2
Totaal			31	16

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	9	21.6	10.8	21.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3	15	15	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
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
Totaal			25.8	21.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Resultaat REVI2004

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

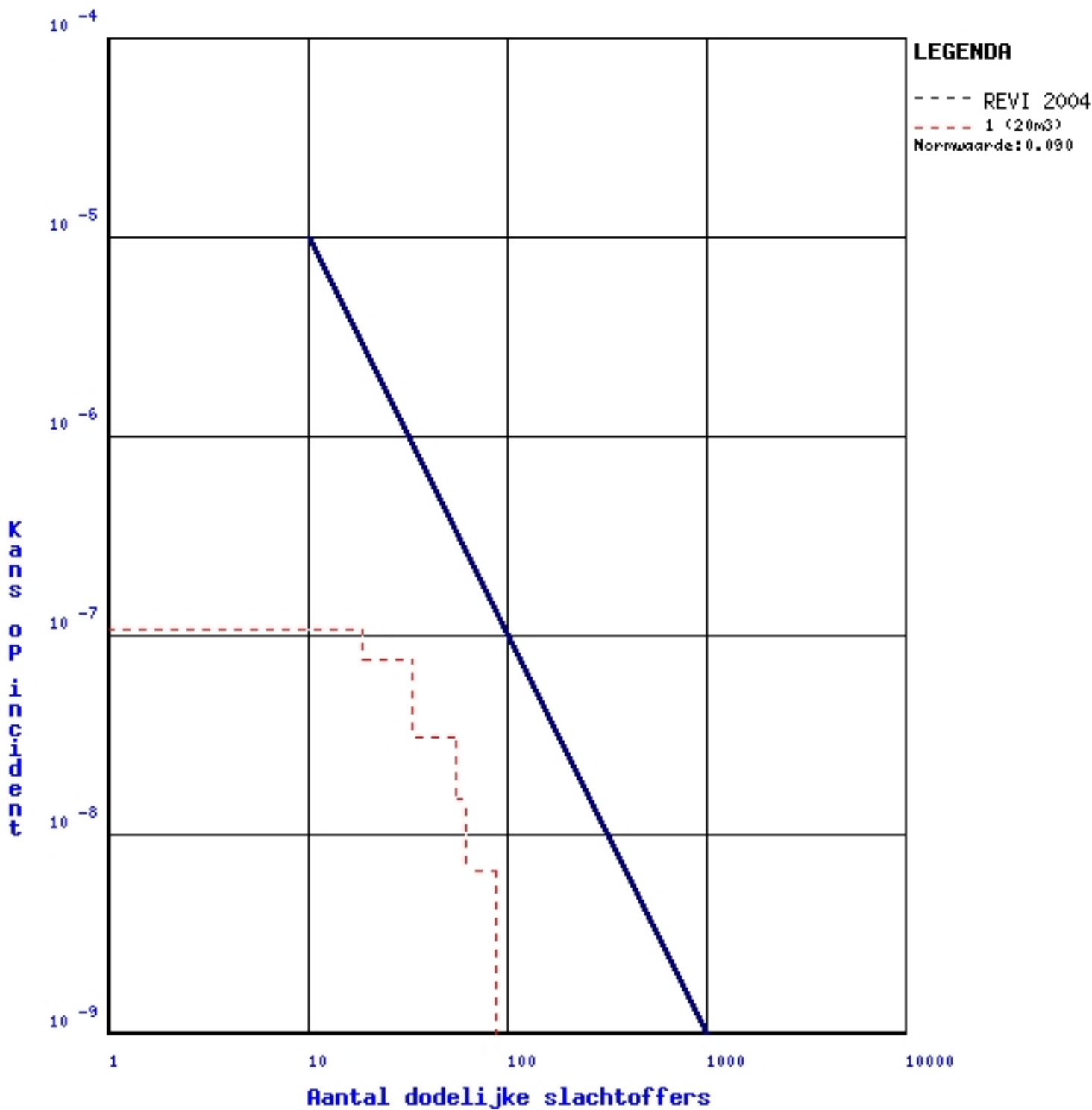
	dag	nacht
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	33.4	18.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	54.4	32.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	87.6	61.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1 **consoliderend bestemmingsplan**
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4



LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

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

Kwantitatieve Risicoanalyse QRA Nieuw Weerdinge

Door:
Henk Zwiers
24-09-2013

Samenvatting

Actualisatie bestemmingsplan Nieuw Weerdinge gemeente Emmen.

