

Verantwoording groepsrisico.

Bestemmingsplan "N261 Reconstructie Noord"
Bestemmingsplan "N261, Reconstructie Zuid"

Datum 27 april 2011

Status: Definitief

Door:

Jan Kieboom

Samenvatting

De risico's vanwege de bestemmingsplannen 'N261, reconstructie Noord en 'N261 reconstructie Zuid' zijn aanvaardbaar.

Het veiligheidsrisico laat zich niet wegnemen zolang de bronnen aanwezig blijven, maar de kans op een ongeluk is klein. De kans verandert ook niet vanwege de bestemmingsplannen. Er is sprake van een groepsrisico vanwege de aanwezige risicobronnen maar deze is per bron gering.

Bij de aanvaarding is mede in overweging genomen:

- De harde normen (grenswaarden) voor het plaatsgebonden risico worden nergens in het plangebied overschreden.
- Knelpunten met het plaatsgebonden risico worden ook in de toekomst voorkomen.
- Binnen de in het kader van het toekomstige basisnet beoogde robuuste veiligheidszone van 30 m, de zogenaamde plasbrandaandachtszone, komen geen (beperkt) kwetsbare objecten voor. Hierdoor wordt voorkomen dat een toename of verandering van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A59 en N261 in de toekomst leidt tot knelpunten met het plaatsgebonden risico.
- Door de reconstructie van de N261, met name rond de verkeersknooppunten, verbeterd ook de verkeersveiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg. Hierdoor ontstaat een afname van een plaatsgebonden en groepsrisico. Het afnemende groepsrisico komt over het gehele traject in het plangebied, alsmede ter plaatse van de knooppunten, onder 0,01 van de oriëntatiewaarde te liggen.
- De maximale groepsrisico factor vanwege de aardgastransportleiding van 0,8 van de oriëntatiewaarde treedt op ter plaatse van de Prof. Lorentzweg in Waalwijk. Op grond van Besluit externe veiligheid buisleidingen is voor een aantal (beperkt) kwetsbare objecten, gelegen buiten het plangebied sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. De exploitant van de leiding moet deze vóór 1 januari 2014 saneren. Met deze sanering zal het optredende groepsrisico verder afnemen.
- Het groepsrisico vanwege de risicobronnen blijft ook in de toekomstige situatie onder de maatgevende ijkwaarde voor ruimtelijke ontwikkelingen, de oriëntatiewaarde.

Het bovenstaande samenvattend wordt het groepsrisico in verband met onderhavig bestemmingsplannen acceptabel geacht.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Wat is verantwoordingsplicht?	4
2 Uitgangspunten verantwoording groepsrisico	5
2.1 De ruimtelijke ontwikkeling	5
2.2 Wettelijk kader	5
2.3 Onderzoek risicobronnen	5
3 Plaatsgebonden risico en groepsrisico	7
3.1 Inleiding	7
3.2 Plaatsgebonden risico (PR)	7
3.3 Groepsrisico (GR)	8
4 Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	11
4.1 Bestrijdbaarheid	11
4.2 Bereikbaarheid en opstelplaatsen	11
4.3 Bluswatervoorziening	11
4.4 Zelfredzaamheid	12
5 Conclusie	13

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeenten Loon op Zand en Waalwijk zijn voornemens medewerking te verlenen aan een bestemmingsplanwijziging voor de aanpassing van de N261, reconstructie Noord en Zuid.

1.2 Wat is verantwoordingplicht?

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van ruimtelijke ontwikkeling (meer personen nabij een risicobron), worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen getroffen kunnen worden. Met de verantwoordingsplicht zijn het bevoegd gezag en de wettelijke adviseurs gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende is gewaarborgd. 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 waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. In deze afweging moeten in ieder geval de volgende aspecten aan de orde komen:

- Het aantal personen in het invloedsgebied;
- Toename van het groepsrisico als gevolg van de beoogde ontwikkeling;
- De mogelijkheden tot risicovermindering;
- Nut en noodzaak van de ontwikkeling (alternatieven);
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid;
- De mogelijkheden van rampenbestrijding en hulpverlening.

Door de bestemmingsplanwijziging zal het groepsrisico niet wezenlijk veranderen, wel is het mogelijk dat er sprake is van een geringe toename als gevolg van een toename van het aantal verkeersdeelnemers op de N261. Het optredende groepsrisico moet verantwoord worden. De invulling van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (de gemeenteraad in het bijzonder). Het bevoegd gezag neemt daarmee de verantwoordelijkheid voor het zogenaamde "restrisico" dat overblijft na eventueel benodigde veiligheidsverhogende maatregelen. Het bevoegd gezag is wettelijk verplicht om de regionale brandweer in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen. Het advies van de brandweer is in deze verantwoording opgenomen (bijlage 1).

Dit document geeft invulling aan deze verantwoordingsplicht. In deze verantwoording komen eerst de ruimtelijke ontwikkeling, dan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en vervolgens de veiligheidsaspecten en de te nemen maatregelen aan de orde.

2 Uitgangspunten verantwoording groepsrisico

2.1 De ruimtelijke ontwikkeling

De functies binnen het plangebied, zoals verkeersdoeleinden en aardgastransportleidingen) zijn in het kader van de externe veiligheid niet aan te merken als (beperkt) kwetsbaar.

2.2 Wettelijk kader

Het externe veiligheidsbeleid is gebaseerd op de meest recente inzichten op dit gebied. Dit wordt weerspiegeld door:

- De beleidsdoelstellingen uit het Nationaal Milieubeleidsplan 4 en;
- Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna te noemen: Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi);
- De circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, gepubliceerd in de Staatscourant van 4 augustus 2004, nr. 147/pagina 16;
- Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna te noemen: Bevb) en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

Bij de beoordeling is onderscheid gemaakt tussen stationaire bronnen met gevaarlijke stoffen (risicovolle inrichtingen) en mobiele bronnen met gevaarlijke stoffen (vervoer via verkeers- en waterwegen en buisleidingen), die binnen of buiten het plangebied zijn gelegen en die een invloedsgebied hebben die reikt tot over het plangebied.

Het bestuur van de Veiligheidsregio Midden en West Brabant heeft advies uitgebracht en komt tot de conclusie dat er sprake zal zijn van een aanvaardbare risicosituatie, als het beleids- en maatregelenpakket worden vastgesteld en uitgevoerd.

2.3 Onderzoek risicobronnen

Ter voorbereiding van het bestemmingsplanwijziging is onderzocht of er risicobronnen binnen of nabij het plangebied zijn gelegen die van invloed zijn op de externe veiligheid binnen en buiten het plangebied. Mogelijke risicobronnen zijn bedrijven (inrichtingen), waar activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden of transportmodaliteiten bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, zoals (spoor)wegen en buisleidingen.

Inrichtingen

LPG-tankstations

Buiten het plangebied zijn een viertal LPG-tankstations gelegen waarvan de invloedsgebieden over het plangebied zijn gelegen. Twee LPG-tankstations zijn direct gelegen aan de Midden Brabantweg. De andere LPG-tankstations bevinden zich aan de Tilburgseweg 23a in Sprang-Capelle en de Winterdijk 25 in Waalwijk. Binnen het plangebied zijn binnen de risicocontouren van deze inrichtingen geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

Aardgaswininrichting

Buiten het plangebied aan de Eikendijk is een aardgaswininrichting gelegen, waarvan het invloedsgebied reikt tot over het plangebied. Binnen het plangebied zijn binnen dit invloedsgebied geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen.

Transport over de weg

Zowel over de N261 als de A59 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Door de aanpassingen aan de N261 en de knooppunten met andere wegen verandert het externe ligheidsrisico vanwege het transport van gevaarlijke stoffen. Door Oranjewoud s/a/v/e is een risicoanalyse uitgevoerd. De volledige rapportage is als bijlage 2 bij deze verantwoording gevoegd. Uit de berekeningen blijkt dat de plaatsgebonden risicocontouren (PR 10^{-8} en PR 10^{-7}) voor de N261 afnemen door de reconstructie van de weg. Uit de berekening blijkt dat de N261 en de A59 ter plaatse van het plangebied geen PR 10^{-6} contour hebben.

Transport over spoor, water en door de lucht

In de nabijheid van het plangebied zijn geen spoor en vaarwater gelegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Ook is het plangebied niet gelegen in een aanvliegroute van een vliegveld. Daarom zijn er geen beperkingen vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze transport modaliteiten.

Transport door buisleidingen

Langs de N261 ligt een aardgastransportleiding van Northern Petroleum B.V. Het plangebied wordt in Waalwijk ter plaatse van het Halve Zolenpad gekruist door de aardgasdistributieleiding van de NV Nederlandse Gasunie. De kenmerkende eigenschappen van deze leidingen zijn in de onderstaande tabel opgenomen. De invloedsgebieden van de leidingen reiken over onderhavige en aangrenzende bestemmingsplannen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
Northern Petroleum Nederland BV	2010-01-01 LoZ-WWN	273.10	95.00	22-03-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-12	168.30	40.00	25-03-2011

Opmerking: Het onderhoud van de leiding van Northern Petroleum Nederland BV wordt uitgevoerd door de Gasunie. De bovengenoemde Northern petroleum leiding bestaat uit 2 delen. Door Northern Petroleum Nederland en de Gasunie worden verschillende benamingen gebruikt. Het gaat hier echter om dezelfde leiding. De gegevens die Gasunie hanteert zijn:

Beheerder	Northern Petroleum Nederland BV
Naam transportroutedeel	WTH-AB-WWN3
Diameter	10 inch
Druk	90 bar
Soort stof	Aardgas en aardgascondensaat

Beheerder	Northern Petroleum Nederland BV
Naam transportroutedeel	K-557-01
Diameter	12 inch
Druk	95 bar
Soort stof	Aardgas en aardgascondensaat

3 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

3.1 Inleiding

Voor externe veiligheid zijn twee risicomaten van belang waaraan getoetst moet worden. Het betreft het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Voor de aardgasleidingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N261 zijn de optredende plaatsgebonden risico's en groepsrisico's berekend. In de berekeningen zijn de ontwikkelingen in het plangebied meegenomen. In de bijlagen zijn de resultaten van deze berekeningen opgenomen (bijlagen 3, 4 en 5). Voor de aardgaswininstallatie aan de Eikendijk is een kwantitatieve risico analyse (QRA) uitgevoerd. Voor LPG-tankstations zijn deze QRA-berekeningen reeds uitgevoerd en in vaste afstanden uitgedrukt en zijn mede afhankelijk van de doorzet aan LPG op deze tankstations. Deze contouren voor nieuwe – en bestaande LPG-tankstations zijn opgenomen in de tabellen 1 en 2a van het Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi).

3.2 Plaatsgebonden risico (PR)

Wat is plaatsgebonden risico?

Het PR presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt in een risicoanalyse berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grote van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen, dat bij een ongeval getroffen kan worden. Het PR is eigenlijk een hoogtekaart van overlijdenskansen. De toetsingscriteria ten aanzien van het PR zijn gekoppeld aan de risiconiveaus van 10^{-5} (d.w.z. een kans van één op 100.000 per jaar) en 10^{-6} per jaar (d.w.z. een kans één op miljoen per jaar). In het Bevi, Bevb en de circulaire Risiconormering is aangegeven in welke gevallen hiervan (tijdelijk) kan worden afgeweken.

Toetsing plaatsgebonden risico

Inrichtingen

LPG-tankstations

De LPG-tankstations hebben een invloedsgebieden dat reikt tot over het plangebied. Binnen het plangebied zijn binnen de risicocontouren van deze inrichtingen geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen. De PR's zijn derhalve aanvaardbaar voor het plangebied.

Aardgaswininrichting

De externe veiligheidsaspecten van aardgaswininrichting zijn op 14 december 2006 met behulp van een QRA vastgesteld als onderdeel van de destijds verleende vergunning door het ministerie van Economische zaken voor deze inrichting. De inrichting heeft een invloedsgebied dat reikt tot over het plangebied. De installatie heeft een PR 10^{-6} PR-contour met een straal van circa 110 meter die reikt tot over het plangebied. In het plangebied zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen. Het PR is derhalve aanvaardbaar voor het plangebied.

Transport over de weg

Zowel over de N261 als de A59 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Door de aanpassingen aan de N261 en de knooppunten met andere wegen verandert het externe veiligheidsrisico vanwege het transport van gevaarlijke stoffen. Door Oranjewoud s/a/v/e is een risicoanalyse uitgevoerd. De volledige rapportage is als bijlage 2 bij deze verantwoording gevoegd. Uit de berekening blijkt dat deze transportas in het plangebied geen PR 10^{-6} contour heeft. De PR-contouren (PR 10^{-8} en PR 10^{-7}) voor de N261 nemen door de reconstructie van de weg af.

Transport door buisleidingen

Aardgasdistributieleiding van de Gasunie

Door de Gasunie is voor de aardgasleiding Z-517-12 een 10^{-6} PR-contour berekend van 0 m. Het basisbeschermingsniveau voor de individuele burger tegen de aanwezige risico's van de leiding Z-517-12 is, mede op basis van de veiligheidsmaatregelen aan de aardgasleiding (inherente veiligheid), in voldoende mate gewaarborgd.

Aardgastransportleiding van Northern Petroleum

Door Northern Petroleum is voor de aardgasleidingen 2010-01-01 LoZ-WWN de PR-contouren berekend. Langs het leidingtraject zijn negen gebieden met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar of hoger. Drie van deze gebieden met een PR-risico 10^{-6} /jaar of meer zijn gelegen op het grondgebied van de Gemeente Loon op Zand. 5 gebieden liggen in de Gemeente Waalwijk en één gebied ligt op de grens tussen Waalwijk en Loon op Zand. Binnen het plangebied zijn binnen deze 10^{-6} PR-contour geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen. Buiten het plangebied zijn, langs de Prof. Lorentzweg, Prof. Asserweg en de Biesbosweg, Horst, Bergstraat en Van Haestrechtstraat binnen de 10^{-6} PR-contour, kwetsbare objecten gelegen. De exploitant van de buisleiding heeft op grond van het Bevb een saneringsplicht. Op grond van art 17, lid 1, moet de exploitant er voor zorgen dat binnen 3 jaar (vóór 1 januari 2014) het PR voor een kwetsbaar object lager is dan 10^{-6} per jaar.

3.3 Groepsrisico (GR)

Wat is groepsrisico?

Het GR is in feite een vertaling van het plaatsgebonden risico. Het GR houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het (dodelijke) slachtoffer zou kunnen worden. Het voor een situatie berekende GR wordt in een grafiek weergegeven, waarin op de horizontale as het berekende aantal slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan is weergegeven. Het ijkpunt voor het GR wordt aangeduid als oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde van het GR voor bedrijven is $10^{-3}/N2$ met N het aantal slachtoffers.

Het Bevi en Bevb vermelden, dat het GR moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde en dat door het bevoegd gezag een verantwoording ten aanzien van de acceptatie van het berekende GR moet worden opgesteld. Naarmate de afstand tot een risicobron toeneemt, neemt het overlijdensrisico af. Bij de beoordeling van het groepsrisico is de vraag aan de orde welke omvang van een ramp, gegeven de kans daarop, maatschappelijk aanvaardbaar is.

In de risicoanalyse wordt aangegeven tot op welke afstand het overlijdensrisico een bijdrage aan de grootte van het GR leveren kan. Dit gebied wordt als invloedsgebied aangeduid.

De inventarisatie van aanwezige personen rondom een risicobron voor de groepsrisicoberekeningen wordt beperkt tot dit gebied.

