

Externe veiligheid; QRA en verantwoording groepsrisico De Hoogt-III, Loon-op-Zand

projectnr. 0246342.00
revisie 03
14 mei 2012

Opdrachtgever

E.B.M. b.v.
Loon op Zand

datum vrijgave
14 mei 2012

beschrijving revisie 03
Nieuwe GR-curve i.v.m. uitbreiden bouwvlak

goedkeuring
R. Wolf

vrijgave
J. Jennen

Projectgroep bestaande uit:

Joris Jennen
Albert Kobus
Robbert Wolf

Datum van uitgave:

14 mei 2012

Contactadres:

Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2012

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

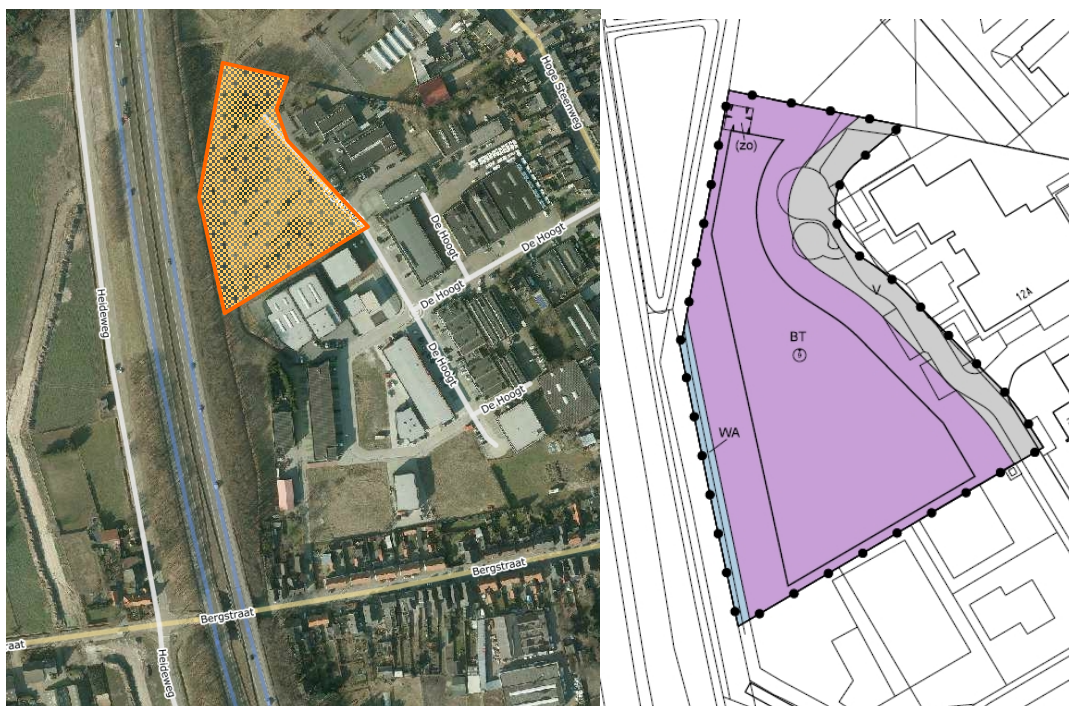
Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Achtergrond externe veiligheid.....	3
2.1	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	3
2.2	Juridisch kader.....	4
3	Kwantitatieve beschouwing externe veiligheid	6
3.1	Inleiding.....	6
3.2	QRA provinciale weg N261.....	6
3.2.1	<i>Invoergegevens huidig onderzoek.....</i>	<i>6</i>
3.2.2	<i>Resultaten</i>	<i>6</i>
3.2.3	<i>Conclusie.....</i>	<i>7</i>
3.3	QRA hogedrukaardgastransportleiding.....	7
3.3.1	<i>Uitgangspunten.....</i>	<i>7</i>
3.3.2	<i>Resultaten</i>	<i>8</i>
4	Verantwoording van het groepsrisico	9
4.1	Inleiding.....	9
4.2	Uitgangssituatie.....	10
4.2.1	<i>Risicobronnen</i>	<i>10</i>
4.2.2	<i>Maatgevende scenario's.....</i>	<i>10</i>
4.2.3	<i>Personendichtheid</i>	<i>10</i>
4.3	Omvang van het groepsrisico.....	11
4.4	Bestrijdbaarheid en hulpverlening.....	11
4.5	Zelfredzaamheid	11
4.6	Risico- en effectreducerende maatregelen	12
5	Samenvatting.....	13
6	Literatuur	14
	Bijlage 1: Brief Brandweer Midden- en West-Brabant, 7 november 2011.....	
	Bijlage 2: Rapport QRA aardgastransportleiding, J. Kieboom, 23 december 2010	
	Bijlage 3: QRA N261 input RBM-model.....	

1 Inleiding

De Koster Makelaars is voornemens het bedrijventerrein De Hoogt te Loon op Zand verder te ontwikkelen onder de naam "De Hoogt III". Figuur 1.1 geeft de ligging van het plangebied, alsmede een uitsnede van de verbeelding van het voorontwerpbestemmingsplan. In het voorontwerpbestemmingsplan zijn de gronden aangewezen als *bedrijfsdoeleinden*. Het huidige bestemmingsplan (De Hoogt II uit 2005) bevat voor deze kavels de bestemmingen *groenvoorziening* en *verkeersdoeleinden*.



Figuur 1.1 Links: ligging plangebied in Loon op Zand (bron kaart: Cyclomedia). Rechts: uitsnede verbeelding. (Het bouwvlak zal, anders dan in deze figuur, het gehele bestemmingsvlak omvatten.)

Voor dit onderzoek is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA's) uitgevoerd voor de N261 (Midden-Brabantweg). Tevens is in opdracht van de gemeente Loon op Zand in eerdere instantie ook een berekening uitgevoerd voor de hogedrukaardgastransportleiding van Northern Petroleum Netherlands B.V. In tweede instantie zijn de elementen voor de verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt, mede op basis van het advies van de Veiligheidsregio [2].

In hoofdstuk 2 is een overzicht van het toepasselijk beleidskader gegeven. Hoofdstuk 3 bevat een weergave van de resultaten van beide QRA's. Hoofdstuk 5 bevat de elementen van de verantwoording van het groepsrisico. In hoofdstuk 6 tenslotte zijn alle elementen samengevat.

2 Achtergrond externe veiligheid

In dit hoofdstuk gaan we in op de achtergrond van externe veiligheid. Allereerst gaan we in op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico, welke de basis vormen van het externeveiligheidsbeleid. Vervolgens bespreken we de juridische achtergrond.

2.1 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

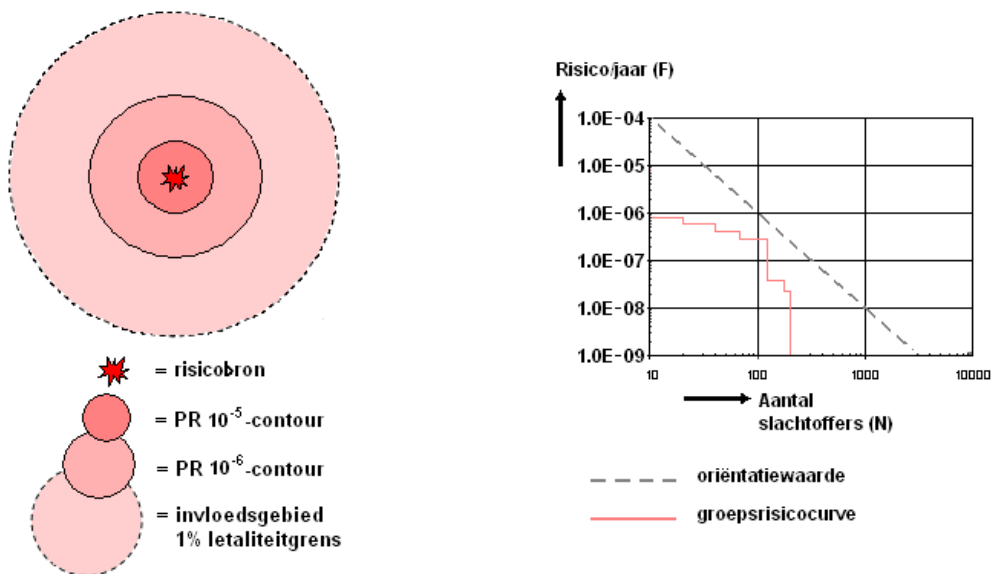
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes, zoals spoorwegen of buisleidingen. Bij externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N), de fN -curve. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt doorgaans begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald), ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.



Figuur 2.1. Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoording van het groepsrisico

Het juridisch kader voor externe veiligheid spreekt van een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat de omvang en toename van het groepsrisico als gevolg van planologische keuzes moeten worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In de relevante wettelijke besluiten zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen, welke in de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (Min. VROM, 2007) zijn uitgewerkt.

Het juridische kader gaat uit van enige verschillen tussen verantwoording bij bedrijven, transportroutes en transportleidingen voor gevaarlijke stoffen. De verantwoordingsplicht geldt voor transportroutes bij een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Voor bedrijven is de verantwoordingsplicht van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. Bij buisleidingen, zoals hogedrukaardgastransportleidingen, moet in principe bij ieder ruimtelijk plan binnen het invloedsgebied van de leiding verantwoording worden afgelegd.

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 2.2. Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

2.2 Juridisch kader

Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het beleid voor transportroutes staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), dat op termijn vervangen zal worden door het Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid). Voor buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden.

Besluit externe veiligheid buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb brengt het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen op dezelfde lijn als het beleid voor inrichtingen en vervoer van gevaarlijke stoffen. Hier geldt eveneens een grenswaarde en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico alsmede een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico voor het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening. Voor de verantwoordingsplicht is een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden. Een bestemmingsplan geeft de ligging weer van de in het plangebied aanwezige buisleidingen alsmede de daarbij behorende belemmeringenstrook ten behoeve van het onderhoud van de buisleiding. De belemmeringenstrook bedraagt ten minste vijf meter aan weerszijden van een buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt sinds jaar en dag plaats via het spoor, over de weg en het water. Knelpunt hierbij is dat er geen plafond bestaat voor de omvang en samenstelling van dit vervoer. Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor de ruimtelijke ordening. Het beleid achter het landelijke Basisnet is dat een plafond vastgesteld wordt voor dit vervoer van gevaarlijke stoffen. Het Basisnet zal onderdeel uitmaken van het wettelijke kader van het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (BTEV) dat eind 2008 als ambtelijk concept is gepubliceerd, maar nog geen vastgesteld beleid is.