Inhoud

Samenvatting.....	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen.....	6
2.3 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico.....	10
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-522-49 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor N-522-50 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
4 Groepsrisico screening	12
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-522-49 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-522-50 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
5 FN curves.....	14
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor N-522-49 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1680.00 en stationing 2680.00	14
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor N-522-50 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00.....	14
6 Conclusies.....	15
7 Referenties.....	16

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen BevB aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
<ul style="list-style-type: none"> naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb) naam en adres van de opsteller van de QRA 		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
<ul style="list-style-type: none"> rekenpakket met versienummer parameterbestand met versienummer 		
Peildatum QRA	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> datum van de berekening datum van aanmaak van de buisleidinggegevens 		Ja Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> naam buisleiding diameter druk eventuele mitigerende maatregelen 		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> leiding noordpijl en schaalindicatie 		Ja Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10^{-6}-contour en het invloedsgebied 		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10^{-9} per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 24-09-2013.

Dit project is opgeslagen onder de naam \\prov.drenthe.local\data\Gebruikers\Henkz\Documents\STEUNPUNT PROVINCIE\Emmen\Nieuw Weerdinge\NieuwWeerdinge.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 24-09-2013.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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.

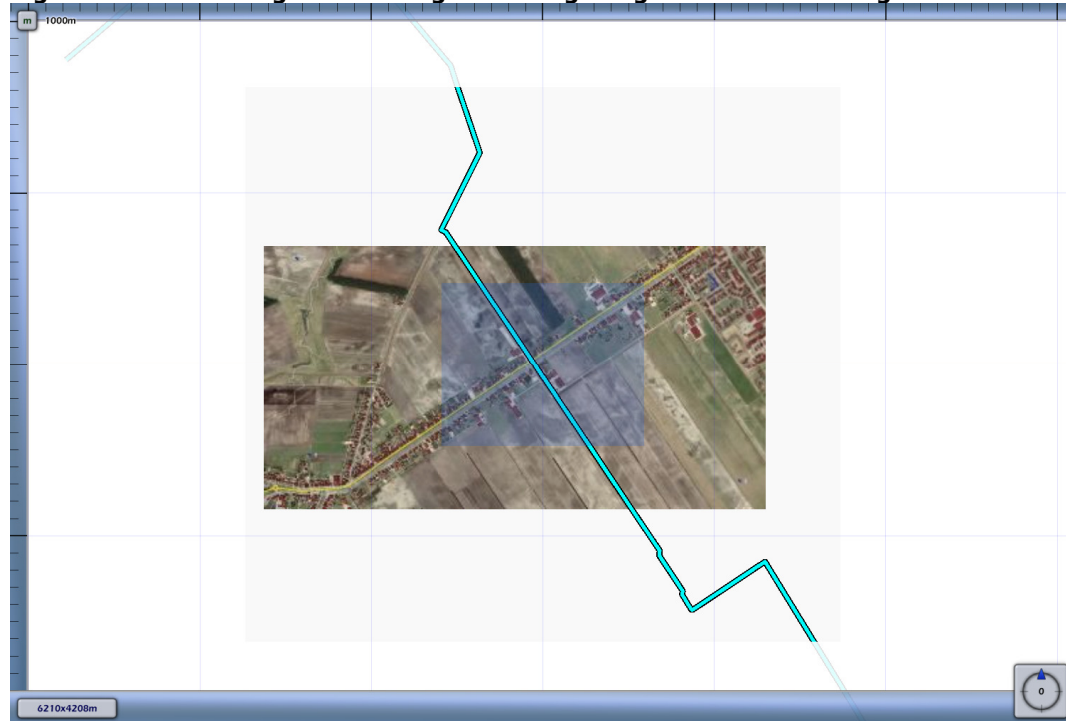
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V.	N-522-49	168.30	40.00	24-09-2013