Toetsing groepsrisico

Inrichtingen

LPG-tankstations

In het plangebied bevinden zich uitsluitend deelnemers aan het wegverkeer. Bij de beoordeling van het groepsrisico van LPG-tankstations worden deelnemers aan het wegverkeer niet meegenomen. Door de reconstructie van de verkeersknooppunten langs de N261 zal de doorstroming rond deze knooppunten sterk verbeteren. Met name zal file vorming c.q. concentratie van auto's bij de aanwezige verkeerslichten niet meer optreden. Hierdoor zal de kans op de aanwezigheid van grote groepen verkeersdeelnemers in het invloedsgebied van deze sterk afnemen t.o.v. de huidige situatie, hetgeen gunstige gevolgen heeft voor het potentieel aantal slachtoffers bij een ongeval met gevaarlijke stoffen op de LPG-tankstations.

In artikel 13, lid 1 van het Bevi is bepaald, dat bij een ruimtelijk besluit op grond waarvan de bouw of vestiging van kwetsbare - of beperkt kwetsbare bestemmingen worden toegelaten het groepsrisico moet worden verantwoord. Binnen het plangebied zijn geen kwetsbare - of beperkt kwetsbare bestemmingen aanwezig en voorzien en derhalve behoeft het groepsrisico met betrekking tot deze risicobronnen niet verder verantwoord te worden.

Aardgaswininstallatie

Uit het eerder aangehaalde QRA (onderdeel van de destijds verleende vergunning) blijkt het groepsrisico door de activiteiten op de aardgaswininstallatie ten minste een factor 1.000 onder de oriëntatiewaarde blijven en derhalve aanvaardbaar is. Met betrekking tot het verantwoorden van het groepsrisico gelden dezelfde overwegingen als die ten aanzien van de LPG-tankstations.

Transport over de weg

Uit de groepsrisicoberekening blijkt het volgende:

- De berekende groepsrisico's voor de nieuwe situatie zijn voor alle scenario's, behalve het scenario waarin uitsluitend de A59 is gelegen, lager dan het groepsrisico van de bestaande situatie.
- Het berekende groepsrisico voor het scenario waarin uitsluitend de A59 is gelegen, is voor de bestaande situatie gelijk aan de geplande situatie.

De reden voor het afnemen van de groepsrisico's voor scenario's waarin de N261 voorkomt, is gelegen in het feit dat bij een regionale stroomweg alle kruisingen ongelijkvloers zijn geworden en daardoor in het rekenmodel een wegtype 'snelweg' van toepassing wordt in plaats van het wegtype 'weg buiten de bebouwde kom' zoals van toepassing in de huidige situatie. Ondanks de hogere snelheden op een regionale stroomweg zijn, door de ongelijkvloerse kruisingen, de ongevalfrequenties lager dan bij een provinciale weg. Aangezien een dergelijke verandering niet plaats vindt bij de A59 is het logisch dat in het scenario waarin uitsluitend de A59 voorkomt een dergelijke afname van de risico's niet zichtbaar is. Aangezien het groepsrisico afneemt of hoogstens gelijk blijft, is een invulling van de verantwoordingsplicht volgens de Circulaire niet noodzakelijk.

Verder wordt opgemerkt dat binnen de in het kader van het toekomstige basisnet beoogde robuuste veiligheidszone van 30 m, de zogenaamde plasbrandaandachtszone, geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Transport door buisleidingen

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico van een gasleiding gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Van de voor het plangebied van belangzijnde leidingen is 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.

Aardgasdistributieleiding van de Gasunie

In de QRA is het optredende groepsrisico per kilometer buisleiding berekend. Ter plaatse van het plangebied bedraagt de maximale groepsrisico factor minder dan 0,1 van de oriëntatiewaarde. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer leiding wordt gevonden bij 22 slachtoffers en een frequentie van $1.37E-06$.

Aardgastransportleiding van Northern Petroleum

De maximale groepsrisico factor bedraagt 0,8 van de oriëntatiewaarde. Deze waarde wordt voor 101 slachtoffers met een frequentie van $7.84E-07$ gevonden in het traject dat is gelegen in Waalwijk tussen Hotel Waalwijk en het tankstation aan de Midden Brabantweg 10. Voor dit leidingtraject van circa 1500 m is in figuur 4.1 van de QRA voor het gedeelte in Waalwijk de FN-curve opgenomen. In het gebied tussen de Bergstraat in Loon op Zand en de Europalaan in Kaatsheuvel bedraagt de maximale groepsrisico factor tussen 0,1 en 0,15 van de oriëntatiewaarde. In verband met de ontwikkeling van het groepsrisico van de aardgastransportleiding is van belang dat de exploitant moet zorgen dat binnen 3 jaar (vóór 1 januari 2014) het PR voor een kwetsbaar object lager is dan 10^{-6} per jaar. Deze saneringsplicht heeft gunstige gevolgen voor de kilometer buisleiding met het hoogste optredende groepsrisico. Het dan resulterende groepsrisico zal dan waarschijnlijk minder dan 0,1 van de oriëntatiewaarde bedragen.

Verantwoording Groepsrisico

Omdat op grond van het bestemmingsplan de aanleg van een aardgastransportleiding wordt toegelaten moet op grond van artikel 12, lid 1 van het bestemmingsplan het groepsrisico worden verantwoord. Lid 3 van dit artikel bepaald dat de verantwoording kan worden beperkt tot de mogelijkheden voor de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van mensen in het invloedsgebied van de buisleiding.

4 Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

4.1 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van een ramp als om de beperking van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken is het van belang dat op het moment dat er iets misgaat de hulpverlening niet wordt belemmerd bij de uitvoering van haar taken. De inrichting van de ruimte kan de bestrijding negatief of positief beïnvloeden. Daarom is de regionale brandweer om advies gevraagd.

In overleg met de brandweer is gekeken naar:

- a. bereikbaarheid van het plangebied en de opstelplaatsen voor de hulpverleningsdiensten;
- b. bluswatervoorziening;
- c. zelfredzaamheid.

4.2 Bereikbaarheid en opstelplaatsen

In het algemeen is met betrekking tot de ter plaatse aanwezige risicobronnen te stellen dat het plangebied goed te bereiken is via de nieuwe in te richten aansluitingen:

- Nieuwe aansluiting Loon op Zand Zuid;
- Kaatsheuvel, Europalaan;
- Sprang-Capelle, Bevrijdingsweg
- Waalwijk, Prof. Kamerlingh Onnesweg;
- Nieuwe knooppunt N261 en A59.

In het geval van een calamiteit op de A59 en N261 of binnen de risicovolle inrichtingen nabij het plangebied kunnen de routes A59 en N261 onveranderd worden gebruikt voor de rampen- en/of calamiteitenbestrijding. De bereikbaarheid van het gehele plangebied wordt verder sterk verbeterd door de aanliggende busstroken en het aanbrengen van diverse parkeerhavens. Er is daarom sprake van een goede bereikbaarheid van het plangebied. De lokale brandweerposten zijn gelegen op een relatief korte afstand (2 km) ten opzichte van het plangebied. Hierdoor is de brandweer binnen 10 minuten ter plaatse aanwezig en inzetbaar.

In en in de omgeving van het plangebied bevinden zich voldoende opstelplaatsen voor voertuigen van de hulpverleningsdiensten. Met name bij de gebieden met hogere personendichtheden zijn langs de N261 en de A59 diverse parallelwegen en parkeerterreinen gelegen die als opstelplaatsen kunnen dienen.

Met de bereikbaarheid van de A59 en de N261 is ook de aardgastransportleiding die parallel aan deze weg van Loon op Zand naar Waalwijk loopt in voldoende mate bereikbaar voor de hulpdiensten.

4.3 Bluswatervoorziening

De brandweer heeft geadviseerd om zorg te dragen voor voldoende bluswatervoorzieningen met name ter plaatse van de verkeersknooppunten. Het advies met betrekking tot de beschikbare bluswatervoorzieningen, met name langs de bebouwde kommen in Waalwijk en Loon op Zand, is gebaseerd op de beleidsnotitie bluswatervoorzieningen van de regionale Brandweer Midden en West Brabant en de Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid van de Nederlandse vereniging voor brandweezorg en rampenbestrijding.

De reconstructie van de N261 en de A59 heeft een positieve invloed op de verkeersveiligheid. Het vervoer van gevaarlijke stoffen zal toenemen, maar door de verbeterde verkeersveiligheid is de kans op het ontstaan van een ongeval vele malen kleiner. Het groepsrisico daalt over het gehele traject van de twee wegen en de daarbij behorende knooppunten tot minder dan 0,01 van de oriëntatiewaarde.

In de bebouwde kom ter plaatse van de knooppunten zijn voldoende ondergrondse brandkranen aanwezig. Hierdoor is, voor een eventuele blusactie, voldoende primair bluswater beschikbaar is. Tevens is nabij de knooppunten secundair bluswater in voldoende mate beschikbaar op relatief korte afstand zoals in de haven, de wielen langs het Halve Zolenpad en de Winterdijk en in de altijd watervoerende sloten langs de Biesbosweg en de Winterdijk.

Door het afnemen van de optredende groepsrisico's en de goede en snelle bereikbaarheid en inzetbaarheid vanuit de vier brandweerposten langs het traject worden de thans beschikbare bluswatervoorzieningen toereikend geacht.

4.4 Zelfredzaamheid

Het vluchtaspect heeft doorwerking gevonden in het bestemmingsplan. Voor voldoende vluchtmogelijkheden wordt gezorgd onder andere via de extra aan te leggen busstroken en de diverse parallelwegen die langs het plangebied gesitueerd zijn. Ook de geluidschermen langs de A59 zijn voorzien van voldoende vluchtroutes. Via deze potentiële vluchtroutes zijn de achterliggende gebieden goed en snel bereikbaar. Ook is de A59 voorzien van vluchtstroken waarlangs, ingeval van een ongeval met gevaarlijke stoffen, voertuigen het gebied kunnen verlaten. Eenzelfde functie kan worden vervuld door de busstroken langs de N261.

Ook bij calamiteiten aan de aardgastransportleiding zijn de beschikbare vluchtroutes rond de A59 en de N261 voldoende en breed genoeg om de potentiële calamiteiten plaatsen voldoende snel te kunnen verlaten. In de gebieden met de maximale groepsrisico factor van 0,8 kunnen de bedreigde personen adequate schuilgelegenheid vinden in en achter bouwwerken die daar aanwezig zijn.

5 Conclusie

De risico's vanwege het bestemmingsplan 'N261, reconstructie Noord en Zuid' zijn aanvaardbaar.

Het veiligheidsrisico laat zich niet wegnemen zolang de bronnen aanwezig blijven, maar de kans op een ongeluk is klein. De kans verandert ook niet vanwege het bestemmingsplan.

Er is sprake van een groepsrisico vanwege de aanwezige risicobronnen maar deze is per bron gering.

Bij de aanvaarding is mede in overweging genomen:

- De harde normen (grenswaarden) voor het plaatsgebonden risico worden nergens in het plangebied overschreden.
- Knelpunten met het plaatsgebonden risico worden ook in de toekomst voorkomen.
- Binnen de in het kader van het toekomstige basisnet beoogde robuuste veiligheidszone van 30 m, de zogenaamde plasbrandaandachtszone, komen geen (beperkt) kwetsbare objecten voor. Hierdoor wordt voorkomen dat een toename of verandering van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A59 en N261 in de toekomst leidt tot knelpunten met het plaatsgebonden risico.
- Door de reconstructie van de N261, met name rond de verkeersknooppunten, verbeterd ook de verkeersveiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg. Hierdoor ontstaat een afname van een plaatsgebonden en groepsrisico. Het afnemende groepsrisico komt over het gehele traject in het plangebied, alsmede ter plaatse van de knooppunten, onder 0,01 van de oriëntatiewaarde te liggen.
- De maximale groepsrisico factor vanwege de aardgastransportleiding van 0,8 van de oriëntatiewaarde treedt op ter plaatse van de Prof. Lorentzweg in Waalwijk. Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen is voor een aantal (beperkt)kwetsbare objecten, gelegen buiten het plangebied, sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. De exploitant van de leiding moet deze vóór 1 januari 2014 saneren. Met deze sanering zal het optredende groepsrisico verder afnemen.
- Het groepsrisico vanwege de risicobronnen blijft ook in de toekomstige situatie onder de maatgevende ijkwaarde, zijnde de oriëntatiewaarde, voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Het bovenstaande samenvattend wordt het groepsrisico in verband met onderhavig bestemmingsplan acceptabel geacht.

Deze verantwoording is gebaseerd op de volgende bijlagen die bij deze verantwoording zijn gevoegd:

1. Adviezen Brandweer Midden en West Brabant d.d. 24 december 2010
2. Rapportage Externe Veiligheid N261, Ombouw naar een regionale stroomweg, opgesteld door Oranjewoud, projectnr. 217987 Revisie 3, d.d. Juli 2010
3. QRA Deel 1: Kwantitatieve Risicoanalyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding kern "Loon op Zand", d.d. 23 december 2010
4. QRA Deel 2: Kwantitatieve Risicoanalyse Kwantitatieve Risico-analyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding gelegen langs de N261, d.d. 21 februari 2011
5. QRA Deel 3: Kwantitatieve Risicoanalyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding gelegen langs de N261 en de A59, d.d. 4 april 2011.

Bijlage 1

Adviezen regionale brandweer



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) 5296600
Fax (076) 5202409

VERZONDEN 29 DEC. 2010

Datum	24 december 2010	Behandeld door	M.M. de Heer
Onze referentie	201009522/MdH/MA	Telefoon	(076) 5296681
Uw referentie	-	E-mail	Metha.de.heer@brandweermwb.nl
Uw brief van	10 november 2010	Onderwerp	Advies Mer en voorontwerp bestemmingsplannen N261 reconstructie Zuid

Geacht College,

Naar aanleiding van uw brief van 10 november 2010, waarin u verzoekt om advies inzake het ontwerpbestemmingsplan N261 reconstructie Zuid en de bijbehorende MER, treft u hierbij het advies aan van brandweer Midden- en West-Brabant. Het advies is opgesteld in het kader van artikel 13 Bevi.

Externe veiligheid

De reconstructie van de N261 heeft een positieve invloed op de verkeersveiligheid. Het vervoer van gevaarlijke stoffen zal toenemen, maar door de verbeterde verkeersveiligheid is de kans op het ontstaan van een ongeval vele malen kleiner. Aangezien het groepsrisico daalt, zien wij geen noodzaak om te adviseren ten aanzien van het groepsrisico.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Ter verbetering van de veiligheid is het mogelijk een maatregel te treffen. De knooppunten van de N261 vormen het grootste risico. Nabij de knooppunten is bebouwing aanwezig waar een groot aantal mensen aanwezig kunnen zijn (het NH-hotel en Efteling hotel).

Wij adviseren u om nabij ieder knooppunt, aan beide zijden van de weg bluswatervoorzieningen aan te leggen. Per knooppunt zou er daarmee 2 x 90 m³/uur aanwezig moeten zijn. De exacte locaties zullen in overleg met de brandweer van het cluster Dongen, Waalwijk en Loon op Zand (de heer J.P. van Wanrooij) bepaald moeten worden.