Plasbrandaandachtsgebied

Met de komst van het Basisnet en het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' wordt ook een nieuw toetsingselement toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied. Uitgaande van deze komende wetgeving betreft dit een strook van 30 meter, gemeten vanaf de buitenzijde van het buitenste spoor. Het plasbrandaandachtsgebied wordt geen zone waarbinnen verboden gaan geleden zoals bij het plaatsgebonden risico. Binnen dit gebied moet onderzocht worden hoe schade en letsel ten gevolge van de warmte van een plasbrand beheerst kan worden

Wijziging 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen'

In de wijziging van de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (CRvgs), gepubliceerd op 21 december 2009 in de Staatscourant, is ingespeeld op de ontwikkelingen rondom basisnet Weg en basisnet Water. De ontwikkelingen rondom Basisnet Spoor worden naar verwachting in een nieuwe wijziging van de cRvgs in de zomer van 2011 doorgevoerd. Veranderingen die vanwege de ontwikkelingen omtrent Basisnet Weg en Water zijn doorgevoerd, betreffen de volgende:

- § berekeningen van $PR 10^{-6}$ /jr.-contouren voor (rijks)wegen zijn niet meer nodig, aangezien veiligheidszones in bijlage 5 zijn gegeven die als plaatsvervangend voor de $PR 10^{-6}$ /jr.-contouren gelden;
- § bij vaarwegen is een onderscheid gemaakt tussen 'rode' en 'zwarte' vaarwegen afhankelijk van het type schip dat over deze vaarweg stoffen vervoert. In bijlage 6 is dit onderscheid gemaakt en tevens aangegeven welke transporthoeveelheden dienen te worden gehanteerd bij risicoberekeningen. Deze aantallen zijn zo gekozen dat ze geen $PR 10^{-6}$ /jr.-contour veroorzaken die buiten de vaarweg is gelegen. Vaarwegen die niet in de bijlage worden genoemd, hebben geen noemenswaardige risicocontouren;
- § Bij de berekening van het groepsrisico voor zowel Weg als Water dienen de getallen uit respectievelijk bijlage 5 en 6 te worden gebruikt. In het geval van de Weg wordt alleen nog gebruik gemaakt van de hoeveelheden LPG.

3 Kwantitatieve beschouwing externe veiligheid

3.1 Inleiding

Voor dit onderzoek is een groepsrisicoberekening uitgevoerd van de N261, met daarin verwerkt de plannen om kantoren te realiseren binnen bestemmingsplan De Hoogt III. Dit bestemmingsplan maakt de realisatie van een bedrijventerrein dat zich richt op lokale/regionale functies mogelijk. In de huidige fase is het gebied in gebruik als park. Dit betekent dat er een toename van de personendichtheid ten gevolge van het plan zal optreden.

Het plangebied ligt nabij twee risicobronnen:

- Vervoer gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N261, direct grenzend aan de westzijde;
- Transport van aardgas door hogedrukaardgastransportleiding (Northern Petroleum kenmerk: 52388-10" LoZ-WWN-6).

3.2 QRA provinciale weg N261

Bij de risicobeoordeling van de N261 is een eerder door Oranjewoud uitgevoerd onderzoek gebruikt. In dit onderzoek [6] is het groepsrisico tengevolge van de N261 reeds bestudeerd.

3.2.1 Invoergegevens huidig onderzoek

In het vorig project [6] zijn reeds modellen opgesteld. Uit het model, dat het groepsrisico ten gevolge van de N261 inzichtelijk maakt, is een uitsnede gemaakt van de relevante weggedeelten die zijn gesitueerd ter hoogte van het plangebied. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 500 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van circa 1.100 meter.

De in het oorspronkelijk onderzoek ingevoerde bevolking is ook in onderhavig onderzoek gebruikt.

Voor de nieuwe bestemming (bedrijven/kantoren) is uitgegaan van de maximale bestemmingsplancapaciteit. Dit houdt een volledige bebouwing van het bouwvlak in, waarbij sprake is van 3 bouwlagen (maximale bouwhoogte is 9 meter). Uitgaande van 1 werknemer per 30 m² b.v.o. op basis van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [5] levert dit een bevolking op van 673 personen. Hierbij wordt een aanwezigheid van 100 % in de dagperiode en 1 % in de nachtperiode verondersteld. Overigens wordt opgemerkt dat een dichtheid van 1 persoon per 100 m² voor de bestemming *bedrijventerrein* realistischer is; in dit onderzoek is een maximum aangehouden.

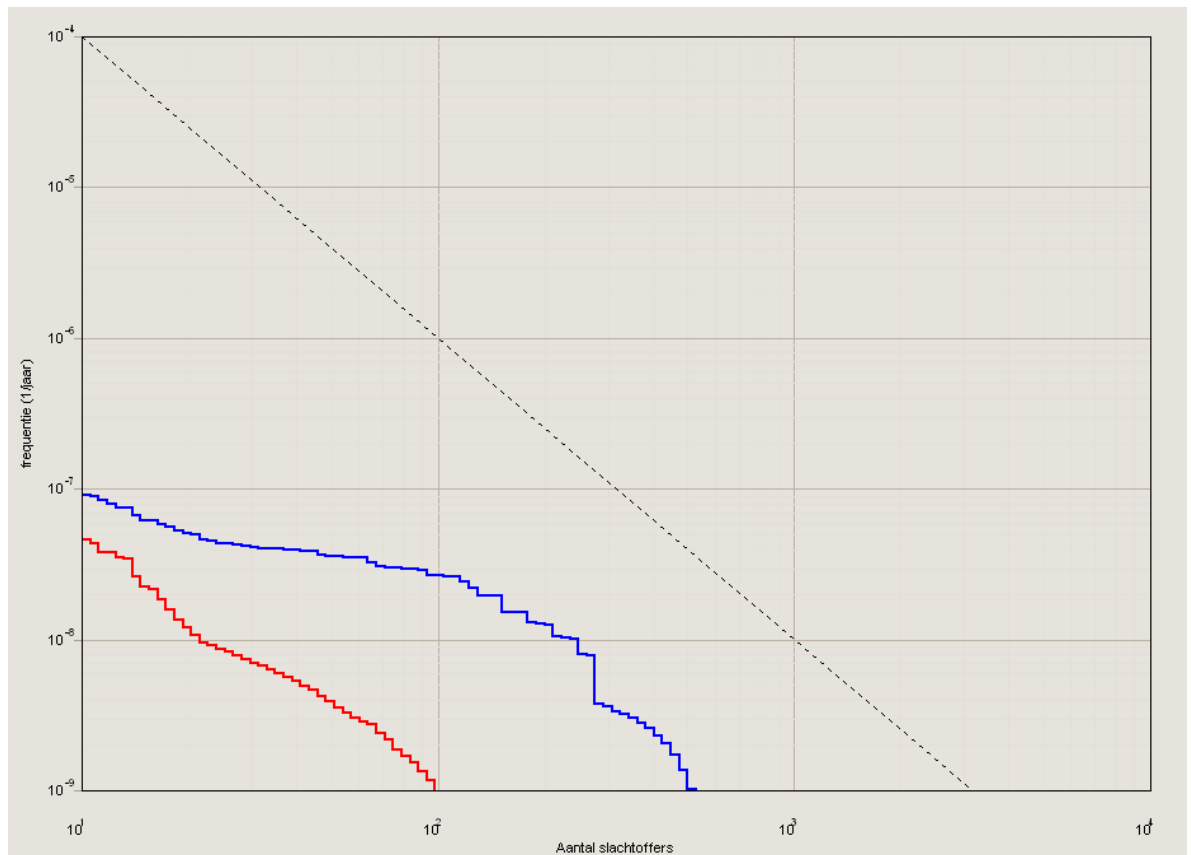
Er zijn twee scenario's berekend:

- Aangepaste weg (2.100 meter lengte) met de oorspronkelijke bevolking;
- Aangepaste weg (2.100 meter lengte) met de oorspronkelijke bevolking en het geprojecteerde nieuwe kantoor met 673 personen.

3.2.2 Resultaten

Getoond is een grafiek met daarin een tweetal groepsrisico curven:

- scenario 1: groepsrisico zonder nieuwe kantoren binnen bestemmingsplan De Hoogt III (rood);
- scenario 2: groepsrisico met nieuwe kantoren binnen bestemmingsplan De Hoogt III (blauw);



Figuur 3.1 Groepsrisico zonder (rood) en met kantoren (blauw) binnen bestemmingsplan De Hoogt III

3.2.3 Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat het groepsrisico toeneemt bij realisatie van de plannen om binnen bestemmingsplan De Hoogt III kantoren te realiseren. Voor beide scenario's geldt dat het maximale groepsrisico de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico is van toepassing.

3.3 QRA hogedrukaardgastransportleiding

Op ruim 100 meter van het plangebied, westelijk van de N261, ligt de aardgastransportleiding 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland B.V. Voor deze leiding, ter hoogte van de kern Loon op Zand, is in december 2010 een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld. De volledige QRA is opgenomen in bijlage 2. In deze paragraaf worden de uitgangspunten en resultaten samengevat.

3.3.1 Uitgangspunten

De volgende eigenschappen gelden voor de leiding.

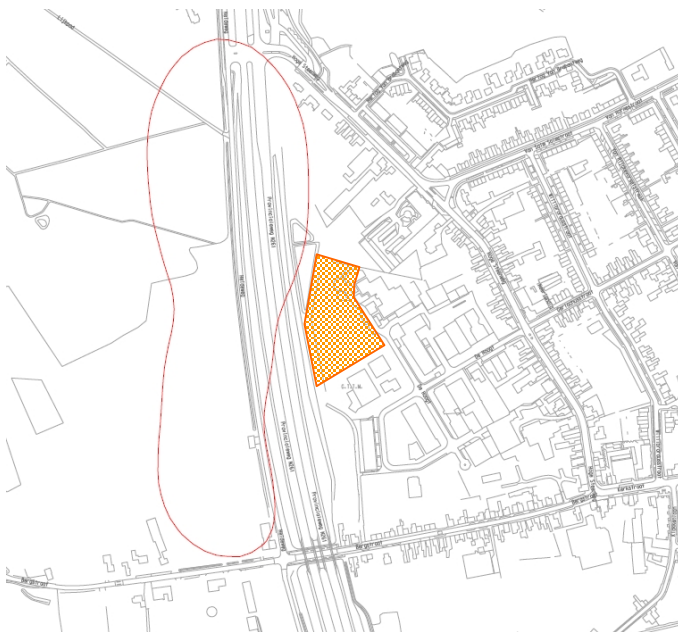
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [inch/mm]	Druk [bar]	Datum aangeleverde gegevens
Northern Petroleum Netherlands BV	2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding	10/273	95	07-12-2010

De gehanteerde bevolkingsdichtheid is weergegeven in bijlage 2.