Nederlandse Gasunie				
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.00	40.00	24-09-2013

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

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 verstreken is	

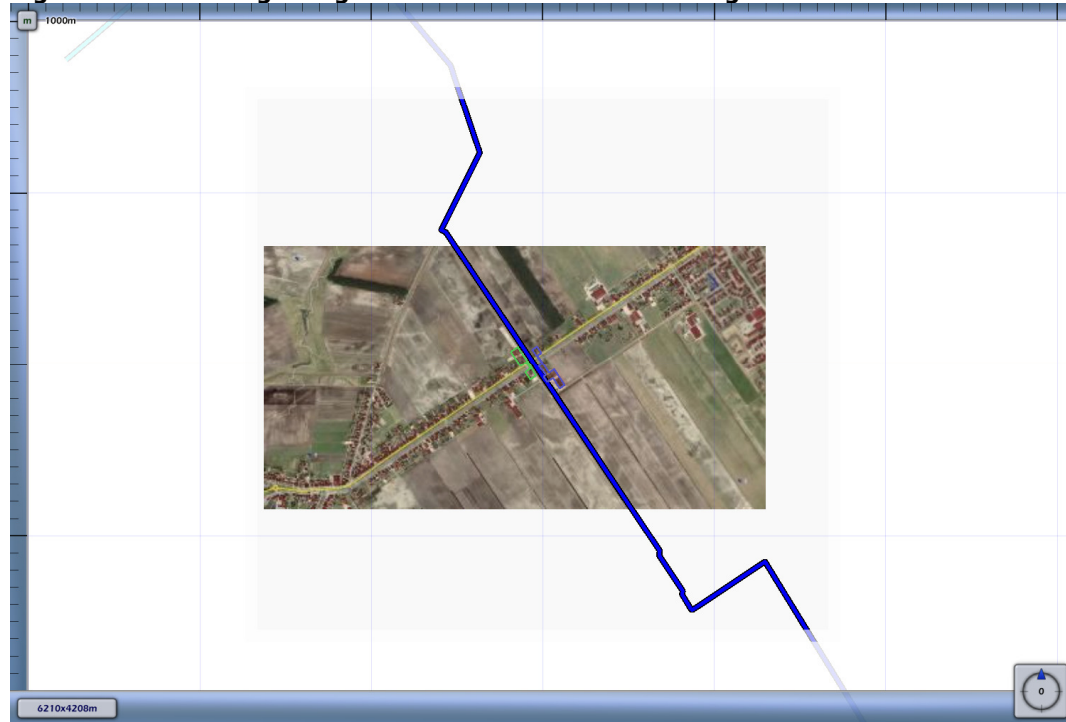
De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
N-522-50	striktere begeleiding van werkzaamheden	37368.860	37425.360

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Oostelijke ligging	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen/werken	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Westelijke ligging	Wonen	22.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
wonen/werken	Werken	17.0		Toevoegen Nieuwe	