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,
De heer A. van den Hoven, Hertog Janstraat 5, 5141 KJ Waalwijk



BRANDWEER

Gemeente Waalwijk		
Organisatie- en REC	Briefnr. 10/30832	Overl. bev.
INGEKOMEN 30 DEC. 2010		Concern brandweertaken
Gestuur directeur	Gezien afdel. risicobeheersing	
Bekendstellend ambtenaar B. Limmels	Kopie t.b.v. m.a.	Tramsingel 71 4814 AC Breda Postbus 3208 5003 DE Tilburg Telefoon (076) 5296600 Fax (076) 5202409

Gemeente Waalwijk
College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 10150
5140 GB Waalwijk

VERZONDEN 29 DEC. 2010

Datum	24 december 2010	Behandeld door	M.M. de Heer
Onze referentie	201009523/MdH/MA	Telefoon	076 529 6681
Uw referentie	-	E-mail	Metha.de.heer@brandweermwb.nl
Uw mail van	4 november 2010	Onderwerp	Advies Mer en voorontwerp bestemmingsplannen N261 reconstructie Noord

Geacht College,

Naar aanleiding van uw mail van 4 november 2010, waarin u verzoekt om advies inzake het ontwerpbestemmingsplan N261 reconstructie Noord en de bijbehorende MER, treft u hierbij het advies aan van brandweer Midden- en West-Brabant. Het advies is opgesteld in het kader van artikel 13 Bevi.

Externe veiligheid

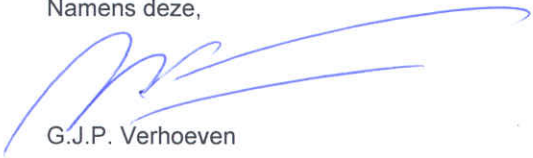
De reconstructie van de N261 heeft een positieve invloed op de verkeersveiligheid. Het vervoer van gevaarlijke stoffen zal toenemen, maar door de verbeterde verkeersveiligheid is de kans op het ontstaan van een ongeval vele malen kleiner. Aangezien het groepsrisico daalt, zien wij geen noodzaak om te adviseren ten aanzien van het groepsrisico.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Ter verbetering van de veiligheid is het mogelijk een maatregel te treffen. De knooppunten van de N261 vormen het grootste risico. Nabij de knooppunten is bebouwing aanwezig waar een groot aantal mensen aanwezig kunnen zijn (het NH-hotel en Efteling hotel).

Wij adviseren u om nabij ieder knooppunt, aan beide zijden van de weg bluswatervoorzieningen aan te leggen. Per knooppunt zou er daarmee 2 x 90 m³/uur aanwezig moeten zijn. De exacte locaties zullen in overleg met de brandweer van het cluster Dongen, Waalwijk en Loon op Zand (de heer J.P. van Wanrooij) bepaald moeten worden.

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,
De heer A. van den Hoven, Hertog Janstraat 5, 5141 KJ Waalwijk

Bijlage 2

Rapportage externe veiligheid N261

Rapportage Externe Veiligheid

N261

Ombouw naar een regionale stroomweg

projectnr. 217987

revisie 3

Juli 2010

Opdrachtgever

Provincie Noord Brabant

Directie Economie & Mobiliteit

Bureau Voorbereiding Infrastructurele Werken

T.a.v. de heer Van der Linden

Postbus 90.151

5200 MC 's Hertogenbosch

datum vrijgave

Juli 2010

beschrijving revisie 3

Definitief

goedkeuring

J. Janzen Sabine
Ramaker

vrijgave

J. Eskens

Samenvatting

Rapportage Externe Veiligheid
N261: Ombouw naar een regionale stroomweg
projectnr. 217987
revisie 3
Juli 2010

De provincie Noord-Brabant, de gemeente Loon op Zand en de gemeente Waalwijk hebben het plan opgevat om de provinciale weg N261 om te bouwen naar een regionale stroomweg met een maximale snelheid van 100 km/h. Hiervoor worden alle kruisingen met de N261 ongelijkvloers gemaakt, wordt op twee plekken het tracé van de N261 enigszins verlegd en worden de op- en afritten verregaand aangepast. Daarnaast wordt de aansluiting op de A59 aangepast en wordt de A59 zelf enigszins verlegd.

Over de N261 en de A59 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze stoffen vormen een risico voor de omgeving. Door de aanpassingen zoals hierboven genoemd treden er veranderingen op in het externe veiligheidsrisico dat deze wegen met zijn transport van gevaarlijke stoffen veroorzaakt in de omgeving. Derhalve is het noodzakelijk om een onderzoek naar de externe veiligheid uit te voeren.

De externe veiligheid maakt gebruik van de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor een uitleg van deze begrippen verwijzen we naar hoofdstuk 2 van dit rapport.

Onderzocht cq. berekend is voor de bestaande en geplande situatie:

- het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de N261
- het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de A59;
- het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de op- en afritten van de A59 naar de N261.

Resultaten zijn als volgt:

- In geen van de berekeningen is een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour opgetreden. Aangezien de normen in het Bevi in termen van 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour zijn verwoord, is er dus in alle gevallen voldaan aan de normen betrekking hebbend op de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour.
- De berekende groepsrisico's voor de nieuwe situatie zijn voor alle scenario's, behalve het scenario waarin uitsluitend de A59 is gelegen, lager dan het groepsrisico van de bestaande situatie.
- Het berekende groepsrisico voor het scenario waarin uitsluitend de A59 is gelegen is, is voor de bestaande situatie gelijk aan de geplande situatie.

De reden voor het afnemen van de groepsrisico's voor scenario's waarin de N261 voorkomt, is gelegen in het feit dat bij een regionale stroomweg alle kruisingen ongelijkvloers zijn geworden en daardoor in het rekenmodel een wegtype 'snelweg' van toepassing wordt in plaats van het wegtype 'weg buiten de bebouwde kom' zoals van toepassing in de huidige situatie. Ondanks de hogere snelheden op een regionale stroomweg, zijn, door de ongelijkvloerse kruisingen, de ongevalsfrequenties lager dan bij een provinciale weg. Aangezien een dergelijke verandering niet plaats vindt bij de A59 is het logisch dat in het scenario waarin uitsluitend de A59 voorkomt een dergelijke afname van de risico's niet zichtbaar is.

Aangezien het groepsrisico afneemt of hoogstens gelijk blijft, is een invulling van de verantwoordingsplicht niet noodzakelijk.

Inhoud

		Blz.
1	Inleiding	5
1.1	Doel	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Wettelijk kader	6
2.1	Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	6
2.2	Plaatsgebonden risico	6
2.3	Groepsrisico	7
3	Risicoberekeningen	8
3.1	Risicoberekeningsmethodiek	8
3.2	Bevolking	8
3.3	Traject	11
3.3.1	<i>De N261</i>	13
3.3.1.1	De N261: het beschouwde tracé	13
3.3.1.2	De N261: Transport	14
3.3.1.3	De N261: Breedte van het tracé	15
3.3.1.4	De N261: snelheden	16
3.3.1.5	De N261: beschouwde scenario's N261	16
3.3.2	<i>Knooppunt A59/N261 zonder verbindingsbogen</i>	16
3.3.3	<i>Knooppunt A59/N261 met verbindingsbogen</i>	17
3.3.3.1	Breedte van de verbindingsbogen	18
3.3.3.2	Snelheden op verbindingsbogen	18
3.3.3.3	Beschouwde scenario's verbindingsbogen knooppunt A59/N261	18
3.3.4	<i>Diverse kruispunten op de N261</i>	19
3.4	Overige invoerparameters	19
4	Resultaten	21
4.1	De N261	21
4.1.1	<i>N261: plaatsgebonden risico</i>	21
4.1.2	<i>N261: Groepsrisico</i>	21
4.2	Knooppunt A59/N261 zonder verbindingsbogen	23
4.2.1	<i>Knooppunt A59/N261 zonder verbindingsbogen: Plaatsgebonden risico</i>	23
4.2.2	<i>Knooppunt N261/A59 zonder verbindingsbogen: Groepsrisico</i>	26
4.3	Knooppunt N261/A59 met verbindingsbogen	28
4.3.1	<i>Knooppunt N261/A59 met verbindingsbogen: Plaatsgebonden risico</i>	28
4.3.2	<i>Knooppunt N261/A59 met verbindingsbogen: Groepsrisico</i>	29
5	Conclusie	33
	Referenties	35

Bijlagen

Bijlage 1:	N261 Veranderingen en tracé	36
Bijlage 2:	Bevolkingsoverzichten	39
Bijlage 3 :	Rekenresultaten N261	41
Bijlage 4 :	Overzicht trajectdelen A59 en N261	43
Bijlage 5 :	Rekenresultaten Knooppunt A59/N261 zonder verbindingbogen	44
Bijlage 6 :	Rekenresultaten Knooppunt A59/N261 met verbindingbogen	47

1 Inleiding

De provincie Noord-Brabant, de gemeente Loon op Zand en de gemeente Waalwijk hebben het plan opgevat om de provinciale weg N261 om te bouwen naar een regionale stroomweg met een maximale snelheid van 100 km/h. Hiervoor worden alle kruisingen met de N261 ongelijkvloers gemaakt, wordt op twee plekken het tracé van de N261 enigszins verlegd en worden de op- en afritten verregaand aangepast. Daarnaast wordt de aansluiting op de A59 verregaand aangepast.

Over de N261 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze stoffen vormen een risico voor de omgeving. Door de aanpassingen zoals hierboven genoemd treden er veranderingen op in het externe veiligheidsrisico dat de weg met zijn transport van gevaarlijke stoffen veroorzaakt in de omgeving. Derhalve is het noodzakelijk om een onderzoek naar de externe veiligheid uit te voeren.

1.1 Doel

Voorliggende rapportage betreft het onderzoeksdocument voor het aspect externe veiligheid. Object van de studie is de autonome situatie en de toekomstige ontwikkeling.

Het doel van het rapport externe veiligheid is het in kaart brengen van de externe veiligheidssituatie.

1.2 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in **hoofdstuk 2** een beschrijving van het wettelijk kader en het beleidskader. In **hoofdstuk 3** wordt beschreven welke uitgangspunten gehanteerd zijn in deze studie. In **hoofdstuk 4** worden de resultaten beschreven en in **hoofdstuk 5** wordt de conclusie gegeven.

2 Wettelijk kader

Dit hoofdstuk beschrijft de wet- en regelgeving welke direct of indirect van invloed is op de voorgenomen activiteit.

Voor het project zijn hieronder de wet- en regelgeving weergegeven die kaderstellend is voor het initiatief. Daarbij wordt ingegaan op de betekenis voor het project N261.

2.1 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' [1]. In de circulaire wordt zo veel mogelijk aangesloten bij de risiconormering voor inrichtingen.

Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de uitwerking van de normen/grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en hoe een verhoogd groepsrisico (GR) verantwoord moet worden.

De risico's vormen input voor de besluitvorming omtrent vervoersbesluiten (zoals een besluit tot aanleg van een nieuwe weg) en omgevingsbesluiten (zoals het vaststellen van een bestemmingsplan).

2.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route. De omvang van het PR is dus geheel afhankelijk van de aard en hoeveelheid stoffen die vervoerd worden over de transportroute. Voor een individu geeft het PR een kwantitatieve indicatie van het risico dat hij loopt wanneer hij zich in de omgeving van een inrichting of transportroute bevindt.

Het PR kan visueel worden weergegeven door een isocontour. Daarbij worden op basis van de kans van optreden van de diverse ongevalsscenario's resulterende gelijke overlijdensrisico's op een topografische kaart met elkaar verbonden. De 10^{-6} -jaarcontour wordt als criterium voor het PR gehanteerd. Binnen de 10^{-6} -contour geldt dat de kans van overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen minimaal één op één miljoen jaar bedraagt.

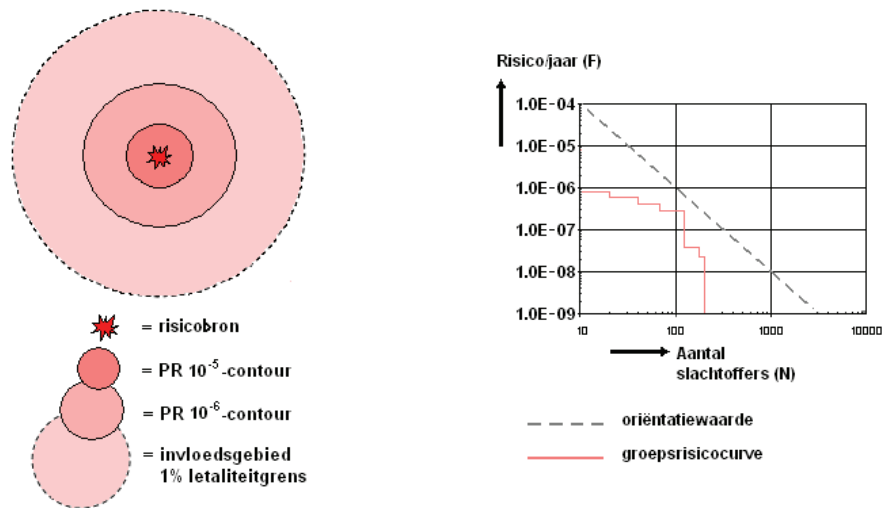
De grenswaarde van het PR 10^{-6} per jaar geldt voor nieuwe situaties. Hierbinnen mogen geen kwetsbare objecten worden toegevoegd. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde waarbij door middel van de best mogelijke technieken het risico zo veel mogelijk dient te worden gereduceerd. Tevens geldt dat voor bestaande situatie gestreefd moet worden naar zo weinig mogelijk mensen binnen de 10^{-6} jr⁻¹-contour. Dit is gedefinieerd in de circulaire RNVGS.

Voor bestaande situaties geldt de PR 10^{-5} -contour als grenswaarde. Binnen de 10^{-5} -contour geldt dat de kans van overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen minimaal één op honderdduizend jaar bedraagt.

2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute komt te overlijden als direct gevolg van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen op die route. Het GR is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval; het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde plek. Om het GR in te kunnen schatten, is het nodig om niet alleen kennis te hebben van de processen en ongevalsscenario's bij de bron, maar ook van het aantal personen dat zich binnen het invloedsgebied bevindt. Het invloedsgebied is de omgeving van de risicobron waarbinnen aanwezigen worden meegeteld bij het bepalen van het GR. In onderstaande figuur is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen. De rode lijn is het GR. De zwarte stippellijn is de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde is een ijkpunt in een systeem waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).



Figuur 2.1 Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak. Bij de invulling van de verantwoordingsplicht is het bevoegd gezag verplicht het bestuur van de regionale brandweer advies te vragen. Wanneer er geen invulling van de verantwoordingsplicht behoefte worden opgesteld is het niet noodzakelijk het bestuur van de regionale brandweer om advies te vragen.

3 Risicoberekeningen

3.1 Risicoberekeningsmethodiek

Voor het bepalen van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) wordt gebruikgemaakt van de risicoberekeningmethodiek RBM II, versie 1.3.0 build 247. Deze rekenmethode is door het ministerie van Verkeer en Waterstaat aangewezen als de standaard voor risicoberekeningen betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. De kenmerken van de infrastructuur, het aantal transporten van gevaarlijke stoffen en de aanwezigheid van mensen in de omgeving bepalen mede de uitkomsten. De infrastructuur wordt gemodelleerd door middel van het invoeren van de wegbreedte en de ligging van de weg. De wegbreedte wordt gedefinieerd van wegrand tot wegrand.

De invloed van de ontwikkelingen van de infrastructuur op de externe veiligheidsrisico's wordt onderzocht voor de volgende situaties:

Tabel 3.1 Varianten

Variant	Infrastructuur	Transport	Bebouwing
Autonoom	Bestaand	Groei tot 2025	Huidige vigerende bestemmingsplannen
Toekomstig	Toekomstig	Groei tot 2025	Huidige vigerende bestemmingsplannen

Voor de groepsrisico berekening is bepalend de bevolking welke volgens de bestemmingsplannen aanwezig kan zijn. Of deze bevolking ook daadwerkelijk in de praktijk aanwezig is (omdat bijvoorbeeld voor bepaalde bouwvlakken nog geen bouwvergunning is afgegeven), is in deze geen relevante vraag. Bij bestemmingsplanprocedures is vastgelegd dat inzicht moet worden gegeven in de externe veiligheidssituatie: bestemmingsplanprocedures markeren toetsmomenten voor de externe veiligheid.