3.3.2 Resultaten

Plaatsgebonden risico

Figuur 3.2 geeft de ligging van het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar weer. Deze contour reikt niet tot het plangebied.

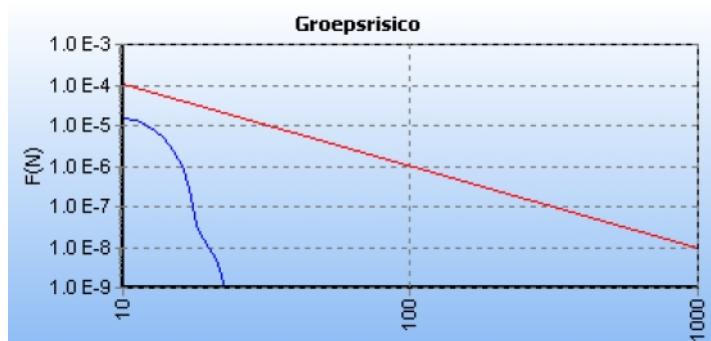


Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico (10^{-6} per jaar) als gevolg van de aardgastransportleiding ter hoogte van het plangebied

Uit het onderzoek is tevens gebleken dat aan de Bergstraat en Kerkstraat kwetsbare objecten zijn gelegen binnen de 10^{-6} -plaatsgebondenrisicocontour. Dit betekent dat maatregelen aan de leiding zullen worden genomen om het PR te beperken. Indien deze maatregelen een verlaging van de werkdruk inhouden dan zal hierdoor ook het PR ter hoogte van het plangebied beperkt worden.

Groepsrisico

In Figuur 3.3 is het groepsrisico weergegeven voor het traject ter hoogte van Loon op Zand. Het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde niet.



Figuur 3.3 Groepsrisico

De invloed van dit ruimtelijke plan is niet bij het onderzoek betrokken. Gezien de resultaten zoals gepresenteerd in Figuur 3.3 en de toevoeging van een beperkt deel van de in paragraaf 3.2 genoemde personen¹, mag een toename van het groepsrisico verwacht worden, maar zal de oriëntatiewaarde ook na voltooiing van de ontwikkeling niet worden overschreden.

¹ Het invloedsgebied van 164 meter overlapt slechts een gedeelte van het plangebied.

4 Verantwoording van het groepsrisico

Dit hoofdstuk bevat de uitwerking van de verantwoording van het groepsrisico. De informatie in dit hoofdstuk is, naast een eigen analyse van de situatie, gebaseerd op [1] en [6]. Tevens heeft de Brandweer Midden en West Brabant per brief d.d. 7 november 2011 advies uitgebracht [2].

4.1 Inleiding

Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRVGS) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) moet het bevoegd gezag verantwoording afleggen bij elk ruimtelijk plan binnen het invloedsgebied van een buisleiding en bij een toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde in geval van een transportroute voor gevaarlijke stoffen. Bij deze ontwikkeling is sprake van een toename van het groepsrisico voor de hogedrukaardgastransportleiding en N261.

In de verantwoordingsplicht komen de onderdelen aan de orde die in Tabel 4.1 genoemd zijn [5].

Tabel 4.1 Criteria verantwoordingsplicht [5]

Onderdeel
1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken risicobron - Functie-indeling - Gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie) - Verblijfsduurcorrecties - Verschil tussen bestaande en nieuwe situatie
2. De omvang van het groepsrisico - De omvang voor het van kracht worden van het besluit; - De omvang na het van kracht worden van het besluit; - De verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit; - De ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde
3. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de betrokken inrichting(en) en/of transportroute
4. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit
5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval - Pro-actie - Preventie - Preparatie - Repressie
6. De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de risicobron bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen
7. De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico
8. De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

Ondanks maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit volledig weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan. Het bevoegd gezag dient verantwoording af te leggen voor dit restrisico.

4.2 Uitgangssituatie

4.2.1 Risicobronnen

De twee risicobronnen die relevant zijn voor de verantwoording van het groepsrisico zijn de Midden-Brabantweg (A261/N261) en de aardgastransportleiding van Northern Petroleum Netherlands B.V. Voor nadere informatie over de risicobronnen wordt verwezen naar de respectievelijke risicoanalyses.

Inrichtingen die volgens het Besluit externe veiligheid inrichtingen een risico voor de omgeving kunnen vormen zijn conform de regels uitgesloten.

4.2.2 Maatgevende scenario's

In Tabel 4.2 is een overzicht van maatgevende scenario's gegeven.

Tabel 4.2 Maatgevende scenario's ten behoeve van de verantwoording van het groepsrisico

bron	stofcategorie	maatgevend scenario	effectafstand (1% letaal) [m]	Gevolgen
N261	brandbare vloeistoffen	plasbrand	60	doden gewonden (eerstegraads brandwonden)
	brandbaar gas	BLEVE ²	325	doden secundaire branden instorting, zware schade
	toxische stoffen	toxisch	> 4.000	doden gewonden (inademing)
leiding	brandbaar gas	fakkelbrand	180	doden gewonden (eerstegraads brandwonden)

4.2.3 Personendichtheid

Voor een beschouwing van de personendichtheid is het gebied binnen het invloedsgebied van de risicobron van belang. Het invloedsgebied wordt bepaald door de 1%-letaliteitsgrens. Voor de N261 bedraagt het invloedsgebied 325 meter³ (maatgevende stofcategorie GF3) en voor de aardgastransportleiding 164 meter.

De westzijde van de beide risicobronnen wordt gekenmerkt door agrarisch gebied en bos. Alleen langs de Bergstraat zijn enkele boerderijen gevestigd. De personendichtheid voor dit deel van de invloedsgebieden is 1-5 personen per hectare [3, 5].

Aan de oostzijde van de N261 is de kern Loon op Zand gelegen. Direct ten oosten van de weg wordt de bebouwing binnen het invloedsgebied primair bepaald door het bedrijventerrein De Hoogt. De Hoogt is een kleinschalig bedrijventerrein met meest laagbouw en opslaghallen. Conservatief kan daarvoor een personendichtheid van 40 personen per hectare voor worden aangehouden [3, 5].

² Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion: een brand onder een ketelwagen met brandbare gassen leidt tot een explosie, met een drukgolf en extreme hittestraling tot gevolg.

³ In de in concept verschenen Handreiking Risicoanalyse Transport [8] is het invloedsgebied gesteld op 355 meter. Voor deze verantwoording heeft dat geen invloed.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bevolkingsinvoer in de risicoberekeningsmodellen wordt verwezen naar de respectievelijke rapportages.

De nieuwe ontwikkeling krijgt primair de bestemming *bedrijventerrein (BT)*. De maximale bouwhoogte bedraagt 9 meter. Volgens de regels dient minimaal 50% van het perceel bebouwd te zijn. In de QRA voor de Midden-Brabantweg is rekening gehouden met maximaal 647 personen (1 persoon per 30 m² b.v.o. voor een 'kantoorachtig' bedrijf). Aangenomen mag worden dat dit een (zeer) conservatieve aanname is op basis van theoretische aannames: verwacht mag worden dat het gebouw maximaal twee bouwlagen zal bevatten en het aantal werknemers meer in de buurt van 1 persoon per 100 m² ligt [4].

4.3 Omvang van het groepsrisico

Bij beide risicobronnen blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Voor een nadere beschouwing van de omvang van het groepsrisico wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

Opgemerkt wordt dat het groepsrisico van de hogedrukaardgastransportleiding in de nabije toekomst zal worden gereduceerd. Een tweetal woningen aan de Bergstraat is gelegen in de plaatsgebondenrisicocontour van 10⁻⁶ per jaar, waardoor de leidingbeheerder verplicht is risicoreducerende maatregelen te treffen. Dit zal naar alle waarschijnlijkheid tevens een positief effect hebben op het groepsrisico ter hoogte van het plangebied.

4.4 Bestrijdbaarheid en hulpverlening

Uit informatie van de Veiligheidsregio [2] blijkt dat de opkomsttijd voldoet aan de eigen normen. Wel dient rekening gehouden te worden met de lokale specifieke infrastructuur. Het plangebied en het relevante deel van de N261 (oostzijde) zijn voor de brandweer slechts bereikbaar via De Hoogt, een doodlopende straat. Het Lijkpad lijkt onvoldoende geschikt voor zwaar materieel. De westzijde van de N261 kan tweezijdig bereikt worden via de Heideweg.

In geval van een incident bij de aardgasleiding zal over het algemeen besloten worden niet te blussen, in verband met de risico's voor het brandweerpersoneel. Bereikbaarheid is daarom minder van belang.

De brandweer geeft aan in het eerste uur voldoende materieel voor de beschreven scenario's te kunnen inzetten. In en nabij het plangebied zijn twee Nortonputten aanwezig; wel wordt geadviseerd de bluswatercapaciteit te vergroten (zie paragraaf 4.6).

4.5 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid wordt bepaald door aan aantal eigenschappen:

- het maatgevend scenario;
- de functie en de aard van het object;
- de inrichting van de omgeving.

Afhankelijk van het scenario kan zowel schuilen als vluchten de juiste actie zijn. Voor een dreigende 'warme' BLEVE van een tankwagen zal tegenwoordig, door toepassing van een hittewerende voorziening aan de tankwagen, in de meeste gevallen nog voldoende tijd voor ontvluchting aanwezig zijn. In geval van een zogenaamde 'koude' BLEVE is er geen vooraankondiging.

De bestemming *Bedrijventerrein* impliceert dat verwacht mag worden dat de gebruikers van het gebouw gemiddeld tot goed mobiel zijn en in staat zijn zelfstandig het gebied te verlaten. In die zin zijn geen knelpunten te verwachten.

Het plangebied sluit aan op twee wegen: De Hoogt en het Lijkpad. Ook kan gebruik gemaakt worden van het perceel aan de Hoge Steenweg 85. Hierop wordt in paragraaf 4.6 nader in gegaan.

Het plangebied valt binnen de dekking van het Waarschuwing- en alarmeringssysteem (WAS) van Loon op Zand. De gemeente Loon op Zand heeft tevens een Risicocommunicatieplan, waarbij wordt aangesloten.

4.6 Risico- en effectreducerende maatregelen

Diverse risicoreducerende maatregelen zijn mogelijk. Opgemerkt wordt dat slechts een beperkt deel hiervan kan worden afgedwongen via regels in het bestemmingsplan.