				Populatie	
Wonen/werken	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

Populatiebestanden

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

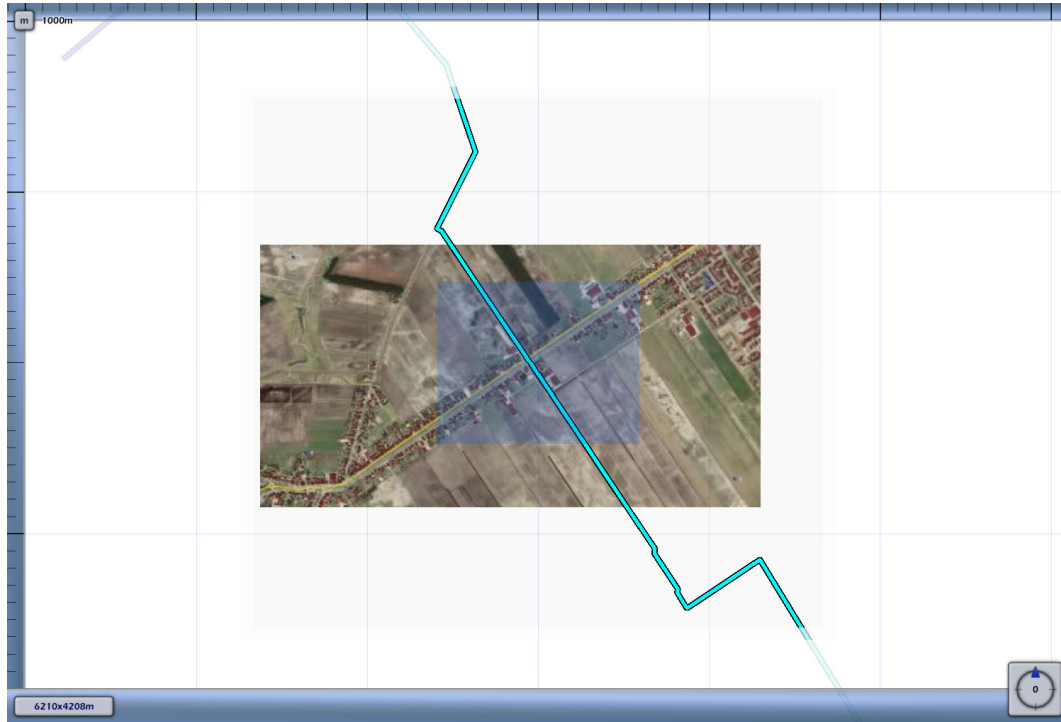
3 Plaatsgebonden risico

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.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor N-522-49 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor N-522-50 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.

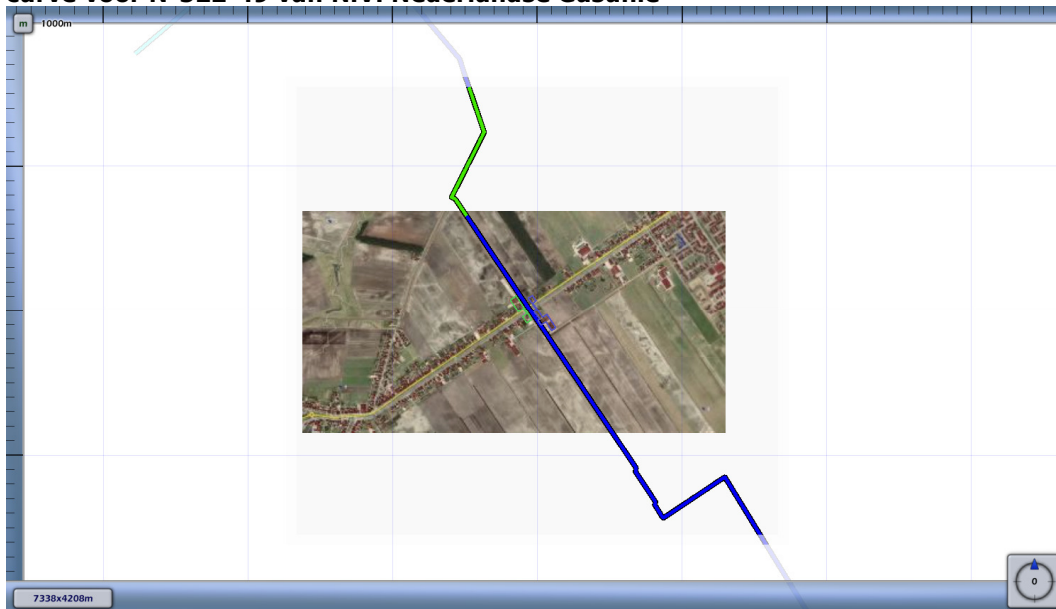
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor N-522-49 van N.V. Nederlandse Gasunie