3.2 Bevolking

In de Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico [7] staat het invloedsgebied uitgelegd waarbinnen groepen personen slachtoffer kunnen worden. In deze handreiking wordt aangegeven tot welke afstand bevolking invloed kan hebben op het resultaat van het GR. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitgrens zoals aangegeven is in de Circulaire RNVGS.

Rijkswaterstaat heeft in haar Programma van Eisen 2009 DVS [8] de volgende invloedsgebieden gegeven ten behoeve van de bevolkingsinventarisatie.

Tabel 3.2 Invloedsgebied per stofcategorie

Stofcategorie	Omschrijving	1%-letaliteitsafstand [m]
LF1	Brandbare vloeistoffen	58
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	58
LT1	Toxische vloeistoffen cat. 1	760
LT2	Toxische vloeistoffen cat. 2	950
LT3	Toxische vloeistoffen cat. 3	> 4.000
LT4	Toxische vloeistoffen cat. 4	> 4.000
GF1	Brandbare gassen	55
GF2	Brandbare gassen	240
GF3	Licht ontvlambare gassen	325
GT2	Toxische gassen cat. 2	200
GT3	Toxische gassen cat. 3	575
GT4	Toxische gassen cat. 4	> 4.000
GT5	Toxische gassen cat. 5	> 4.000

Deze invloedsgebieden worden ook in deze studie gehanteerd.

Het invloedsgebied voor het GR wordt bepaald aan de hand van de effectafstanden per stofcategorie voor windklasse¹ F1,5.

Over de N261 worden vervoerd de stoffen:

- LF1 (Brandbare vloeistoffen)
- LF2 (Zeer brandbare vloeistoffen)
- GF3 (Licht ontvlambare gassen)

De bijbehorende invloedsgebieden zijn respectievelijk: 58 m, 58 m en 325 m. Aangezien de grootste telt wordt in deze studie een invloedsgebied gehanteerd van 325 meter.

Uit verkennende berekeningen is komen vast te staan dat de 10^{-8} /jaar plaatsgebonden risico contour van de meest ongunstige situatie op circa 130 meter van de N261 ligt. Dit betekent dat bevolking in ieder geval gedetailleerd moet worden ingevoerd (straat niveau) voor zover gelegen binnen 130 meter van de N261. Het gebied tussen 130 meter en 325 kan globaler worden ingevuld.

Bebouwing & bevolking

Voor de groepsrisico berekening is het noodzakelijk dat er bevolking wordt ingevoerd in het rekenmodel. Er zijn twee bronnen gebruikt voor bevolkingsgegevens:

- bestemmingsplannen;
- de Populator.

Aangezien de Populator bevolkingsvlakken genereert die niet rechtstreeks in RBMII ingelezen kunnen worden, is de Populator als achtervang gebruikt: alleen wanneer uit bestemmingsplannen alleen niet voldoende concrete informatie kon worden gedestilleerd is gebruik gemaakt van informatie uit de Populator.

1. Bij windklasse F1,5 is de verspreiding van de meeste toxische stoffen maximaal, er heerst dan een windsnelheid van 1,5 m/s met weinig opmenging van de toxische stoffen in de hoogte.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd met betrekking tot het modeleren van bevolking in het RBMII model. Gebruikte getallen zijn overeenkomstig de PGS 1 deel 6 [5] tenzij anders vermeld:

- Bestemming wonen binnen 325 meter van de weg: de woningen zijn geteld en met het kental 2,4 omgerekend naar een totaal aantal aanwezigen. Aanwezigheid in de dag 50% en in de nacht 100%.
- Daar waar bestemmingen incidenteel verder van wegen zijn gelegen dan 325 meter is het bevolkingsvlak als woonwijk ingevoerd: Bestemming wonen is opgevat als drukke woonwijk 70 mensen per ha, aanwezigheid 50% in de dag en 100% in de nacht. Aangezien de 1% letaliteitsgrens bij 325 meter ligt zullen deze bevolkingsvlakken beperkte invloed hebben.
- Bestemming Industrie: 40 personen per ha met een aanwezigheid van 100% in de dag en 21% in de nacht. Soms is bij geïsoleerd liggende kleine bedrijven uitgegaan van 5 personen per vestiging: 100% aanwezigheid in de dag en 21% in de nacht.
- Bestemming Horeca: wanneer de Populator aantallen mensen vermeldt zijn deze aantallen gebruikt. Aanwezigheidspercentages zijn overgenomen uit de PGS 1 deel 6. Voor kleine Horeca gelegenheden is een aantal van 10 personen verondersteld (volgens PGS 1 deel 6). Ook dan de aanwezigheidspercentages zoals vermeld in de PGS 1 deel 6.
- Sportpark: gebruikt is het kental 25 personen per ha, en een aanwezigheid van 92% in de dag en 38% in de nacht.
- Agrarisch gebied met volgens bestemmingsplan toegestane bebouwing: gebruikt is het kental 1 persoon per ha en een aanwezigheid van 50% in de dag en 100% in de nacht.
- Bestemming maatschappelijk. wanneer de Populator van grote vestigingen gegevens geeft, zijn deze gebruikt (bijvoorbeeld verzorgingstehuis); de getallen voor dag en nacht zoals gegeven door de Populator zijn gebruikt.
Bestemming Maatschappelijk Begraafplaats is verondersteld 0 mensen te bevatten
- Campings: zijn ingevuld met de gegevens van de Populator. Aangenomen aanwezigheid 100% dag en 100% nacht.
- De Efteling: is voorzien van een drietal bevolkingsvlakken:
 - overdag op werkdagen: 15.000 mensen en 's nachts 25 mensen
 - in de nacht op werkdagen: 42 keer per jaar, 2,5 uur per nacht: 7.500 mensen
 - in de nacht op werkdagen: 23 keer per jaar, 1,5 uur per nacht: 7.500 mensenDe nacht loopt van 18:30 tot 8:00 uur.
- Piet Klerkx Woonboulevard: is ingevuld als industrie met 40 personen per ha en een aanwezigheid van 100% in de dag en 21% in de nacht.

De volgende bestemmingsplannen zijn gebruikt:

- Besoyen West,
- Besoyen Noord
- Zanddonk
- Woonwijken: Waalwijk Noord
- Sprang
- Landgoed Driessen: diverse deel plannen (Koetshuis, Driesservelden Oost, Villa)
- Buitengebied Waalwijk
- Kom Kaatsheuvel
- Rijksweg 62
- De Hoogt
- Kom Loon op Zand
- Buitengebied Loon op Zand

Opgemerkt wordt dat met betrekking tot het bestemmingsplan Buitengebied Loon op Zand voorbereidingen worden getroffen om deze te actualiseren cq. opnieuw vast te stellen. Vooralsnog is het bestemmingsplan niet in een formele procedure betrokken, zodat van het oude vigerende bestemmingsplan gebruik is gemaakt.

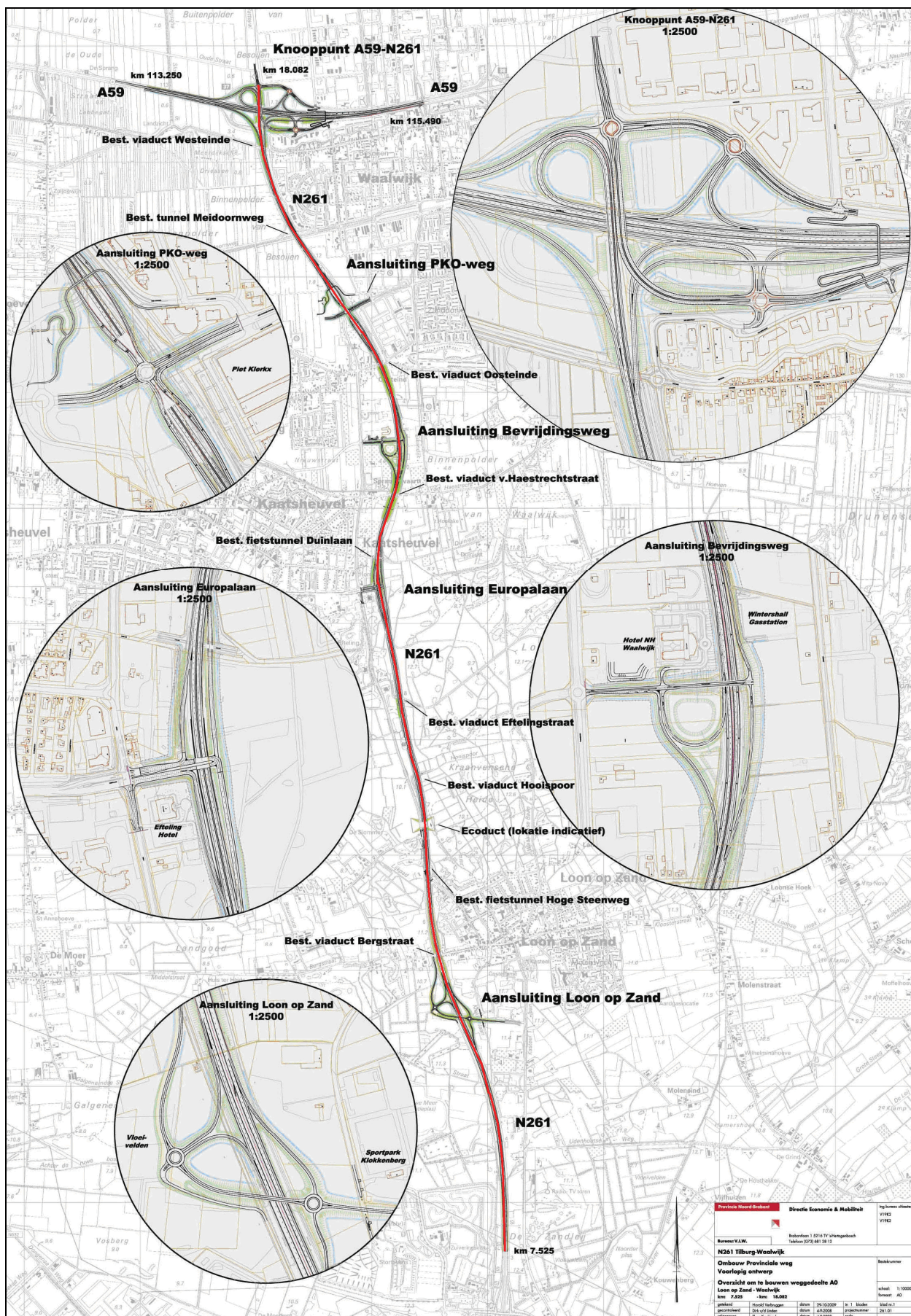
Voor een gedetailleerd overzicht van de invoergegevens met betrekking tot de bevolking wordt verwezen naar bijlage 2.

3.3 Traject

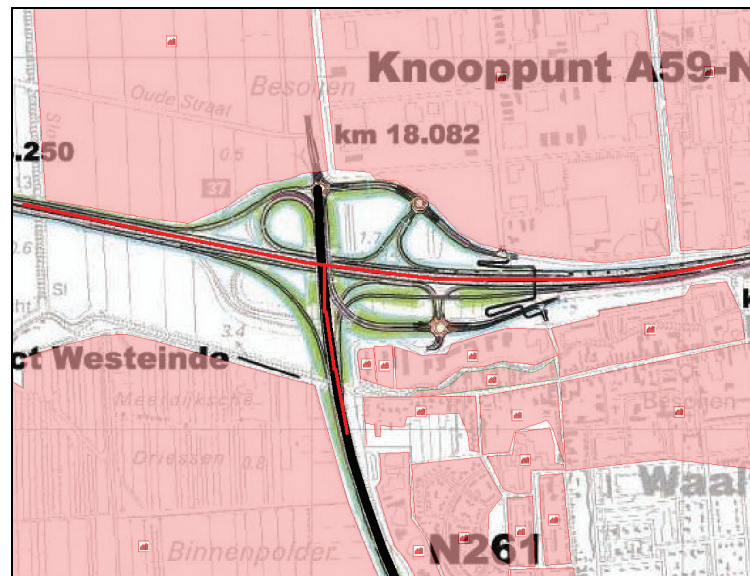
In het onderzoek zijn een drietal trajecten beschouwd:

1. De N261; het gehele traject;
2. Het kruispunt N261/A59 zonder verbindingbogen;
3. Het kruispunt N261/A59 met verbindingbogen.

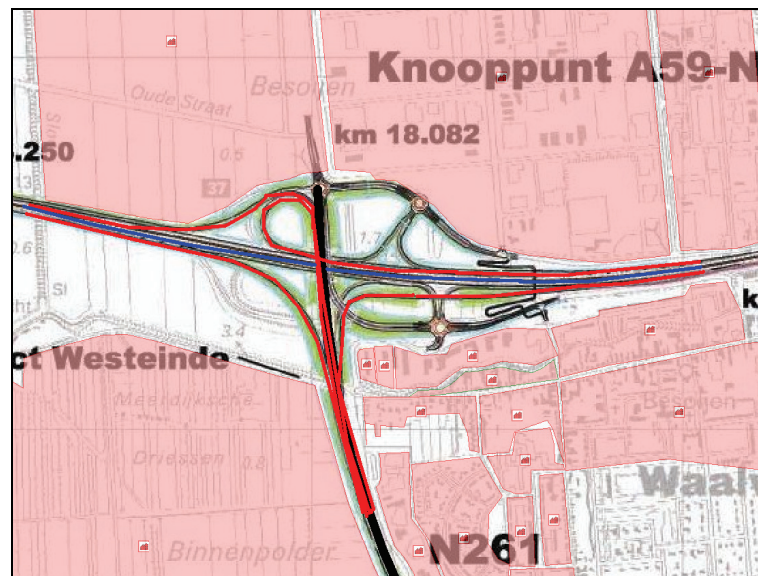
In onderstaande figuren is getoond welke trajecten het onderwerp van studie zijn.



Figuur 3.1: De N261 gehele traject (rode lijn).



Figuur 3.2: Overzicht toekomstige trajectdelen kruispunt N261/A59 zonder verbindingbogen (rode lijn).



Figuur 3.3: Overzicht toekomstige trajectdelen kruispunt N261/A59 met verbindingbogen (rode lijn) en A59 (blauwe lijn).

3.3.1 De N261

3.3.1.1 De N261: het beschouwde tracé

In bijlage 1 is een overzicht getoond van het (nieuwe) tracé. Het tracé loopt van km punt 7,676 (zuidelijkste punt van het tracé N261 dat wordt aangepast, 133.150 , 401.731) tot aan km punt 18,082 (noordelijkste punt van de N261 rd coördinaten 131.020,411.651). Deze tekening is verstrekt door opdrachtgever en gebruikt voor het modeleren van de N261 in de nieuwe situatie.

Tevens is in de bijlage getoond de topografische rasterkaart van de huidige situatie van de N261.

In bijlage 1 is tevens aangegeven (gedetailleerd) welke wijzigingen worden aangebracht. In het kort komt het neer op het volgende:

Ten opzichte van de bestaande N261 wordt de nieuwe regionale stroomweg N261:

- voorzien van ongelijkvloerse kruisingen: verkeerslichten worden geamoveerd;
- op- en afritten van toevoer wegen worden op diverse plekken anders gelegd;
- een enkele op- en afrit wordt op een geheel andere plek gesitueerd;
- het tracé van de N261 wordt op twee plekken een klein aantal meters opgeschoven
- de aansluiting op de A59 wordt geheel anders.