Bronmaatregelen

In de nabije toekomst zullen bronmaatregelen aan de hogedrukaardgastransportleiding worden getroffen. Bronmaatregelen aan de N261 zijn niet realistisch. Wel kan rekening worden gehouden met de reeds getroffen bronmaatregelen aan lpg-tankwagens; met name hittewerende voorziening levert een sterke risicoreductie op. Uit informatie blijkt dat in de praktijk het gehele Nederlandse wagenpark voorzien is van hittewerende voorziening.

Overdrachtsmaatregelen

De brandweer heeft aangegeven onvoldoende primaire en secundaire blusvoorzieningen ter beschikking te hebben. Geadviseerd wordt een primaire bluscapaciteit van ten minste 30 m³/uur te garanderen, door brandkranen op ten hoogste 80 meter onderlinge afstand. Hiervoor kan in overleg met Brandweer cluster Dongen, Waalwijk en Loon op Zand een plan van aanpak worden opgesteld.

Andere overdrachtsmaatregelen zijn niet zinvol, aangezien de meest maatgevende scenario's zich niet makkelijk laten tegenhouden. Een sloot of walletje langs de snelweg kan wel de kans op slachtoffers door een plasbrand verminderen.

Ruimtelijke maatregelen

Gezien de beperkte omvang van het perceel en de reeds beperkte maximale bouwhoogte is een beperking van de personendichtheid niet te voorzien.

De gemeente geeft aan (ernaar te streven) het plan tweezijdig te zullen ontsluiten. Hiervoor kunnen maatregelen aan de infrastructuur worden getroffen, bijvoorbeeld door te zorgen voor een onbelemmerde doorgang van de Hoge Steenweg naar het Lijkpad, en deze zo nodig geschikt te maken voor zwaar materieel. Deze doorgang kan dan ook voor ontvluchting/ontruiming worden gebruikt. Ook kunnen afspraken worden gemaakt over toegang tot het perceel aan de Hoge Steenweg 85, zodat via dat perceel eventueel hulpverlening en ontvluchting kan plaatsvinden.

Bouwkundige maatregelen

Aangeraden wordt in afstemming met de toekomstige gebruiker afspraken te maken over bouwkundige maatregelen. Hiervoor verwijzen wij naar de Catalogus Bouwkundige Maatregelen [4].

5 Samenvatting

In het plangebied wordt de uitbreiding van het bedrijventerrein De Hoogt te Loon op Zand met bedrijven of kantoren mogelijk gemaakt. Nabij het plangebied zijn twee risicobronnen gelegen: de rijksweg N261/A261 (Midden-Brabantweg) en een hogedrukaardgastransportleiding. Uit QRA's voor beide bronnen blijkt dat het plaatsgebonden risico geen knelpunt oplevert, en dat voor beide risicobronnen geldt dat het groepsrisico stijgt, maar de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.

Dit document bevat tevens de elementen voor de verantwoording van het groepsrisico. De volgende maatregelen kunnen worden overwogen om het risico te reduceren:

- zorgen voor tweezijdige ontsluiting door het verbeteren van de lokale infrastructuur ten behoeve van hulpverlening en ontluchting;
- opstellen plan van aanpak vergroten bluswatercapaciteit;
- afstemmen met de architect over bouwkundige maatregelen.

6 Literatuur

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Kieboom, J., 2010 | <i>Kwantitatieve Risicoanalyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding kern "Loon op Zand".</i> |
| 2 | Killaars, H., 2011 | <i>Bestemmingsplan Hoogt III Loon op Zand.</i> Brandweer Midden en West Brabant (Tilburg). Brief d.d. 7 november. |
| 3 | Ministerie van VROM, 2003 | <i>Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1; Deel 6: Aanwezigheidsgegevens.</i> I.s.m. Ministeries van SZW, BZK en V&W. 's-Gravenhage. |
| 4 | Oranjewoud, 2010 | <i>Bouwkundige maatregelen externe veiligheid; een eerste aanzet voor een catalogus.</i> Projnr. 183187, rev. 5.3. |
| 5 | Oranjewoud/Save, 2007 | <i>Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico.</i> I.o.v. Ministerie van VROM en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. 's-Gravenhage. |
| 6 | Oranjewoud/Save, 2010 | <i>Rapportage Externe Veiligheid N261; Ombouw naar een regionale stroomweg.</i> Projectnr. 217987, revisie 3. |
| 7 | Palm H., M. Ubink, C. Ruigrok, R. Demmers, 2007 | <i>Beleidsvrije marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor voor de middellange termijn; Actualisatie beleidsvrije prognose uit 2003.</i> ProRail Spoorontwikkeling. Versie 1.8, 25 juli 2007 |
| 8 | Tiemessen, G., J. Heitink en R. Wolf, 2011 | <i>Handreiking Risicoanalyse Transport.</i> Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat). Concept (gepubliceerd), versie 1 november 2011. |

Bijlage 1: Brief Brandweer Midden- en West-Brabant, 7 november 2011

BRANDWEER

Gemeente Loon op Zand
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 7
5170 AA Kaatsheuvel

Concern Brandweertaken
Afdeling Risicobeheersing
Tramsingel 71
Breda
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
telefoon (076) 529 66 00
fax (076) 520 24 09

VERZONDEN 07 NOV. 2011

Datum	2 november 2011	Behandeld door	Ing. H. Killaars
Onze referentie	U11.000729/HKWKU	Telefoon	076 529 67 78
Uw referentie		E-mail	harry.killaars@brandweermwb.nl
Uw brief van	Mail van 19 september	Onderwerp	Bestemmingsplan Hoogt III Loon op Zand

Geacht college,

Naar aanleiding van uw adviesaanvraag betreffende het bestemmingsplan Hoogt III te Loon op Zand-treft u hierbij aan het advies van Brandweer Midden en West Brabant, inzake artikel 4.3 van de circulaire RNVGS en art. 12 van het Bevb.

Inleiding

In het plangebied zijn diverse invloedsgebieden gelegen van risicovolle activiteiten of gelegen binnen het invloedsgebied van de Infrastructuur (RNVGS) en een Buisleiding. Derhalve is een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.



ONTVANGEN 06 NOV. 2011

GEMEENTE LOON OP ZAND

2011.12126

Afdeling:

RO

OVB: Ja/Nee

BRANDWEER

Risicoprofiel en scenario's

Gezien de afstand tot de transportassen (autowegen en buisleidingen) en Bevi inrichtingen, dient er voor het plangebied rekening te worden gehouden met de navolgende scenario's.

1. (plas)Brand
2. Gaswolkexplosie
3. Toxische wolk

Brand

Op de wegen en bij de buisleidingen kan brand ontstaan.

Bij een ongeval met een brandbare vloeistof op de autoweg kan een tankauto lekken of openscheuren. Indien de tank openscheurt hebben we te maken met het ergste scenario. In dat geval ontstaat er een brand waarbij er op 60 m¹ van de tankwagen nog doden kunnen vallen en mensen tot op een afstand van 80 m¹ nog 1^e graad brandwonden op kunnen lopen. In de nabijheid van de brand kunnen, door aanstraling, tot op circa 45 m¹ secundaire branden ontstaan.

Voor de hoge drukgasleiding gelden twee scenario's. De grootste kans is dat er een lek ontstaat van circa 30 mm van een hoge druk gasleiding (80 bar) door bijvoorbeeld verzakking van de ondergrond. Hierbij zullen tot op een afstand van 25 m¹ gewonden vallen met 1^e graad brandwonden. Tot op 10 m¹ kunnen doden vallen als gevolg van de brand.

Het tweede scenario, met een gemiddelde kans van voorkomen is dat de leiding wordt beschadigd als gevolg van graafwerkzaamheden. Hierbij zullen tot op een afstand van 250 m¹ gewonden vallen met 1^e graad brandwonden. Tot op 160 m¹ kunnen doden vallen als gevolg van de brand.

Explosie

Op de autoweg of bij het transport na een Propaantank kan een explosie ontstaan.

Indien er zich een ongeval met LPG / Propaan voordoet op de autoweg kunnen er twee scenario's optreden; de tank scheurt en er ontstaat een koude Blevé. Hierbij ontstaat een drukgolf waarbij er tot op een afstand van 85 m¹ meter nog doden zullen vallen en er tot op 250 m¹ nog gewonden kunnen vallen, o.a. door glasscherven als gevolg van glasbreuk.

Of de LPG / Propaan tankwagen wordt verwarmd door een brand en er ontstaat een warme Blevé. Bij een warme Blevé ontstaat er gedurende 20 seconden een drukgolf en een vuurbal met een doorsnede van circa 90 m¹. Binnen deze vuurbal hebben mensen een zeer grote kans dat ze, ongeacht of ze binnen of buiten verblijven, het niet overleven. Tot op een afstand van circa 230 m¹ kunnen er nog doden vallen als gevolg van het ongeval en mensen kunnen tot op een afstand van 400 m¹ nog 1^e graad brandwonden of verwondingen door glasscherven oplopen. Tevens ontstaan er bij beide scenario's in de omgeving secundaire branden. Indien het een gecoate tankauto met LPG betreft is dit scenario uit te sluiten mits bluswater, ten behoeve voor het repressief optreden, aanwezig is.

Opgemerkt wordt dat alleen LPG tankauto's in 2011 zijn voorzien van een hittewerende coating en met deze coating zal de gaswolkexplosie kunnen worden voorkomen mits voldoende bluswater op korte afstand beschikbaar is.

Toxische wolk

Als gevolg van een lekkende tankwagen kunnen er toxische stoffen vrijkomen. Afhankelijk van de soort stof en de weersomstandigheden kunnen er tot op een afstand van meer dan 750 m¹ nog doden vallen als gevolg van het vrijkomen van een toxische stof. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de autoweg.

BRANDWEER

Groepsrisico autoweg

Uit de toelichting blijkt dat er geen verantwoording van het groepsrisico is beschreven, dit dient conform het art 4.3 van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen.

Maatregelen ter verbetering van de veiligheid

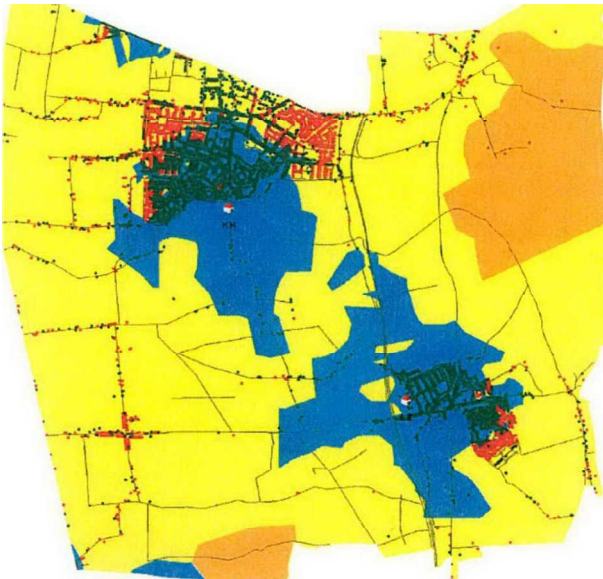
Er zijn een aantal organisatorische maatregelen mogelijk die de effecten van een ramp of zwaar ongeval kunnen verkleinen. Genoemd zijn de maatregelen waar het bevoegd gezag invloed op kan uitoefenen. De maatregelen richten zich niet slechts tot het bestemmingsplan maar tot de gehele gemeentelijke organisatie.