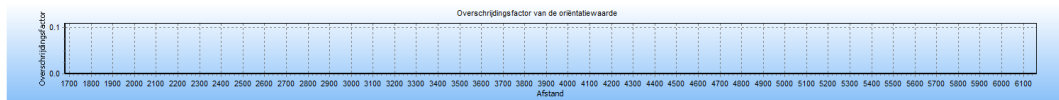
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1680.00 en stationing 2680.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-522-49 van N.V. Nederlandse Gasunie



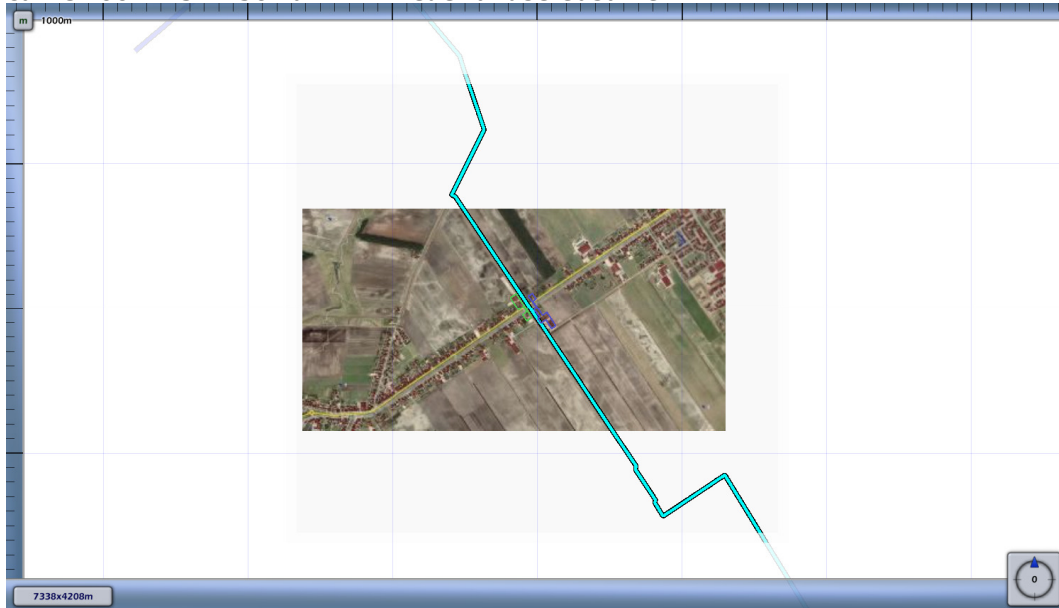
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor N-522-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

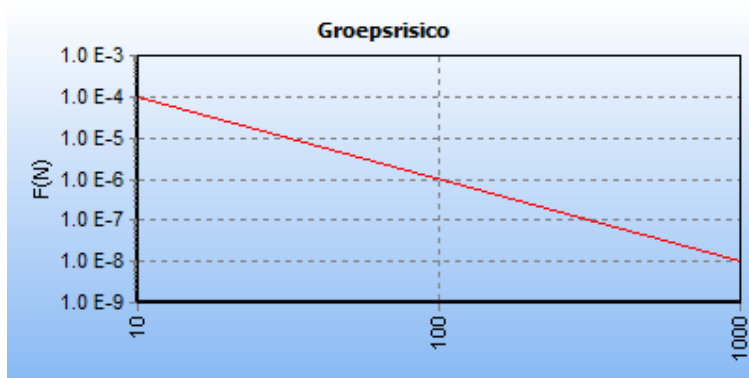
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor N-522-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen 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 N-522-49 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1680.00 en stationing 2680.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor N-522-50 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



6 Conclusies

Zie rapportage EV-Advies Nieuw Weerdinge

7 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] 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.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.