3.3.1.2 De N261: Transport

Op verzoek van Provincie Noord-Brabant wordt als peiljaar gekozen het jaar 2025. Dit betekent dat transport zoals geteld in het verleden omgerekend moet worden naar het jaar 2025.

Daarvoor is de volgende procedure gebruikt:

- De tellingen zijn van 2009 (zie hieronder);
- De groei van het transport van 2006 tot 2020 (zie [3]) wordt behandeld volgens het scenario Global Economy per stofcategorie);
- Deze groei wordt met rente op rente effect terug gerekend naar een groei per jaar;
- Vervolgens wordt voor het aantal jaren tussen 2009 en 2020 deze groei in rekening gebracht;
- Vervolgens wordt wederom gekeken in [3] waarin voor het scenario Global Economy een groei staat gespecificeerd voor het tijdvak 2020 - 2040;
- Deze groei wordt teruggerekend met het rente op rente effect naar een groei per jaar;
- Vervolgens wordt voor het aantal jaren tussen 2020 en 2025 deze groei in rekening gebracht.

Wat resulteert is een transportprestatie van de N261 in het jaar 2025 op basis van tellingen van 2009 en een groeiscenario Global Economy.

Stofcat egorie	Aanduiding stofcategorie	Groeipercen- tages GE-scenario	Groeipercen- tages GE- scenario
		2006-2020	2020 - 2040
LF1	Brandbare vloeistoffen	15 %	23 %
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	15 %	23 %
LT1	Toxische vloeistoffen cat. 1	45 %	110 %
LT2	Toxische vloeistoffen cat. 2	45 %	110 %
LT3	Toxische vloeistoffen cat. 3	45 %	110 %
LT4	Toxische vloeistoffen cat. 4	45 %	110 %
GF1	Brandbare gassen	45 %	110 %
GF2	Brandbare gassen	45 %	110 %
GF3	Licht ontvlambare gassen	0 %	0 %
GT2	Toxische gassen cat. 2	45 %	110 %
GT3	Toxische gassen cat. 3	7 %	18 %
GT4	Toxische gassen cat. 4	45 %	110 %
GT5	Toxische gassen cat. 5	45 %	110 %

Tabel 3.3: groeipercen-
tages voor gespecificeerde periodes volgens het Global Economy scenario.

Cijfers van de transportprestatie van de N261

De N261 wordt niet genoemd in de aangepaste circulaire vervoer gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat de totale vervoersomvang zoals eventueel geteld door Rijkswaterstaat gebruikt moet worden. Rijkswaterstaat heeft de volgende gegevens gepubliceerd op haar internetsite:

Wegvak B46 (N261): (transportintensiteit in transporten per jaar). Dit is geteld op 2 april 2009 gedurende 1 maal 12 uur.

	Basis	Groei volgens	Groei volgens	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud	Groei volgens	Groei volgens	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud
	Telling 2009	GE 2006-2020	GE 2006-2020	GE 2009-2020	Autonome groei 2020	GE 2020-2040	GE 2020-2040	GE 2020-2025	Autonome groei 2025
		per jaar					per jaar		
					Wegvak B46				Wegvak B46
LF1	3.238	15%	1,00%	11,6%	3.613	23%	1,04%	5,3%	3.804
LF2	1.358	15%	1,00%	11,6%	1.515	23%	1,04%	5,3%	1.596
GF3	626	0%	0,00%	0,0%	626	0%	0,00%	0,0%	626

Tabel 3.4: Tabel met daarin de getelde transportprestatie (2006) en een berekening van de transportprestatie in 2020 en 2025.

Bron van de telgegevens:

http://www.rws.nl/kenniscentrum/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/methodiek_data_inwinning_weg/documenten/

Aangenomen wordt dat door de aanpassingen aan de N261 de vervoersprestatie niet verandert: het is niet het aanbod van asfalt dat de vervoersprestatie gevaarlijke stoffen bepaalt, maar de economische ontwikkeling. De economische ontwikkeling is verdisconteerd in het bovengenoemden groeiscenario Global Economy.

De standaard/default uitgangspunten betreffende verdeling over de werkweek (100%) en dagperiode (70%) worden gehanteerd.

3.3.1.3 De N261: Breedte van het tracé

De breedte van het huidige traject (N261) is 25 meter plus of min een aantal meters. Aangezien de breedte van de weg niet erg kritisch is in de berekening wordt in het scenario autonomen ontwikkeling voor de breedte van het tracé 25 meter gebruikt.

Voor de breedte van het nieuwe traject (scenario toekomstige ontwikkeling) is ook 25 meter aangehouden.

De breedte van de op- en afritten van het kruispunt A59-N261 (autonome ontwikkeling en toekomstige ontwikkeling):

een rijbaan: 7 meter

twee rijbanen: 10 meter.

3.3.1.4 De N261: snelheden

Op het bestaande tracé (gebruikt in het scenario autonomen ontwikkeling) komen wegedeelten voor met de volgende snelheden:

- 1) 70 km per uur
- 2) 100 km per uur
- 3) 120 km per uur.

Het betreft een weg met gelijkvloerse kruisingen. In RBMII wordt een dergelijk type weg beschouwd als een buiten de bebouwde kom weg (faalfrequentie: $3,6 \cdot 10^{-7}$ /j.vrtg.km).

Aanpassingen N261

Wanneer alle kruisingen ongelijkvloers zijn geworden en overall 100 km/h mag worden gereden wordt de weg beschouwd als een regionale stroomweg. In het RBMII model wordt dit vertaald als een snelweg, faalfrequentie $8,3 \cdot 10^{-8}$ /j.vrtg. km. Dit is gebruikt in het scenario toekomstige ontwikkeling.

3.3.1.5 De N261: beschouwde scenario's N261

Om inzicht te krijgen in de ligging van het plaats gebonden risico en het groepsrisico en veranderingen daarin als gevolg van de aanpassingen zijn de volgende deel berekeningen gemaakt:

- PR en GR van de toekomstige situatie (aangepaste N261) met een transportprestatie zoals berekend in 2025 uitgaande van tellingen van 2009 (tabel 3.4). Bevolking volgens vigerende bestemmingsplannen.
- PR en GR van de autonome situatie met een transport prestatie zoals berekend in 2025 uitgaande van tellingen van 2009 (tabel 3.4). Bevolking volgens vigerende bestemmingsplannen.

3.3.2 Knooppunt A59/N261 zonder verbindingbogen

Het knooppunt A59/N261 is gemodelleerd volgens de memo van rijkswaterstaat van juni 2009: *'Hoe modelleer ik splitsing, kruispunt of klaverblad'*. Het knooppunt A59/N261 wordt behandeld volgens situatie 1: Splitsing, volgens genoemde memo. Dit leidt tot de volgende scenario's:

Scenario's toekomstige ontwikkeling:

- 1) Een stuk A59 van oost naar west: nieuwe weg verkeer 2025
- 2) Een stuk A59 vanuit het westen overgaand in de N261 naar het zuiden: nieuwe weg verkeer 2025
- 3) Een stuk A59 vanuit het oosten overgaand in de N261 naar het zuiden, nieuwe weg verkeer 2025

Scenario's autonome ontwikkeling:

- 4) Een stuk A59 van oost naar west: bestaande weg: verkeer 2025
- 5) Een stuk A59 vanuit het westen overgaand in de N261 naar het zuiden: bestaande weg verkeer 2025
- 6) Een stuks A59 vanuit het oosten overgaand in de N261 naar het zuiden: bestaande weg verkeer 2025.

Daarbij zijn de hieronder getoonde vervoersprestaties gebruikt.

N261

Basis	Groei volgens	Groei volgens	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud	Groei volgens	Groei volgens	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud
Telling 2009	GE 2006-2020	GE 2006-2020	GE 2009-2020	Autonome groei 2020	GE 2020-2040	GE 2020-2040	GE 2020-2025	Autonome groei 2025
		per jaar				per jaar		

Wegvak B46					Wegvak B46					Wegvak B46				
LF1	3.238	15%	1,00%	11,6%	3.613	23%	1,04%	5,3%	3.804	3.613	23%	1,04%	5,3%	3.804
LF2	1.358	15%	1,00%	11,6%	1.515	23%	1,04%	5,3%	1.596	1.515	23%	1,04%	5,3%	1.596
GF3	626	0%	0,00%	0,0%	626	0%	0,00%	0,0%	626	626	0%	0,00%	0,0%	626

Bron van de getallen

http://www.rws.nl/kenniscentrum/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/methodiek_data_inwinning_weg/documenten/

A59

Basis	Groei volgens	Groei volgens	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud	Groei volgens	Groei volgens	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud
Telling 2009	GE 2006-2020	GE 2006-2020	GE 2009-2020	Autonome groei 2020	GE 2020-2040	GE 2020-2040	GE 2020-2025	Autonome groei 2025
		per jaar				per jaar		

Wegvak B16					Wegvak B16					Wegvak B16				
LF1	2.597	15%	1,00%	11,6%	2.898	23%	1,04%	5,3%	3.052	2.898	23%	1,04%	5,3%	3.052
LF2	6.235	15%	1,00%	11,6%	6.956	23%	1,04%	5,3%	7.325	6.956	23%	1,04%	5,3%	7.325
GF3	664	0%	0,00%	0,0%	664	0%	0,00%	0,0%	664	664	0%	0,00%	0,0%	664
LT1	33	45%	2,69%	33,9%	44	110%	3,78%	20,4%	53	44	110%	3,78%	20,4%	53
LT2	255	45%	2,69%	33,9%	342	110%	3,78%	20,4%	411	342	110%	3,78%	20,4%	411
GF2	38	45%	2,69%	33,9%	51	110%	3,78%	20,4%	61	51	110%	3,78%	20,4%	61

Wegvak B17					Wegvak B17					Wegvak B17				
LF1	3.447	15%	1,00%	11,6%	3.846	23%	1,04%	5,3%	4.050	3.846	23%	1,04%	5,3%	4.050
LF2	6.102	15%	1,00%	11,6%	6.808	23%	1,04%	5,3%	7.170	6.808	23%	1,04%	5,3%	7.170
GF3	1.178	0%	0,00%	0,0%	1.178	0%	0,00%	0,0%	1.178	1.178	0%	0,00%	0,0%	1.178
LT1	155	45%	2,69%	33,9%	208	110%	3,78%	20,4%	250	208	110%	3,78%	20,4%	250
LT2	196	45%	2,69%	33,9%	262	110%	3,78%	20,4%	316	262	110%	3,78%	20,4%	316
GF2	135	45%	2,69%	33,9%	180	110%	3,78%	20,4%	217	180	110%	3,78%	20,4%	217

Tabel 3.5: transportprestaties N261 (wegvak B46) en A59(wegvak B16 en B17).

Wegbreedtes, ongevalfrequenties etc. zijn identiek aan hetgeen in de voorgaande paragraaf is gebruikt voor de N261.

3.3.3 Knooppunt A59/N261 met verbindingbogen

Bij risicoberekeningen van een weg worden op- en afritten normaliter niet meegenomen in een berekening. Dit is gebaseerd op de aanname dat het vervoer over op- en afritten slechts een fractie van het doorgaande vervoer bedraagt. Alleen het bestemmingsverkeer zal gebruik maken van op- en afritten. Paragraaf 3.3.4 gaat hier dieper op in. Verbindingsbogen tussen snelwegen en tussen snelwegen en provinciale wegen zullen verhoudingsgewijs intensiever gebruikt worden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen aangezien hierover meer gaat dan alleen bestemmingsverkeer.

Er is echter geen gedetailleerde transportprestatie bekend van de verbindingbogen van het kruispunt A59-N261. Om toch te kunnen rekenen aan het kruispunt is de volgende veronderstelling gemaakt:

- de transportprestatie van de diverse verbindingbogen is gelijk aan 25% van het transport over de N261.

Dit betekent dat per verbindingsboog de volgende transportgetallen zijn gebruikt (zie onderstaande tabel, laatste kolom):

	Basis	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud	Groei volgens	Bewerking Oranjewoud	Verbindings bogen A59-N261
	Telling 2009	GE 2009-2020	Autonome groei 2020	GE 2020-2025	Autonome groei 2025	25% van autonome groei 2025
	Wegvak B46		Wegvak B46		Wegvak B46	
LF1	3.238	11,6%	3.613	5,3%	3.804	951
LF2	1.358	11,6%	1.515	5,3%	1.596	399
GF3	626	0,0%	626	0,0%	626	157

Tabel 3.6: Tabel met daarin de getelde transportprestatie (2006) en een berekening van de transportprestatie in 2020 en 2025 en de transportprestatie van de verbindingsbogen.

Daarnaast wordt opgemerkt dat het transport over de A59 ook in het model wordt gebracht (het model dat het PR berekent). Dit leidt tot een (geringe) overschatting van de transportprestatie aangezien het verkeer via de verbindingsbogen op de A59 terecht komt terwijl het verkeer van de A59 het verkeer van de verbindingsboog al bevat.

3.3.3.1 Breedte van de verbindingsbogen

Zowel in de autonome situatie als de toekomstige situatie zijn de verbindingsbogen gemodelleerd als een twee rijbanen brede weg (10 meter). Deze verbindingsbogen zetten zich voort op de N261 en of A59. Ook daar zijn deze als 10 meter brede weg gemodelleerd.

3.3.3.2 Snelheden op verbindingsbogen

Uitgangspunt is dat in de nieuwe situatie (aangepaste N261) de verbindingsbogen, de A59 en de N261 kunnen worden gemodelleerd als een RBMII categorie Snelweg. Bepalend bij deze keuze is de ongelijkvloerse kruisingen en de snelheid.

In de autonome situatie zijn alleen die weggedeelten die op de A59 zijn gelegen gemodelleerd als snelweg, de rest (verbindingsbogen en de N261) zijn gemodelleerd als weg buiten de bebouwde kom.

3.3.3.3 Beschouwde scenario's verbindingsbogen knooppunt A59/N261

Uitgangspunt bij het samenstellen van de scenario's is de memo van Rijkswaterstaat van 16 juni 2009: *'Hoe modelleer ik splitsing, kruispunt of klaverblad'*. Het knooppunt A59/N261 wordt behandeld volgens situatie 1: Splitsing.

Aan de hand van bovengenoemde transportprestatie (tabel 3.6) worden van het knooppunt N261/A59 twee plaatsgebonden risico berekeningen gemaakt:

- 1) Plaatsgebonden risico van de toekomstige situatie;
- 2) Plaatsgebonden risico van de autonome situatie.

Aan de hand van bovengenoemde transportprestatie (tabel 3.6) worden van het knooppunt A59/N261 de volgende groepsrisico berekeningen gemaakt:

Scenario's: toekomstige situatie:

- 3) Verbindingsboog die verbindt de N261 richting het noorden naar de A59 richting het oosten: nieuwe weg, verkeer 2025
- 4) Verbindingsboog die verbindt de N261 richting het noorden met de A59 richting het westen, nieuwe weg verkeer 2025,
- 5) Verbindingsboog die verbindt de A59 richting het oosten met N261 richting het zuiden, nieuwe weg verkeer 2025.
- 6) Verbindingsboog die verbindt de A59 richting het westen met de N261 richting het zuiden, nieuwe weg verkeer 2025.