Organisatorische maatregelen:

- Risicocommunicatie, wij adviseren u om, eventueel samen met de afdeling communicatie van de Veiligheidsregio, actief te communiceren over de risico's en de te nemen maatregelen.
- Werknemers en bewoners moeten op de hoogte zijn van wat men moet doen in geval van een ongeval.

Rampenbestrijding

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een ongeval is de opkomsttijd, de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen van belang. De hulpverleningsdiensten dienen voldoende capaciteit beschikbaar te hebben om alle effecten binnen een kort tijdsbestek te kunnen bestrijden.



Opkomsttijd

De opkomsttijd voldoet aan de normen zoals zijn vastgesteld in het besluit van het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio MWB van juli 2011.

Bereikbaarheid

Het plangebied is via een zijden bereikbaar. Het gaat om een doodlopend eind. De straat zal aan de handleiding bluswater en bereikbaarheid(NVBR) moeten voldoen. (Bijlage 2) De risicobronnen zijn goed bereikbaar.

Bluswatervoorzieningen

Voor het plangebied is een primaire bluswatervoorziening noodzakelijk en in de nabijheid van risicovolle situaties zijn secundaire bluswatervoorzieningen noodzakelijk.

BRANDWEER

Geadviseerd wordt in overleg met de Brandweer cluster Dongen, Waalwijk en loon op Zand een plan van aanpak op te stellen om te onderzoeken op welke locaties de primaire en secundaire bluswatervoorziening is voorzien. Op die locaties waar deze bluswatervoorzieningen niet aanwezig zijn in overleg met betrokkenen tot een goede oplossing te komen. U kunt hiervoor contact opnemen met de heer J.P. van Wanrooij van het cluster Dongen, Waalwijk en Loon op Zand.

Primaire bluswatervoorziening:

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

Secundaire bluswatervoorziening:

De benodigde bluswatercapaciteit voor de secundaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 90 m³/h. De secundaire bluswatervoorziening moet op minimaal 225 m¹ van het (te verwachten) brandbare objecten geplaatst zijn. Voorbeelden van secundaire bluswatervoorzieningen zijn, geboorde putten, vijvers en bluswaterriolen.

Waarschuwing en alarmeringsinstallatie (WAS)

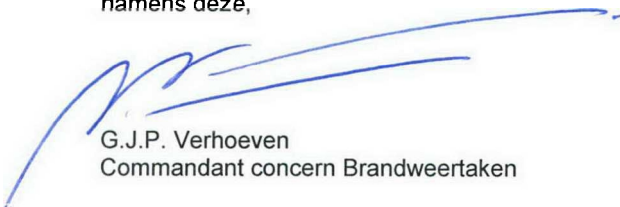
Het buitengebied wordt bediend door verschillende WAS palen en valt voor buitengebied niet overal binnen de normafstand (850m¹) waar de WAS sirenes ook hoorbaar dienen te zijn. Dit is afhankelijk van de het omgevingsgeluid en de aard van de bebouwing en begroeiing van bomen rondom de WAS paal.

Hulpverleningscapaciteit

Indien zich een scenario voordoet, zoals beschreven; is de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant voldoende ingericht om binnen het eerste uur materieel te kunnen leveren en de ramp te bestrijden.

Er zijn kortom een beperkt aantal organisatorische maatregelen noodzakelijk ter verbetering van de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en basishulpverlening.

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



G.J.P. Verhoeven
Commandant concern Brandweertaken

In afschrift aan:

Commandant cluster Dongen, Waalwijk en Loon op Zand.

Bijlage 2: Rapport QRA aardgastransportleiding, J. Kieboom, 23 december 2010

Kwantitatieve Risicoanalyse
Externe veiligheid
t.g.v. de aardgastransportleiding
kern "Loon op Zand"

Door:
Jan Kieboom
23 december 2010

Samenvatting

Ten zuiden van de kern "Loon op Zand" is gelegen de aardgaswinlocatie Waalwijk Zuid. Deze winlocatie is met de aardgastransportleiding van Northern Petroleum Nederland B.V., met een diameter van 273 mm en een druk van 95 bar, verbonden met het verwerkingsbedrijf op industrieterrein 'Haven' in Waalwijk. De leiding loop ten zuiden van de kom Loon op Zand in westelijke richting naar de Midden-Brabantweg (N261) en kruist deze weg. Vervolgens loopt deze leiding in noordelijke richting ten westen van N261 richting Waalwijk.

De externe veiligheidsaspecten van de aardgasleiding zijn vastgelegd. De leiding heeft op een vijftal plaatsen een PR-risico van 10^{-6} per jaar of meer. Binnen deze contouren zijn beperkt kwetsbare bestemmingen gelegen. Voor deze bestemmingen geldt geen saneringsplicht. Sommige van deze objecten kunnen kwetsbare bestemmingen zijn dit zal nader moeten worden vastgesteld door het bevoegd gezag. Het betreft met name: de woning Bergstraat 10, de horeca-inrichting de Horst 51 en de woningen langs de Hoge Steenweg 115, 117 en 119.

Het groepsrisico langs de aardgasleiding blijft 0,15 onder de oriëntatiewaarde. Omdat er geen ruimtelijk besluit ten grondslag ligt aan dit onderzoek behoeft het groepsrisico niet verantwoord te worden.

Onderzocht moet worden of het bestemmingsplan t.p.v. de buisleiding in voldoende mate de verbods- c.q. vergunningsbepalingen zijn opgenomen voor de belemmeringsstrook als bedoeld in artikel 14 van Bevb, met name t.p.v. het pand Klokkenlaan 42.

Aanvulling door de Gemeente Loon op Zand

Aan het eind van deze QRA is door de gemeente Loon op Zand een memo toegevoegd met betrekking tot de (beperkt) kwetsbare objecten die binnen de risico-contour zijn gelegen. De objecten die gesaneerd dienen te worden liggen NIET in het plangebied N261 of Kom Loon op Zand, maar alleen in het Bestemmingsplan Buitengebied.

De QRA voor de N261 bestaat uit 3 delen. Er is sprake van een overlap tussen de 3 delen. Daar waar er sprake is van een overlap dient men er rekening mee te houden dat de gegevens aan de rand van elke plattegrond/kaart in de QRA's minder betrouwbaar zijn.
Deel 1: Kwantitatieve Risicoanalyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding kern "Loon op Zand", d.d. 23 december 2010

Deel 2: Kwantitatieve Risicoanalyse Kwantitatieve Risico-analyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding gelegen langs de N261, d.d. 21 februari 2011

Deel 3: Kwantitatieve Risicoanalyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding gelegen langs de N261 en de A59, d.d. 4 april 2011.

Inhoud

Samenvatting.....	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen.....	6
2.3 Populatie.....	7
3 Plaatsgebonden risico.....	10
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV	10
4 Groepsrisico screening	11
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV	11
5 FN curves.....	13
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV voor de kilometer tussen stationing 3580.00 en stationing 4580.00	13
6 Conclusies.....	14
7 Referenties.....	16
8 Aanvulling door de Gemeente Loon op Zand	17

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 onbeschermde 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 23-12-2010.

Dit project is opgeslagen onder de naam H:\Mijn documenten\EV Loon op Zand\kaarten\QRA m.b.t. aardgasleiding door Loon op Zand.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 10-12-2010.

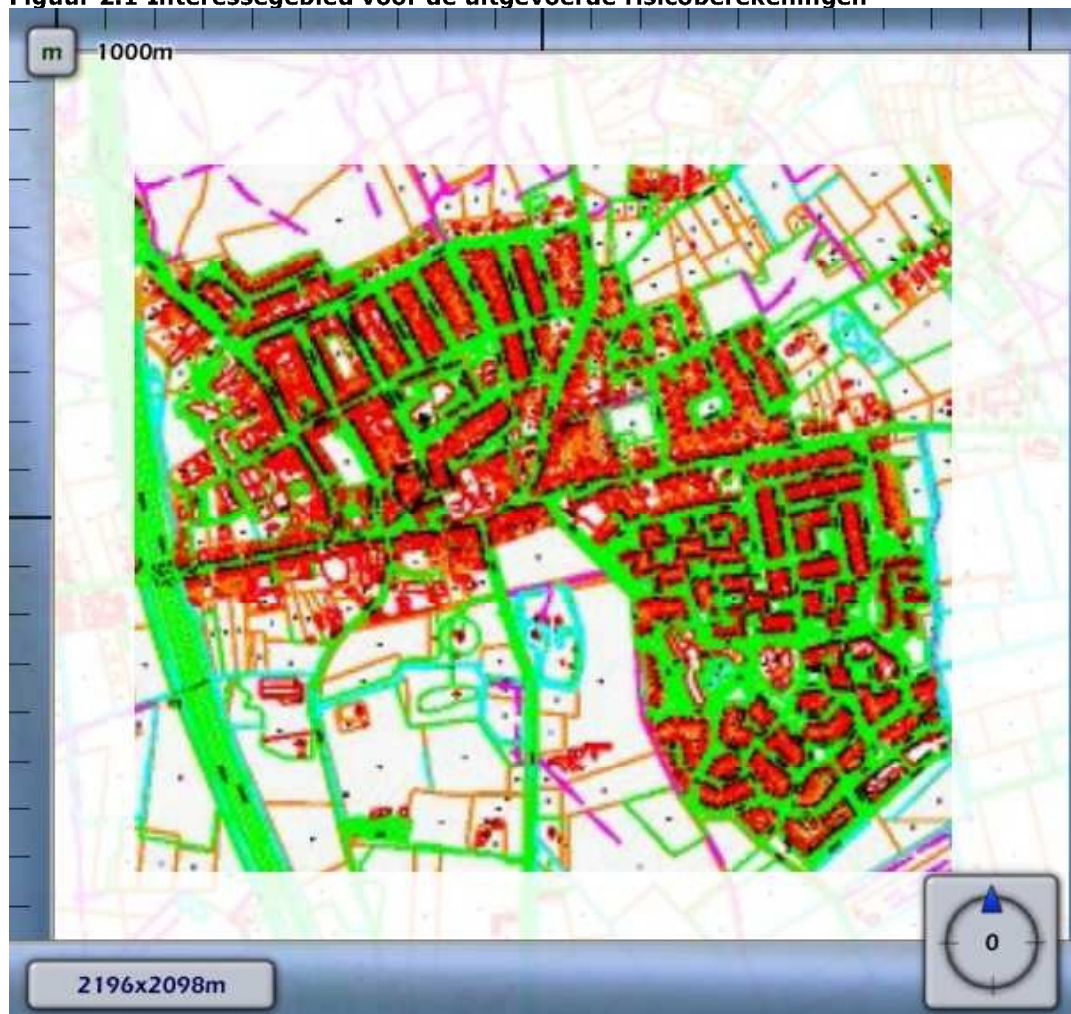
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