Scenario's: autonome situatie:

- 7) Verbindingsboog die verbindt de N261 richting het noorden naar de A59 richting het oosten: bestaande weg, verkeer 2025
- 8) Verbindingsboog die verbindt de N261 richting het noorden met de A59 richting het westen, bestaande weg verkeer 2025,
- 9) Verbindingsboog die verbindt de A59 richting het oosten met N261 richting het zuiden, bestaande weg verkeer 2025.
- 10) Verbindingsboog die verbindt de A59 richting het westen met de N261 richting het zuiden, bestaande weg verkeer 2025.

3.3.4 Diverse kruispunten op de N261

De N261 bevat, behalve de aansluiting op de A59 zoals in voorgaande paragraaf behandeld, ook nog op- en afritten en kruisingen. Het betreft de hieronder genoemde op- en afritten cq. kruisingen:

- Oude en Nieuwe aansluiting Loon op Zand
- Aansluiting Europalaan
- Aansluiting Bevrijdingsweg
- Aansluiting Professor Kamerlingh Onnesstraat:

De op- en afritten cq. kruisingen zijn niet gemodelleerd in RBMII. Daarvoor zijn de volgende redenen:

- Als regel bedraagt de vervoersprestatie van een willekeurige op- en afrit van een weg een fractie van de vervoersprestatie van de weg zelf. Uitsluitend bestemmingsverkeer komt over deze op- en afritten. Het is daarom gebruikelijk op- en afritten niet te beschouwen: externe veiligheid is daar als regel niet relevant.
- Van deze op- en afritten zijn geen transportgegevens bekend.
- Het is maar de vraag of betekenisvolle groepsrisico's geconstrueerd kunnen worden wanneer op- en afritten geen minimale weglengte kennen van 1 km.

Gezien bovenstaande zijn de kruispunten cq. op- en afritten niet gemodelleerd.

3.4 Overige invoerparameters

De volgende parameters zijn in RBM II gehanteerd:

- Weerstation²: Het dichtstbijzijnde weerstation is Gilze Rijen.
- Ongevalsefrequentie:
Er zijn twee ongevalsfrequenties gebruikt:
Bij een snelweg: ongevalsfrequentie: $8,3 \times 10^{-8}$ /km/jaar
Bij een weg buiten de bebouwde kom: ongevalsfrequentie: $3,6 \cdot 10^{-7}$ /j.vrtg.km).

2. Het weerstation is een noodzakelijke parameter in het model. De meteorologische condities in Nederland kunnen nogal verschillen. Om deze reden wordt het weerstation gekozen dat het dichtste bij de transportroute ligt, om de risico's zo correct mogelijk te berekenen.

4 Resultaten

4.1 De N261

4.1.1 N261: plaatsgebonden risico

De resultaten van de risicoberekeningen voor het plaatsgebonden risico (PR) in meters zijn weergegeven in tabel 4.1. Uit de berekening blijkt dat er geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour op treedt. In bijlage 3 is een overzicht gegeven van de contouren langs de weg.

Tabel 4.1 Plaatsgebonden risico³ (PR) voor de autonome en toekomstige situatie (in meters vanaf het midden van de weg, afgerond op vijftallen)

Variant	PR-contour 10^{-6}	PR-contour 10^{-7}	PR-contour 10^{-8}
Toekomstig: Aangepast N261	Niet aanwezig	15	85
Autonoom: Bestaande N261	Niet aanwezig	65	135

Hoewel er wat betreft transportprestatie geen verschil is tussen de autonome N261 en de aangepast N261 is er toch een verschil in PR contouren: het verschil kan worden verklaard door dat het type weg verandert: van een buiten de bebouwde komweg naar een snelweg. Het gegeven dat op een snelweg de kruisingen ongelijkvloers zijn en de tegengestelde rijrichtingen ruimtelijk gescheiden leidt tot een lagere ongevalskans dan bij een buiten de bebouwde komweg, ondanks de hogere snelheid op een snelweg. Belangrijk is de constatering dat er geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour wordt berekend.

4.1.2 N261: Groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico (GR) wordt, naast het vervoer van gevaarlijke stoffen en de kans op een ongeval, ook bepaald door de aanwezigheid van mensen in de nabijheid van de snelweg.

RBM II geeft als berekeningsresultaat van het groepsrisico onder andere de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve welke het dichtstbij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat deze onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR. Een overzicht van de normwaarden van het hoogste groepsrisico per kilometer en van het gehele traject staat in tabel 4.2.

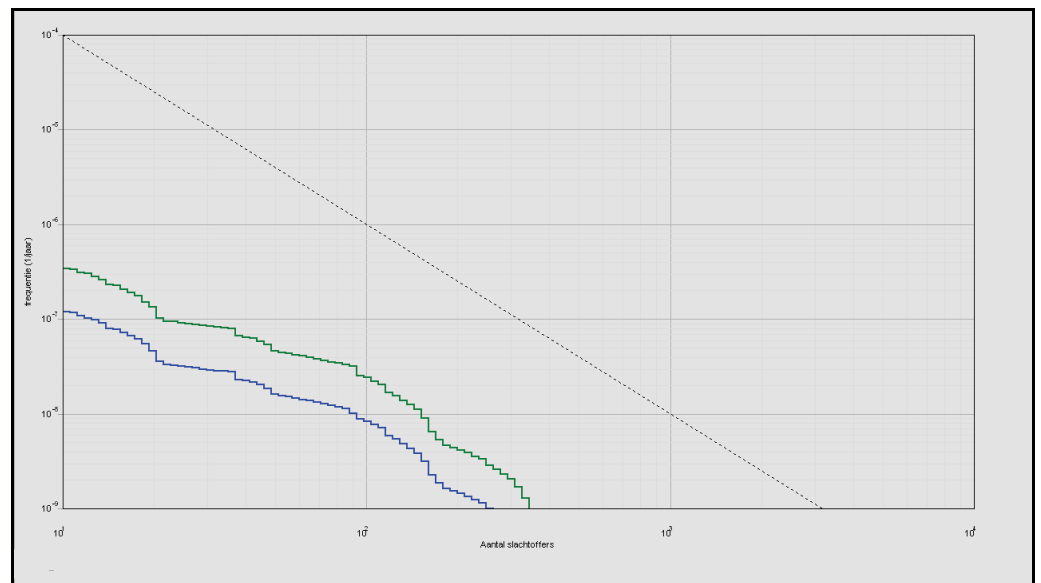
N.B.: In eerdere versies van RBM II werd bij een normwaarde groter dan 1 gesproken over een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

3. De hier getoonde getallen zijn afgerond op 5-tallen.

Tabel 4.2 Berekende groepsrisico voor de autonome en toekomstige situatie
(N: aantal slachtoffers, F: frequentie)

Variant	Normwaarde (N, F)
Autonoom: Bestaande N261	0,00027 (116, $2,1 \cdot 10^{-8}$)
Toekomstig: aangepast N261	0,00010 (116, $7,1 \cdot 10^{-9}$)

In bijlage 3 zijn enkele toelichtende figuren opgenomen.



Figuur 4.1: Groepsrisico van de km met het hoogste groepsrisico: groen: autonome situatie (bestaande weg), blauw: toekomstige situatie (nieuwe weg).

De plaats van de km met het hoogste groepsrisico (zie figuur in bijlage 3: B3.1) is gelegen net voor de kruising met de A59 zowel voor de bestaande als de toekomstige N261. Een belangrijke bijdrage heeft het Formule 1 Hotel. Aangezien RBMII die km toont met het hoogste GR betekent dit dus dat de km voorlangs de Efteling een lager groepsrisico kent dan getoond in figuur 4.1 (tabel 4.1).

Conclusie met betrekking tot het groepsrisico van de N261:

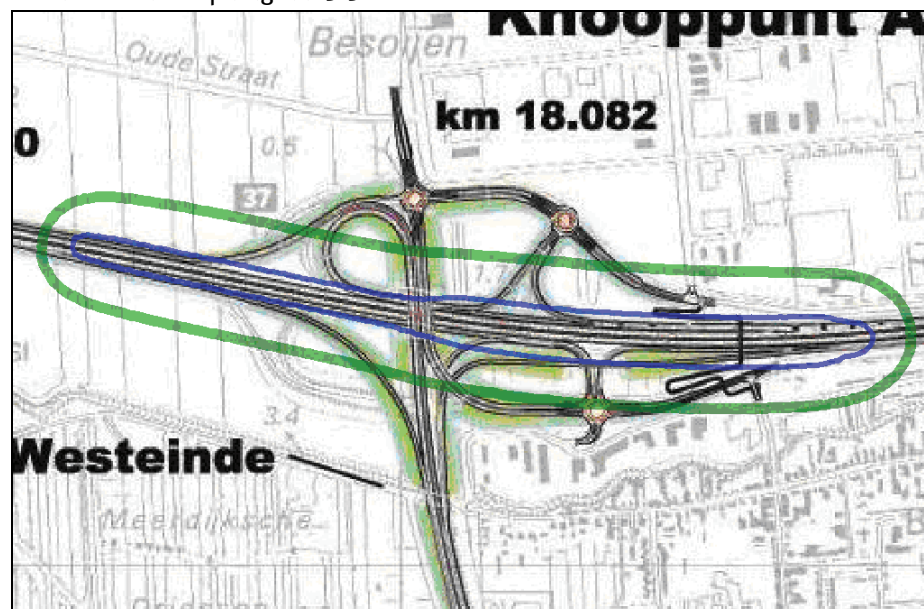
Het groepsrisico van de aangepaste N261 is lager dan het groepsrisico van de bestaande N261. De externe veiligheidssituatie voor omwonenden wordt positief beïnvloed door de voorgenomen veranderingen. De voornaamste reden hiervoor is dat de bestaande weg N261 getypeerd is als een buiten de bebouwde komweg. Wanneer alle kruisingen ongelijkvloers zijn geworden wordt de weg getypeerd als een snelweg. Daarmee neemt de initiële ongevalsfrequentie af van $3,6 \cdot 10^{-7}/\text{j.vrtg.km}$ naar $8,3 \cdot 10^{-8}/\text{j.vrtg.km}$. Of, met andere woorden: op een snelweg is de kans op ongelukken lager dan op een weg buiten de bebouwde kom.

Doordat er een afname van het groepsrisico plaats vindt hoeft de verantwoordingsplicht niet ingevuld te worden.

4.2 Knooppunt A59/N261 zonder verbindingsbogen

4.2.1 Knooppunt A59/N261 zonder verbindingsbogen: Plaatsgebonden risico

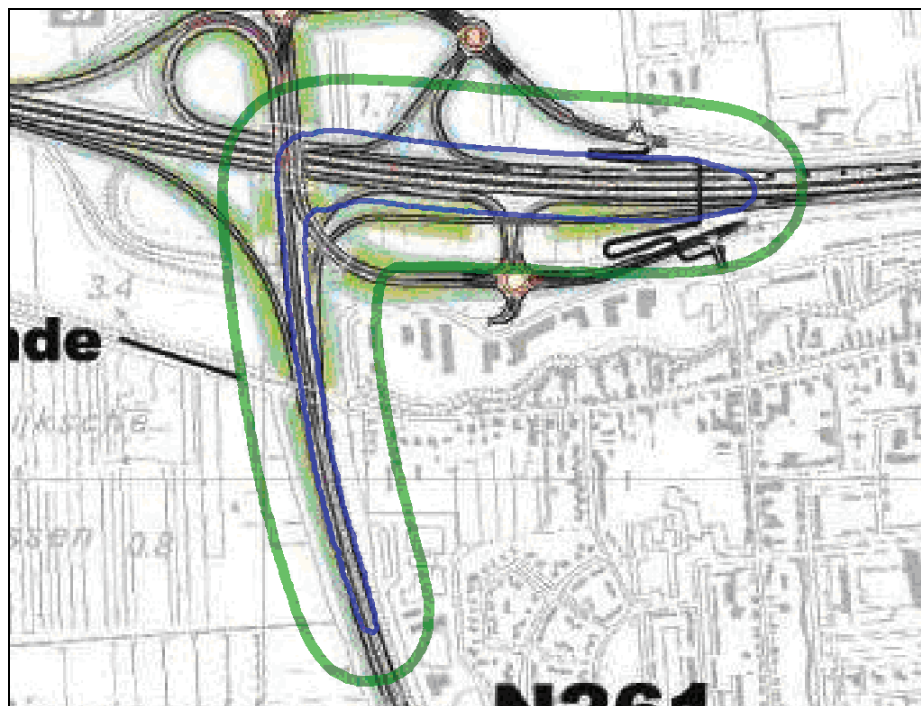
In onderstaande figuren zijn de plaatsgebonden risico contouren getoond van de drie situaties zoals in paragraaf 3.3.2 verwoord:



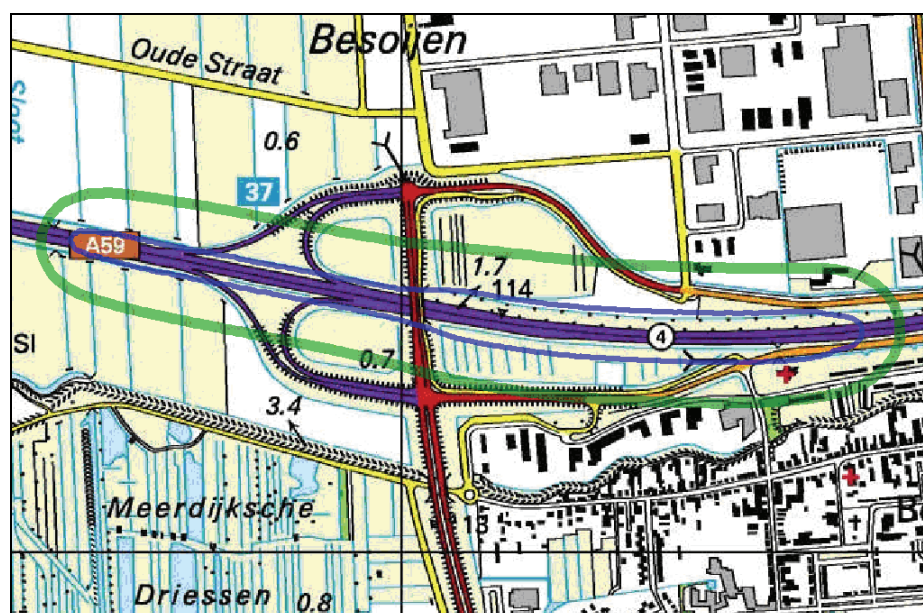
Figuur 4.2: Plaatsgebonden risico aangepast knooppunt A59/N261: A59-A59 (scenario toekomstige ontwikkeling): scenario 1 (groene contour: 10^{-8} /jaar, blauwe: 10^{-7} /jaar).



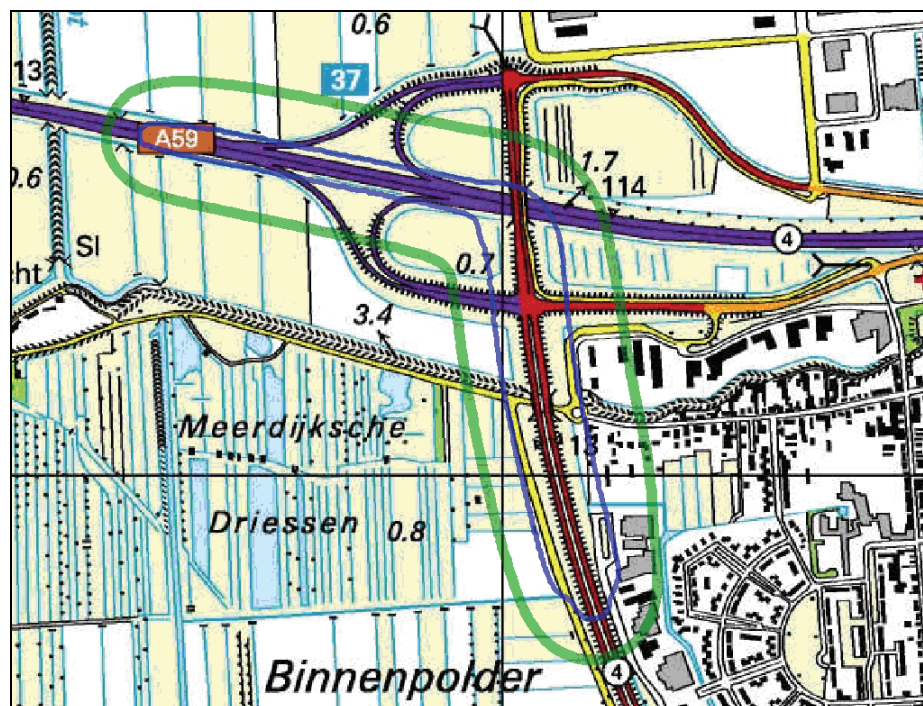
Figuur 4.3: Plaatsgebonden risico aangepast knooppunt A59/N261: A59-N261 (scenario toekomstige ontwikkeling): scenario 2 (groene contour: 10^{-8} /jaar, blauwe: 10^{-7} /jaar).



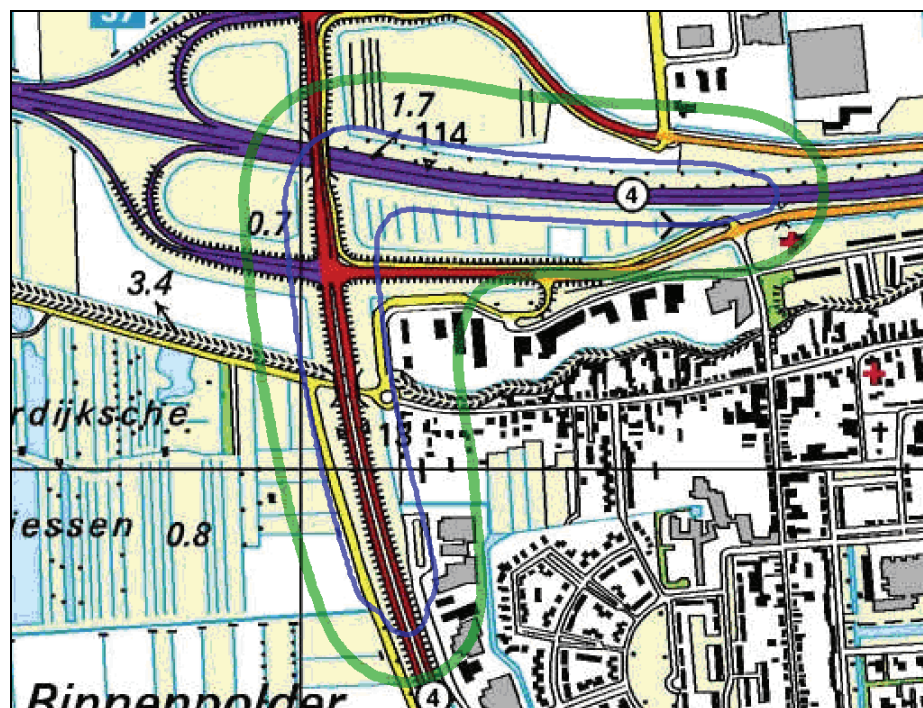
Figuur 4.4: Plaatsgebonden risico aangepast knooppunt A59/N261: N261-A59 scenario toekomstige ontwikkeling) scenario 3 (groene contour: 10^{-8} /jaar, blauwe: 10^{-7} /jaar).



Figuur 4.5: Plaatsgebonden risico bestaand knooppunt A59/N261: A59-A59 (scenario autonome ontwikkeling) scenario 4 (groene contour: 10^{-8} /jaar, blauwe: 10^{-7} /jaar).



Figuur 4.6: Plaatsgebonden risico bestaand knooppunt A59/N261: A59-N261 (scenario autonome ontwikkeling) scenario 5 (groene contour: 10^{-8} /jaar, blauwe: 10^{-7} /jaar).



Figuur 4.7: Plaatsgebonden risico bestaand knooppunt A59/N261: N261-A59 (scenario autonomen ontwikkeling) scenario 6 (groene contour: 10^{-8} /jaar, blauwe: 10^{-7} /jaar).

Variant	PR-contour 10^{-6}	PR-contour 10^{-7}	PR-contour 10^{-8}
Toekomstig			
A59: Wegdeel B16 : scenario 1	Niet aanwezig	26 m	106 m
A59: Wegdeel B17: scenario 2	Niet aanwezig	45 m	125 m
N261: Wegdeel B46: scenario 3	Niet aanwezig	13 m	85 m

<i>Autonoom (bestaand)</i>			
A59: Wegdeel B16 : scenario 4	Niet aanwezig	26 m	106 m
A59: Wegdeel B17: scenario 5	Niet aanwezig	45 m	125 m
N261: Wegdeel B46: scenario 6	Niet aanwezig	65 m	135 m

Tabel:4.3: afstand van de PR contouren tot het midden van de weg.

Conclusie met betrekking tot het plaatsgebonden risico en de aanpassingen van het knooppunt A59/N261:

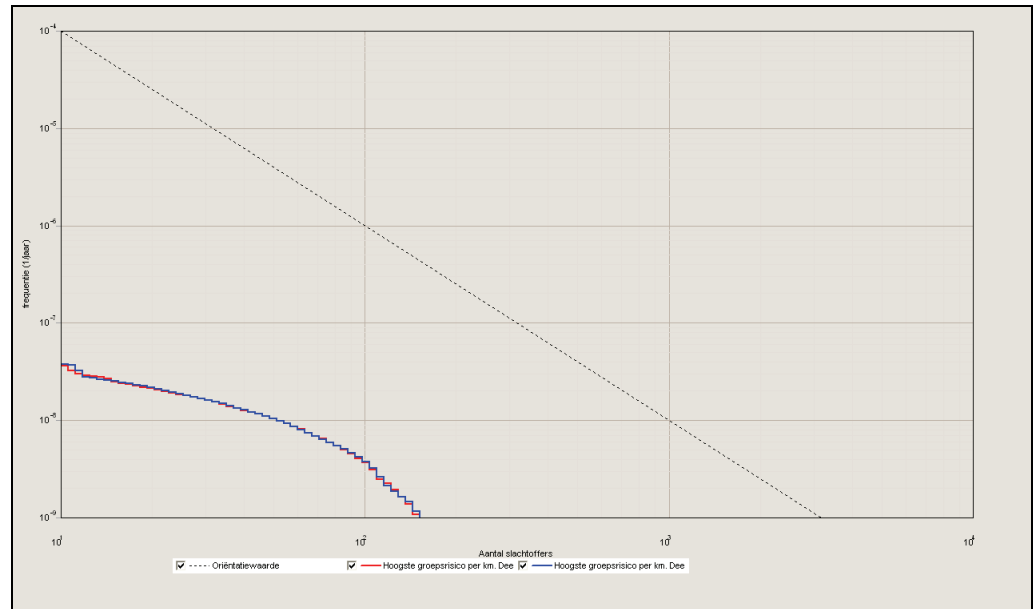
De grootte van het plaatsgebonden risico van de A59 (wegdelen B16 en B17) verandert niet door de aanpassing van het kruispunt. Wel verandert de ligging van het plaatsgebonden risico: ter hoogte van wegdeel B17 schuift het een aantal meters op naar het noorden (dit is in bovenstaande figuren niet te zien).

De grootte van het plaatsgebonden risico van de N261 verandert wel door de aanpassing van het kruispunt: het plaatsgebonden risico neemt af. De reden hiervoor is dat het gebruikte wegtype in de berekeningen in de bestaande situatie een 'buiten de bebouwde kom weg' is en na de aanpassing een 'snelweg' is. Het gegeven dat op een snelweg de kruisingen ongelijkvloers zijn en de tegengestelde rijrichtingen ruimtelijk gescheiden leidt tot een lagere ongevalskans dan bij een buiten de bebouwde komweg, ondanks de hogere snelheid op een snelweg. Belangrijk is de constatering dat er in geen van de situaties een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour aanwezig is.

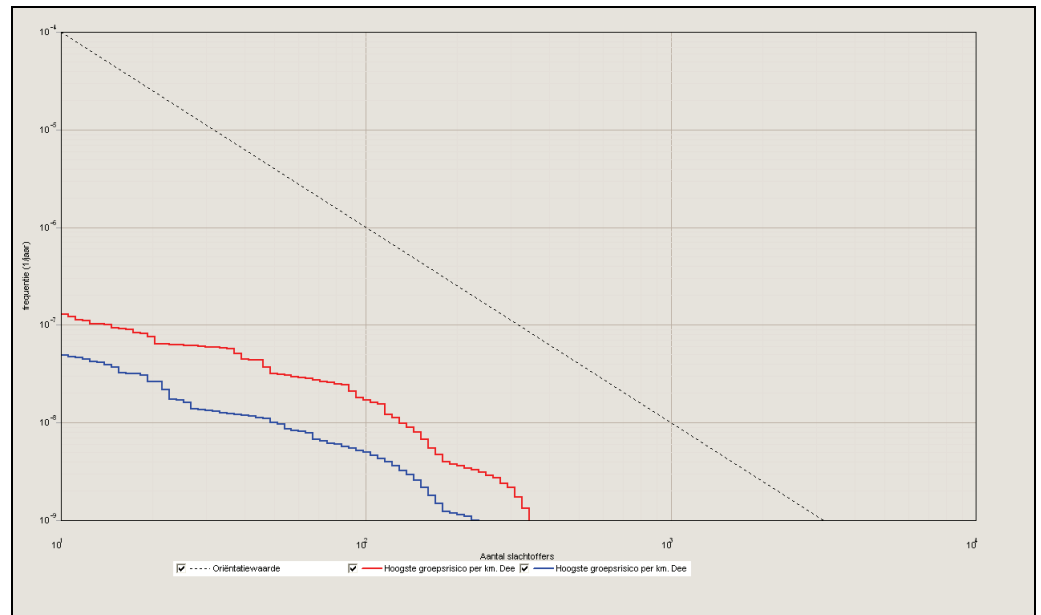
4.2.2 Knooppunt N261/A59 zonder verbindingbogen: Groepsrisico

In de onderstaande drie figuren zijn steeds twee groepsrisicoresultaten getoond:

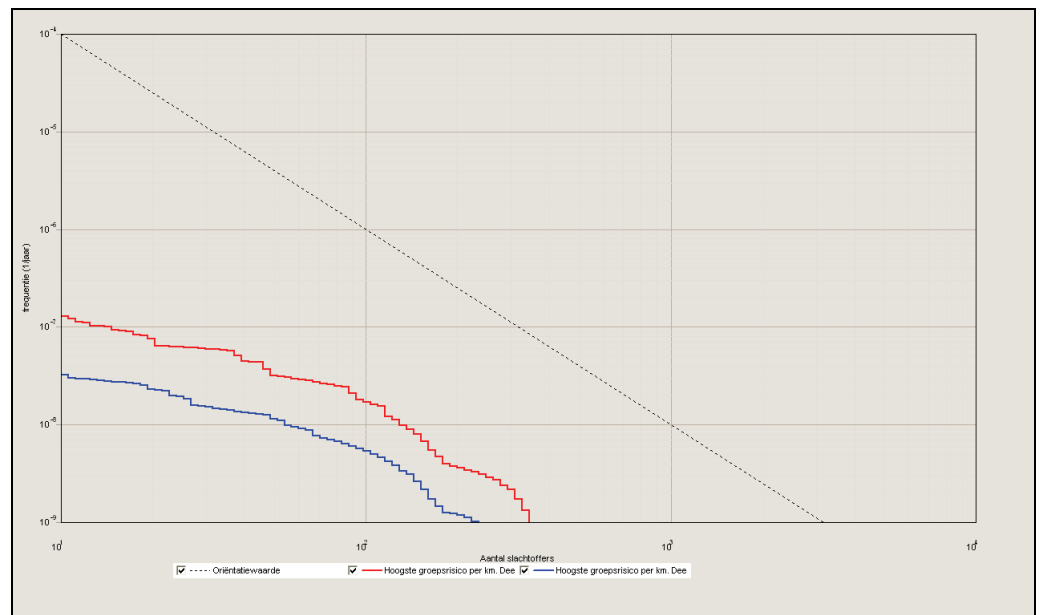
- een GR resultaat van de autonome ontwikkeling (onaangepast kruispunt) en
- een GR resultaat van de toekomstige ontwikkeling (aangepast kruispunt). Het betreft steeds de kilometer met het hoogste GR resultaat.



Figuur 4.8: Traject A59 (B16) - A59 (B17): zowel autonome ontwikkeling (rood) als toekomstige ontwikkeling (blauw).



Figuur 4.9: Traject A59 (B16) - N261: zowel autonome ontwikkeling (rood) als toekomstige ontwikkeling (blauw).



Figuur 4.10: Traject N261- A59 (B17): zowel autonome ontwikkeling (rood) als toekomstige ontwikkeling (blauw).

Conclusie met betrekking tot het groepsrisico van het knooppunt A59/N261 zonder verbindingbogen:

Het groepsrisico neemt door de aanpassingen van het knooppunt af (figuur 4.9 en 4.10) of blijft gelijk (figuur 4.8). De groepsrisico curven in figuur 4.8 betreffende de A59 zijn wat normwaarde betreft gelijk aan elkaar. Verder zijn de verschillen minimaal. Het invullen van de verantwoordingsplicht is niet noodzakelijk.

Bovenstaande is in overeenstemming met de verwachtingen:

Daar waar het maximaal groepsrisico gelegen is op de N261 treedt een afname op van het GR vanwege de aanpassing van het wegtype (van buiten de bebouwde komweg naar snelweg). Op de A59 is een dergelijke aanpassing niet actueel: het enige wat hier

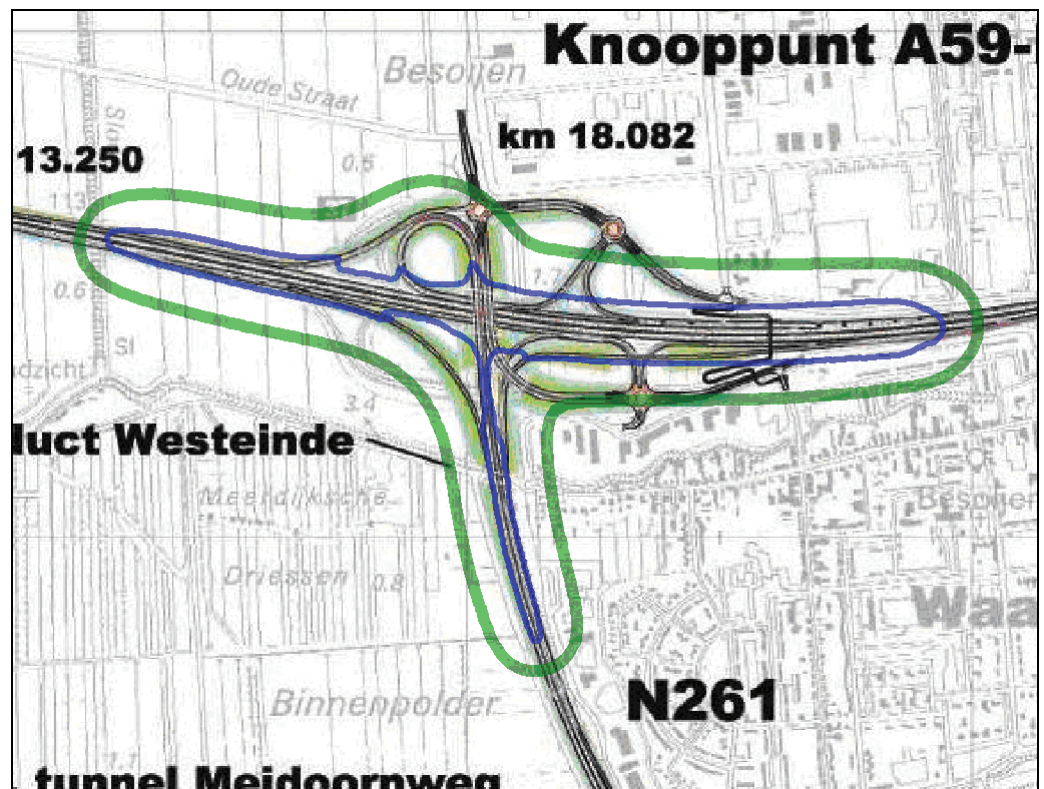
verandert is een (uiterst) geringe verschuiving van de weg naar het noorden. Het blijkt dat dit in getalswaarde (normwaarde) niet tot een andere waarde leidt. Blijkbaar is de verschuiving voor het GR niet relevant.