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



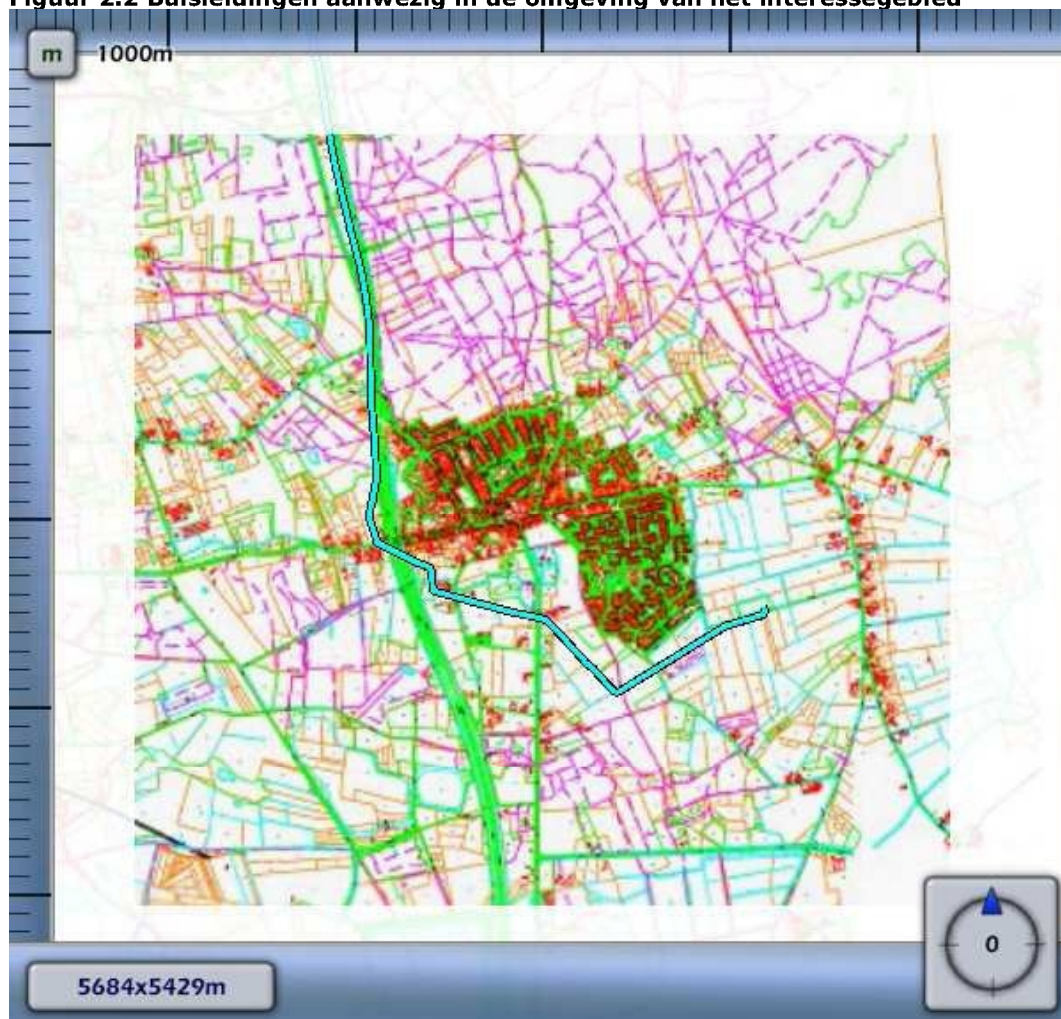
2.2 Relevante leidingen

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

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
Northern Petroleum Nederland BV	2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding	273.10	95.00	07-12-2010

Er is alleen een leiding aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens niet is overschreden. Voor deze leiding kan de risicoberekeningen worden uitgevoerd. De leiding is gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



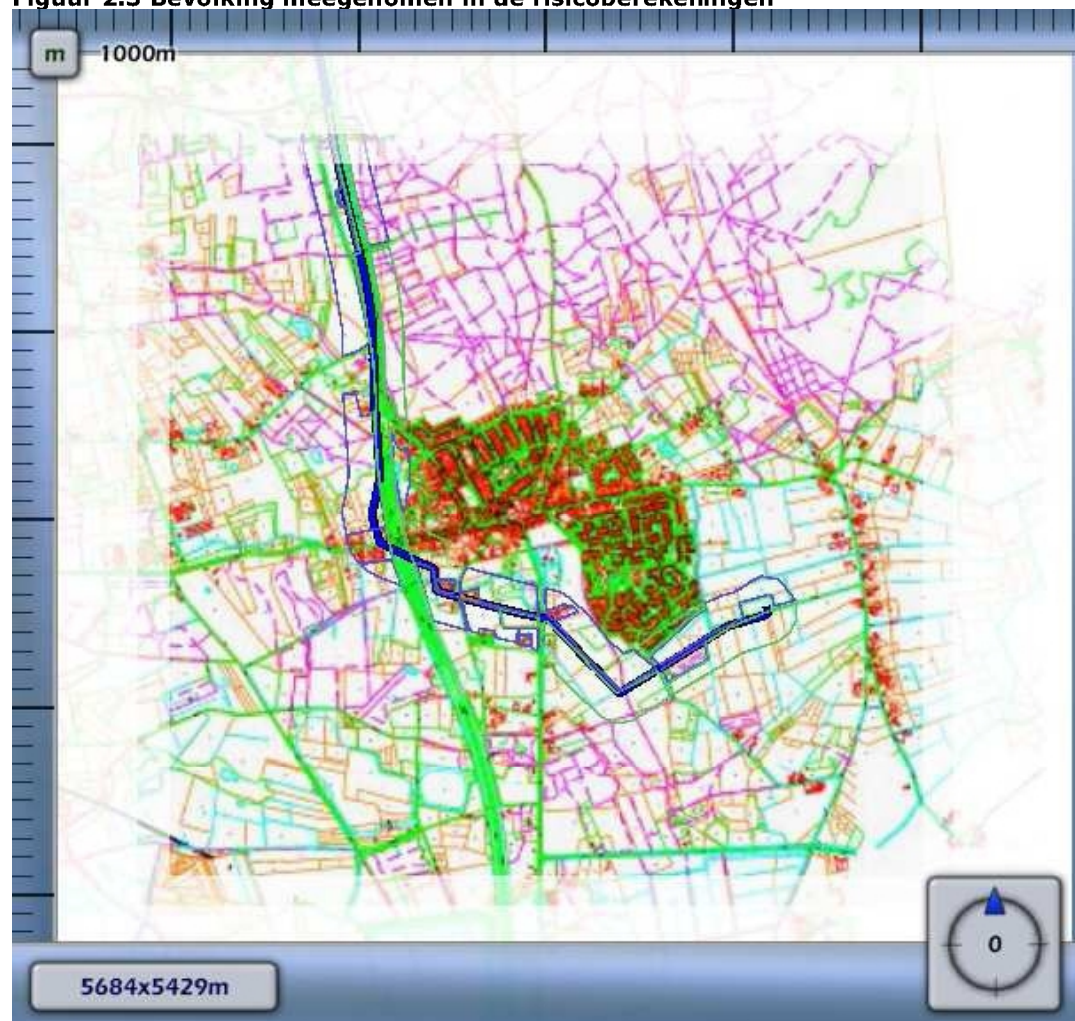
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in tabel 2.2 opgenomen leiding zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleiding wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

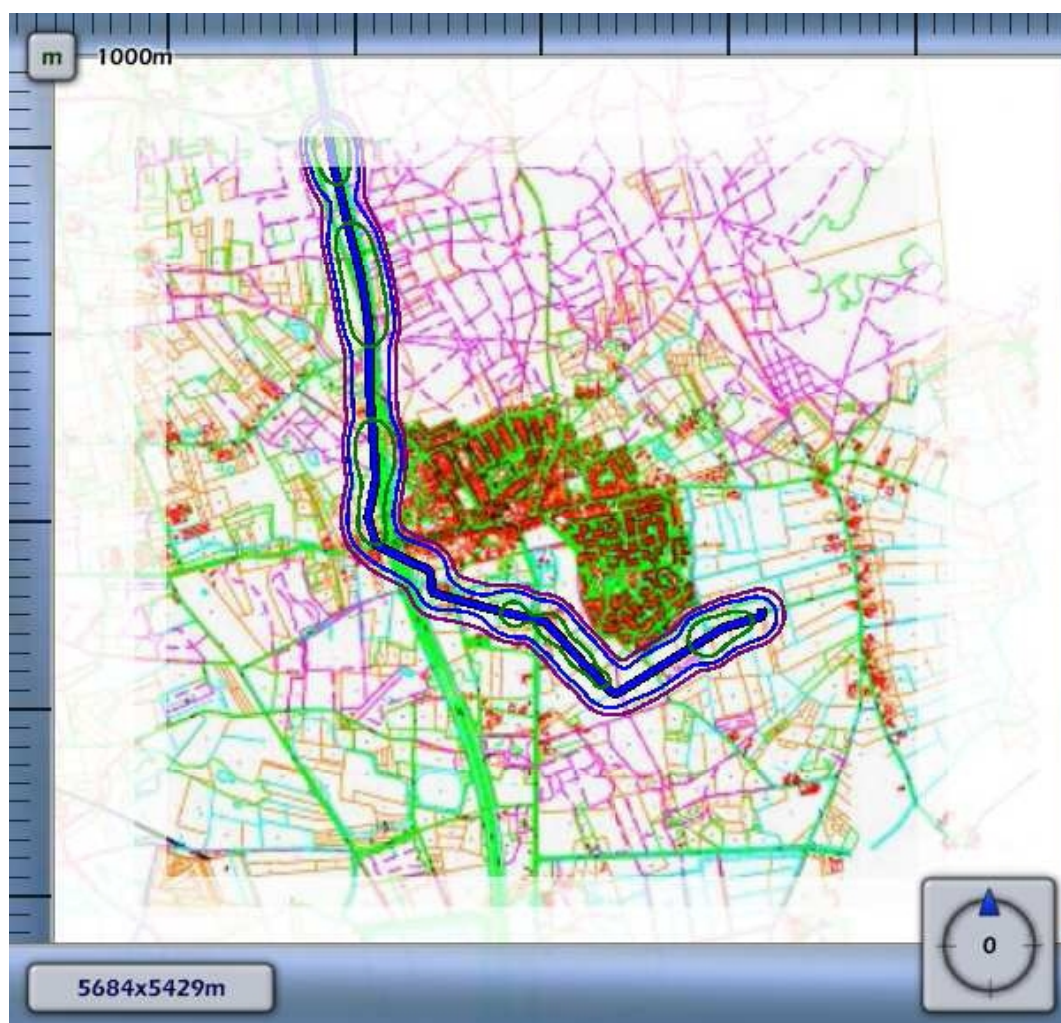
Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
kom loon op zand (bergstraat)	Wonen	81.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen Hoge Steenweg 103-119	Wonen	21.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied langs N261 Noord Oost	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
Buitengebied langs N261 Zuid Oost	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Tankstation BP aan de N261	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 60/ 100/ 100/ 100
Horst 51, Horeca Gelegenheid	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 40/ 7/ 1/ 100/ 100
Buitengebied NoordWest	Werken		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 100/ 100/ 100
Buitengebied Zuid Oost	Werken		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 100/ 100/ 100
Buitengebied ZO Weiland	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Kasteellaan 19	Werken	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied Kasteellaan Zuid Oost	Wonen	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied Kasteellaan Noord Oost	Werken	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Gebouwen Tenniscomple x Kasteellaan	Werken		20.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 20/ 20/ 100/ 100
Tennisbanen	Werken	24.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 100/ 50/ 100/ 100
Voetbalvelden Klokkenlaan	Werken		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100

Akkergronden langs Kasteellaan (oost)	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Buitengebied tussen N261 en Klokkenlaan	Werken	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Klokkenlaan 30 (Manege,	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
Schietgilde, Klokkenlaan	Evenement	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 100/ 100/ 20/ 5
Buitengebied tussen klokkenl en kasteell noord	Werken	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Bomkweker, Moleneind 7	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Woning moleneind 7	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied Moleneind (Zuid Oost)	Wonen	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied (Moleneind Noord Oost)	Werken	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Varkenshouderij Kasteellaan 19	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
40 woningen zuidzijde Gildeweg (nog niet gebouwd)	Wonen	84.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Afrarische bedrijven langs de Bergstraat	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 60/ 1/ 100/ 100
Terrein langs N261 (oostzijde)	Werken	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
N261	Wonen		15.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 100/ 10/ 100/ 100

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leiding is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor de leiding wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV



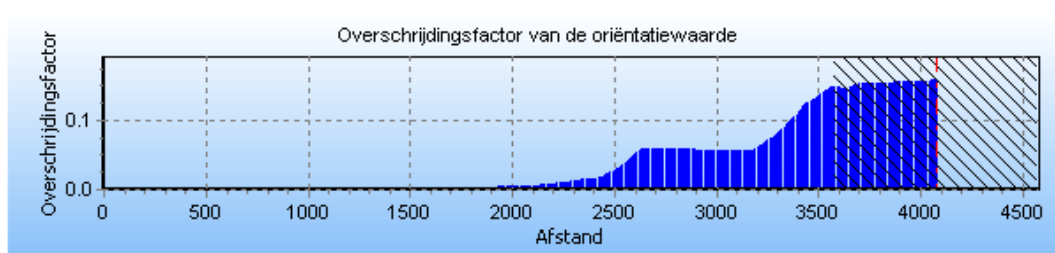
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV



De maximale factor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 11 slachtoffers en een frequentie van $1.32E-005$, maar ligt nog steeds onder oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.160 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3580.00 en stationing 4580.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1.

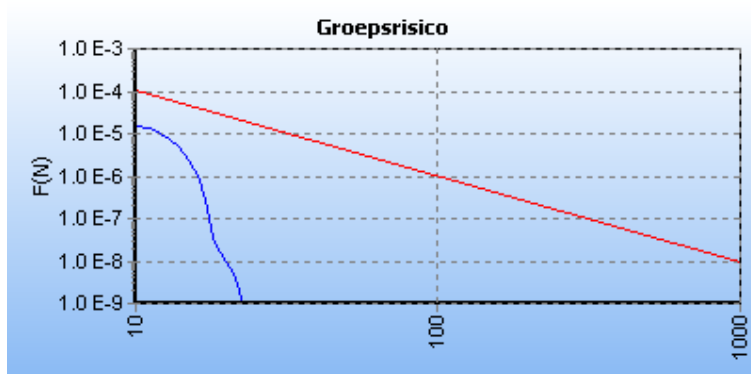
Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV



5 FN curves

Voor de genoemde leiding 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 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV voor de kilometer tussen stationing 3580.00 en stationing 4580.00



6 Conclusies

Per 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden.

De aardgastransportleiding heeft over het gehele leidingtraject een:

1. een invloedsgebied van 164 meter gemeten vanuit het hart van de leiding;
2. een belemmeringsstrook van vijf meter gemeten vanuit het hart van de leiding.

Op grond van artikel 19 van het Bevb moet het bevoegd gezag zorgen dat het bestemmingsplan binnen het invloedsgebied rond de aardgasleiding in overeenstemming is met dit Bevb. Het verplicht onder ander tot het juist vastleggen van de buisleiding en een belemmeringsstrook in het bestemmingsplan, inclusief een (geclausuleerd) bouwverbod en een vergunningstelsel.

In het Bevb is bepaald dat:

- (artikel 6, lid 1) het PR-risico voor kwetsbare objecten niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar;
- (artikel 11, lid 1) bij vaststelling van een bestemmingsplan wordt voor de bouw of vestiging van van een kwetsbaar object de grenswaarde voor het PR-risico 10^{-6} per jaar in acht genomen;
- (artikel 11, lid 2) bij vaststelling van een bestemmingsplan wordt voor de bouw of vestiging van van een beperkt kwetsbaar object rekening gehouden met de richtwaarde voor het PR-risico 10^{-6} per jaar;
- (artikel 17, lid 1) de exploitant van de buisleiding draagt er zorg voor dat binnen drie jaar het PR-risico voor kwetsbare objecten hoger is dan 10^{-6} per jaar.

De aardgasleiding met een lengte van meer dan 4.000 meter heeft over het leidingtraject op vijf plaatsen een PR-risico van 10^{-6} per jaar of meer. De vijf gebieden waar het PR-risico 10^{-6} per jaar betreffen:

1. gebied 1 [(x:132.217, y:406.380) -- (x:132.278, y:406.068)] is gelegen ten noorden van het tankstation aan de Midden Brabantweg 2. De 10^{-6} -contour heeft langs de leiding een lengte van 310 m en op zijn breedste punt een straal van 93 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Ten westen van de leiding is binnen de 10^{-6} -contour gelegen het pand 'de Horst 51'. Het betreft hier een horecabestemming waarvan niet duidelijk is of het een kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemming betreft. Ook moet planologisch onderzocht worden of ter plaatse een kwetsbare bestemming is geprojecteerd.
2. gebied 2 [(x:132.325, y:405.864) -- (x:132.436, y:405.196)] is gelegen ten zuiden van het tankstation aan de Midden Brabantweg 2 en loopt tot aan de Kraanven. De 10^{-6} contour heeft langs de leiding een lengte van 668 m en op zijn breedste punt een straal van 104 m gemeten vanuit het hart van de leiding. In dit 10^{-6} -gebied zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen en/of geprojecteerd.
3. gebied 3 [(x:132.448, y:404.807) -- (x:132.467, y:401.138)] vangt in het noorden aan t.p.v. de Lijkweg en loopt langs de Heideweg tot aan de Bergstraat. De 10^{-6} contour heeft langs de leiding een lengte van 667 m, de straal van contour varieert van 67 m tot maximaal 104 m. De woning aan de Bergstraat 10 is gelegen binnen de 10^{-6} contour. Onduidelijk is of het hier een kwetsbaar object betreft, mogelijk betreft het een woning als bedoeld in artikel 1, lid 1, onder b, onder a1°. Ook moet onderzocht worden of woningen langs de hoge Steenweg 115, 117 en 119 gelegen zijn binnen de 10^{-6} contour.

4. gebied 4 [(x:133.130, y:403.779) -- (x:133.688, y:403.378)] kruist de Kasteellaan t.p.v het pand Kasteellaan 19. De 10^{-6} contour heeft langs de leiding een lengte van 710 m, de straal van contour varieert sterk van 20 m tot maximaal 128 m gemeten vanuit het hart van de leiding. De bedrijfswoning van de melkrundveehouderij Kasteellaan 19 is gelegen binnen de contour. Voor zover thans kan worden overzien betreft het hier een beperkt kwetsbare object. Planologisch moet onderzocht worden of ter plaatse (beperkt) kwetsbare bestemmingen zijn geprojecteerd.
5. gebied 5 [(x:134.141, y:403.582) -- (x:134.470, y:403.728)] is gelegen ten westen van de aardgaswinlocatie onder de kern Loon op Zand. De 10^{-6} contour heeft langs de leiding een lengte van 362 m en op zijn breedste punt een straal van 95 m gemeten vanuit het hart van de leiding. In dit 10^{-6} gebied zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen en/of geprojecteerd.

De externe veiligheidsaspecten van de aardgasleiding zijn vastgelegd. De leiding heeft op een vijftal plaatsen een PR-risico van 10^{-6} per jaar of meer. Binnen deze contouren zijn beperkt kwetsbare bestemmingen gelegen. Voor deze bestemmingen geldt geen saneringsplicht. Sommige van deze objecten kunnen kwetsbare bestemmingen zijn dit zal nader moet worden vastgesteld door het bevoegd gezag. Het betreft met name: de woning Bergstraat 10, de horeca-inrichting de Horst 51 en de woningen langs de Hoge Steenweg 115, 117 en 119.

Het groepsrisico langs de aardgasleiding blijft 0,15 van de oriëntatiewaarde. Omdat er geen ruimtelijk besluit ten grondslag ligt aan dit onderzoek behoeft het groepsrisico niet verantwoord te worden.

Onderzocht moet worden of het bestemmingsplan in voldoende mate de verbods- c.q. vergunningsbepalingen zijn opgenomen als bedoeld in artikel 14 van Bevb, met name t.p.v. het pand Klokkenlaan 42.

7 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.

8 Aanvulling door de Gemeente Loon op Zand

Toegevoegd op 11 januari 2011

Inleiding

Op 23 december 2010 heeft de gemeente Loon op Zand een kwantitatieve risico-analyse (QRA) ontvangen mbt de aardgastransportleiding voor de kom Loon op Zand (titel: Kwantitatieve risico-analyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding kern "Loon op Zand").

In deze QRA is aangegeven dat ten aanzien van een aantal objecten door de gemeente Loon op Zand zelf zal moeten worden beslist of deze objecten worden beschouwd als een kwetsbaar of als een beperkt kwetsbaar object. De definities als weergegeven in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Daarnaast moet van enkele objecten onderzocht worden of zij daadwerkelijk binnen de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico zijn gesitueerd, omdat de ondergrond van de kaart hierin niet duidelijk genoeg is.

Uitwerking

Het betreft de volgende adressen/objecten Horst 51, Bergstraat 45 (in het rapport per ongeluk als Bergstraat 10 aangeduid), Hoge steenweg 115, 117 en 119 en Kasteellaan 19. Al deze objecten liggen binnen of nabij de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico. Dit houdt in dat als het object wordt beschouwd als een kwetsbaar object én binnen de 10-6 contour ligt, dit als een saneringsgeval moet worden beschouwd. Voor bestaande saneringsgevallen moet contact opgenomen worden met de leidingeigenaar/exploitant van de leiding, in dit geval Northern Petroleum. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de manege aan de Klokkenlaan.

Horst 51:

Het betreft hier Café de Efteling. Op het bestemmingsplan is dit ook uitdrukkelijk aangegeven als Horeca-Café. Momenteel zijn er niet veel activiteiten binnen dit café. Echter het bestemmingsplan geeft geen beperkingen aan de bezoekersaantallen, noch binnen de andere wet en regelgeving zijn er beperkingen opgelegd ten aanzien van de bezoekersaantallen. Dit houdt in dat het mogelijk is dat er gedurende langere tijd van de dag meer dan 50 personen in dit café aanwezig zijn. Dit object moet dan ook worden beschouwd als een kwetsbaar object. Het object is binnen de 10-6 contour gelegen. Dit is een bestaande situatie.

Bergstraat 45:

Dit betreft een soort twee onder een kap woning die één gebouw vormt met Heideweg 10. De woning Heideweg 10 wordt vooralsnog beschouwd als een bedrijfswoning. Alleen de woning Bergstraat 45 ligt binnen de 10-6 contour. De woning kan worden beschouwd als een kwetsbaar object als er meer dan 2 woningen per hectare zijn gelegen. De hectare kan willekeurig worden gekozen. Binnen de hectare liggen tenminste de woningen Bergstraat 43 en 41. Daarnaast liggen binnen deze hectare ook nog de bedrijfswoningen Heideweg 10 en Bergstraat 62.

De genoemde woningen liggen niet in de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico, echter wel in het invloedsgebied. De woning Bergstraat 45 wordt daarom vooralsnog beschouwd als een kwetsbaar object. Dit is een bestaande situatie.

Hoge Steenweg 115, 117 en 119

Dit zijn alle drie woningen. De woningen zelf liggen buiten de 10-6 contour. Het bouwblok (geprojecteerd) kwetsbaar object ligt echter verder richting de 10-6 contour. Het geprojecteerde bouwblok ligt net naast de 10-6 contour. De woningen behoeven verder niet te worden beschouwd.

Kasteellaan 19:

Dit betreft een bedrijf met een bedrijfswoning. Het bouwblok ligt binnen de 10-6 contour. Er zijn geen nieuwe objecten toegestaan. Omdat het een bedrijfswoning betreft wordt dit beschouwd als een beperkt kwetsbaar object.

Klokkenlaan 40, 42, 44:

In het gebouw zijn een manege en een scoutinggroep gevestigd. Ter plaatse geldt geen risicocoutour voor het plaatsgebonden risico. De plantekening biedt op dit moment geen duidelijkheid of het gebouw binnen de 5 meter belemmeringenstrook is gelegen, het lijkt er op dat de afstand van het gebouw (manege Klokkenlaan 40) tot de leiding slechts 4 meter is. Hierover moet nog nader overleg met Northern Petroleum plaatsvinden.

Conclusie:

Binnen de contour gelegen beperkt kwetsbare object: Kasteellaan 19

Binnen de contour gelegen kwetsbare objecten: Horst 51 en Bergstraat 45. Beide zijn bestaande situaties. Ten behoeve van deze 2 objecten zal aanpassing aan de buisleiding moeten plaatsvinden.

Mogelijk binnen de belemmeringenstrook gelegen: Klokkenlaan 40

Advies:

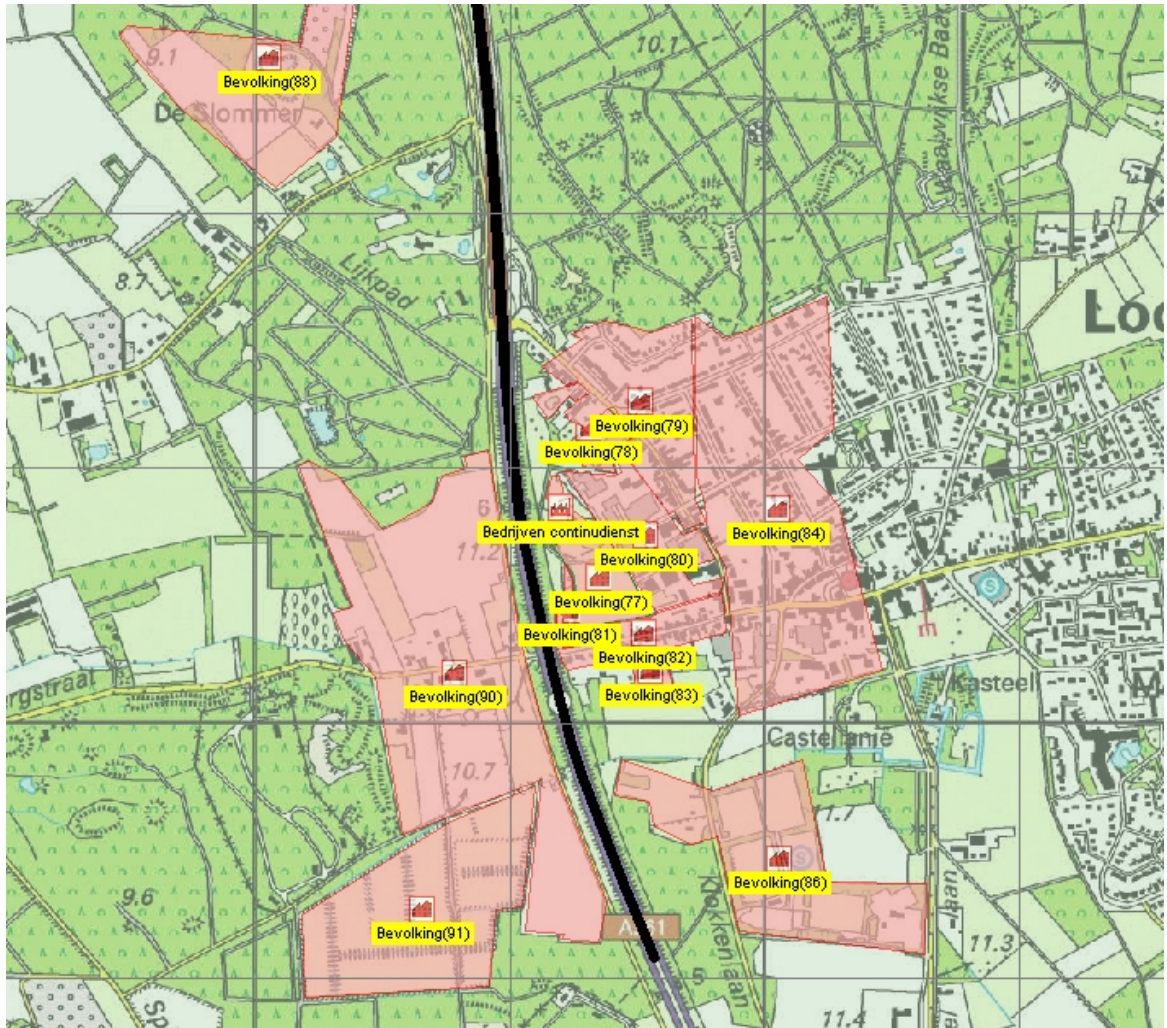
Overleg met Northern Petroleum opstarten voor de aanpak van de saneringsgevallen.

Opmerking:

-Horst 51, Bergstraat 45, Kasteellaan 19 en Klokkenlaan 40 liggen allen in het bestemmingsplan buitengebied.

-Hoge steenweg 115, 117 en 119 liggen in het bestemmingsplan Kom Loon op Zand

Bijlage 3: QRA N261 input RBM-model



Vlak	Omschrijving	Bestemming	Bevolking	Aanw. dag	Aanw. nacht	Bevolk. dag	Bevolk. nacht
(77)	De Hoogt Bedrijven (cat A, B, C): 40 pers/ha: 2,13 ha	A, B, C	85,20	100%	21%	85	18
(78)	De Hoogt Bedrijven (cat A, B, C): 40 pers/ha: 1,12 ha	A	44,80	100%	21%	45	9
(79)	Kom Loon op Zand	Wonen	410,40	50%	100%	205	410
(80)	Kom Loon op Zand: B: 40 pers/ha: 3,93 ha	Bedrijven B	157,20	100%	21%	157	33
(81)	Kom Loon op Zand: B: 40 pers/ha: 0,32 ha	Bedrijven B	12,80	100%	21%	13	3
(82)	Kom Loon op Zand: W: 54 W+2 x D(dienst): elk 5 personen	W	118,80	50%	100%	69	119
(83)	Kom Loon op Zand: Bedrijven: 0,49 ha: 40 pers/ha	B	19,60	100%	21%	20	4
(84)	Kom Loon op Zand: woonwijk generiek: 70 pers/ha: 19,2ha	Diversen: overwegend W	1.344,00	50%	100%	672	1.344
(86)	Buitengebied Loon op Zand: Sportterreinen: 25 pers/ha: 10,3 ha	Sportterrein	257,50	95%	19%	245	49
(88)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch met natuurwaarden: 1 pers/ha	Agrarisch met natuurwaarden	11,00	50%	100%	6	11
(90)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch met Landschappelijk: 1 pers	Agrarisch met landschapsw:	23,80	50%	100%	12	24
(91)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch gebied	Agrarisch gebied	11,50	50%	100%	6	12
	Bedrijven continudienst (ruimtelijke ontwikkeling)	Kantoren (ontw.)	673	100%	1%	673	6,7