In bijlage 5 zijn de plaatsen aangegeven waar de kilometer met het maximaal GR is gelegen.

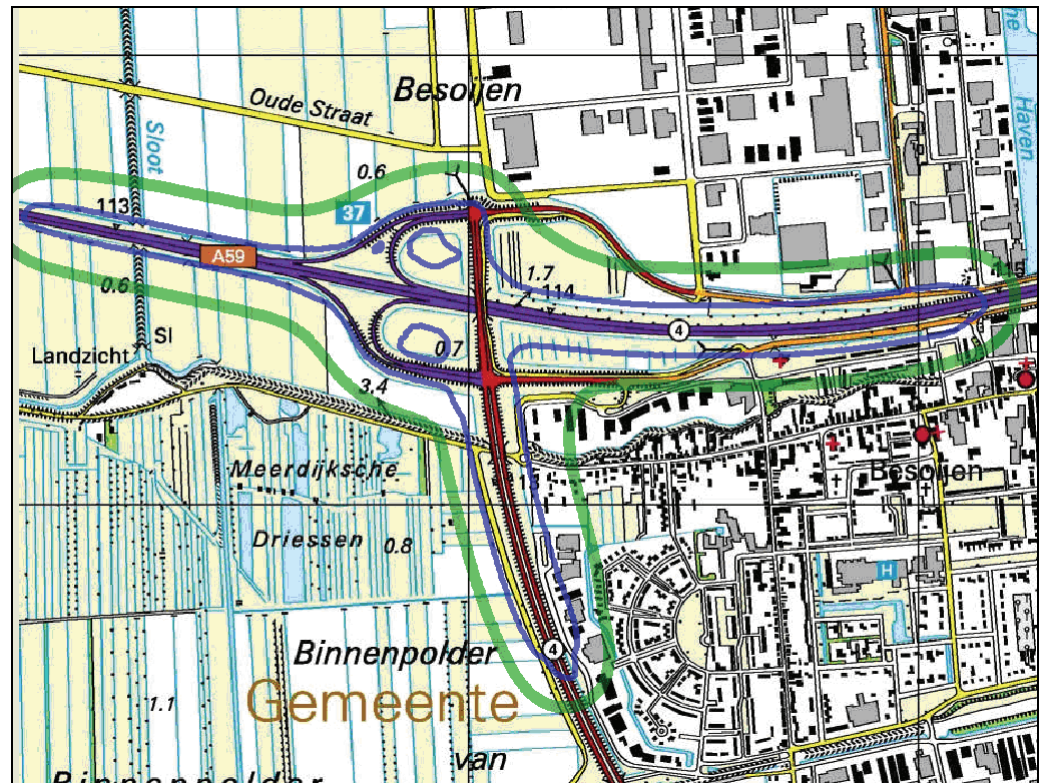
4.3 Knooppunt N261/A59 met verbindingbogen

4.3.1 Knooppunt N261/A59 met verbindingbogen: Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico kan van alle verbindingbogen tegelijkertijd berekend en getoond worden (kan niet voor het groepsrisico). In onderstaande twee figuren is het plaatsgebonden risico getoond voor de verbindingbogen. Hierin is tevens de transportprestatie van de A59 zoals getoond in paragraaf 3.4 in de berekening gebracht.



Figuur 4.11: plaatsgebonden risico van de verbindingbogen knooppunt A59/N261 toekomstige ontwikkeling (voor de duidelijkheid zijn de wegdelen van het model niet getoond).



Figuur 4.12: plaatsgebonden risico van de verbindingbogen knooppunt A59/N261 autonome ontwikkeling (voor de duidelijkheid zijn de wegdelen van het model niet getoond).

Conclusie met betrekking tot het plaatsgebonden risico van het knooppunt A59/N261:

Het plaatsgebonden risico op de N261 is in de autonome ontwikkeling aanzienlijk omvangrijker dan in de nieuwe (toekomstige) ontwikkeling.

Het plaatsgebonden risico op de A59 ter weerszijden van het knooppunt is identiek voor beide situaties.

Het plaatsgebonden risico ter plaatse van de verbindingbogen zou aan de linkerkant van het knooppunt iets omvangrijker kunnen zijn (in de autonome ontwikkeling) dan in de toekomstige ontwikkeling: dit omdat het verkeer in de autonome situatie grotendeels via de linker kant van het kruispunt wordt afgewikkeld.

In de toekomstige ontwikkeling zou het plaatsgebonden risico aan de rechterkant van het knooppunt iets omvangrijker kunnen zijn, dit omdat er nu meer verkeer via de rechterkant van het kruispunt wordt afgewikkeld. Het is moeilijk dit uit bovenstaande figuren af te lezen. Blijkbaar zijn de verschillen (zo ze er al zijn) niet zo omvangrijk dat het duidelijk zichtbaar is.

Belangrijk is ook hier de constatering dat een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour bij geen van de scenario's optreedt.

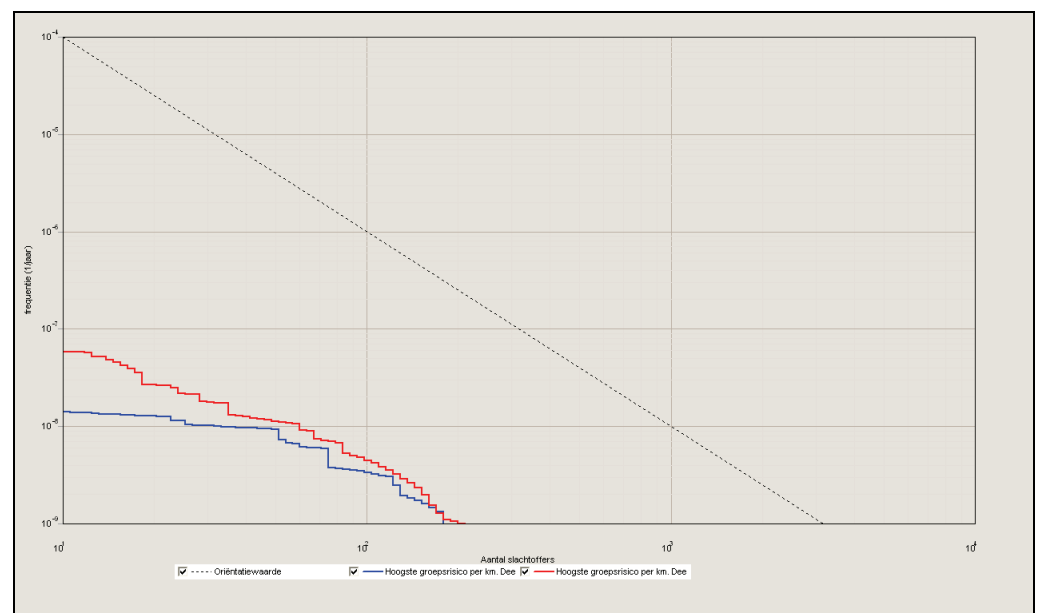
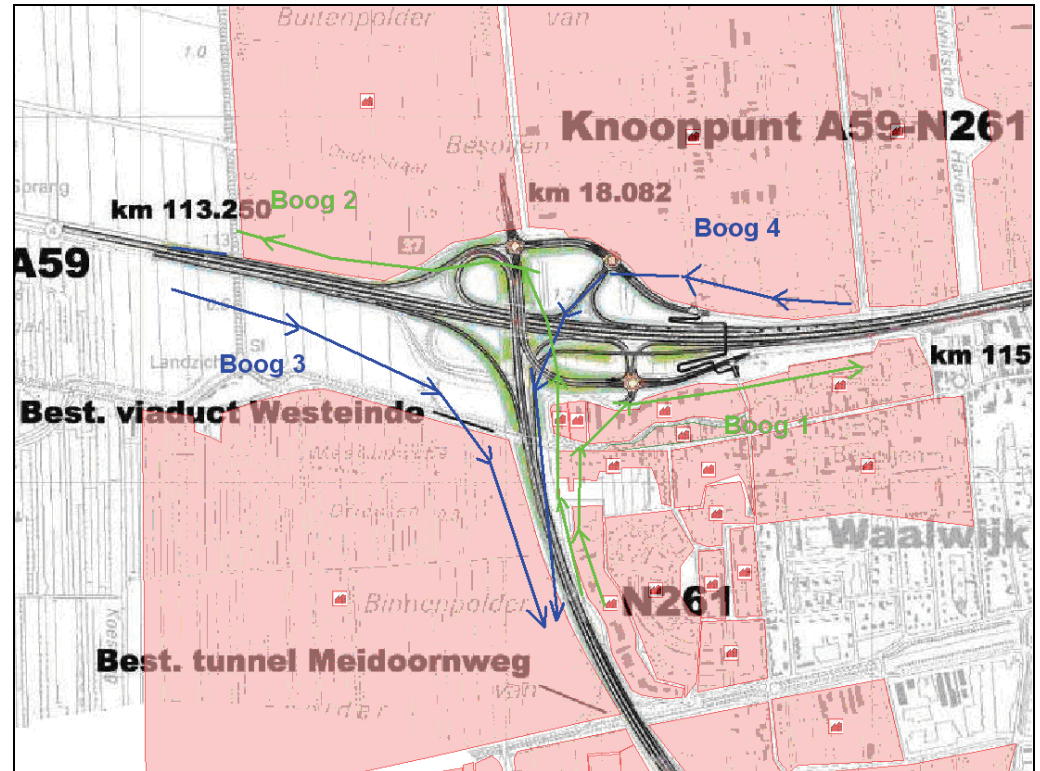
4.3.2 Knooppunt N261/A59 met verbindingbogen: Groepsrisico

In onderstaande vier figuren zijn steeds de curven getoond van één verbindingdboog volgens het scenario autonome ontwikkeling en de corresponderende verbindingdboog volgens het scenario toekomstige ontwikkeling.

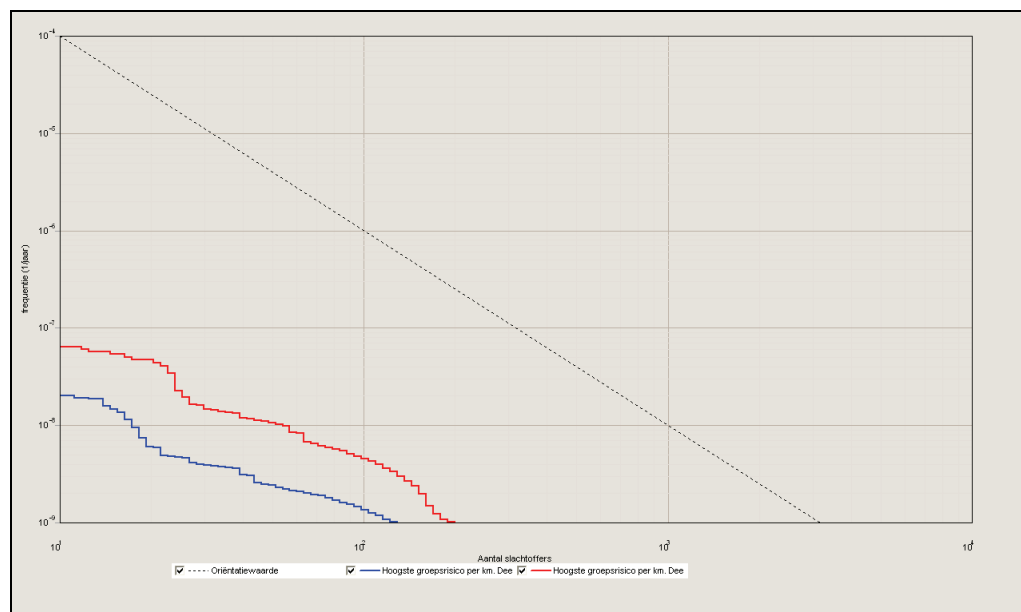
De volgende benamingen zijn daarbij gehanteerd:

- verbingsboog 1: Van de N261 richting noord naar de A59 richting oost
- verbingsboog 2: van de N261 richting noord naar de A59 richting west
- verbingsboog 3: Van de A59 richting west naar de N261 richting zuid
- verbingsboog 4: Van de A59 richting oost naar de N261 richting zuid.

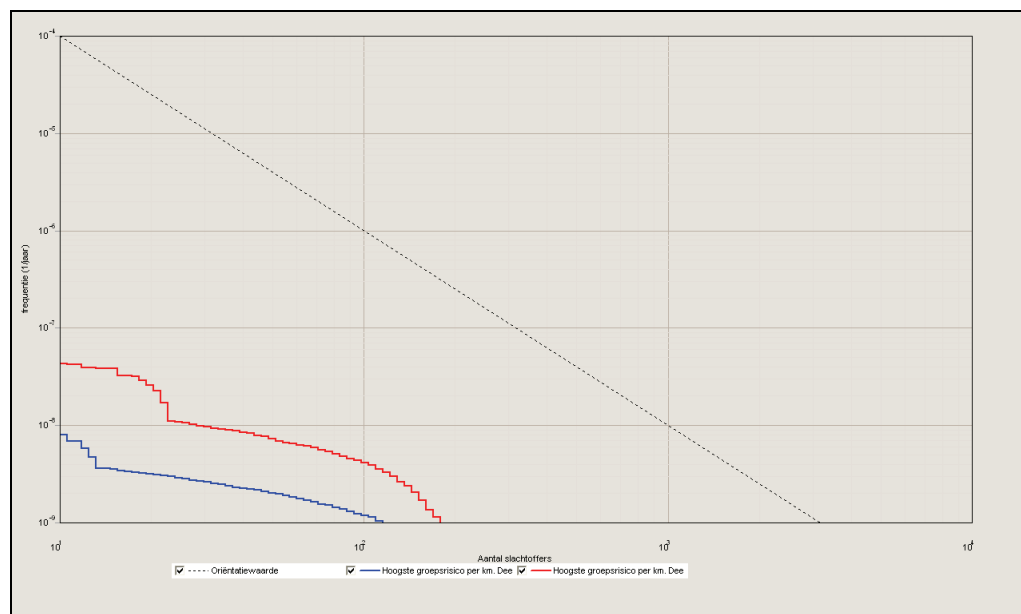
Zie onderstaande figuur.



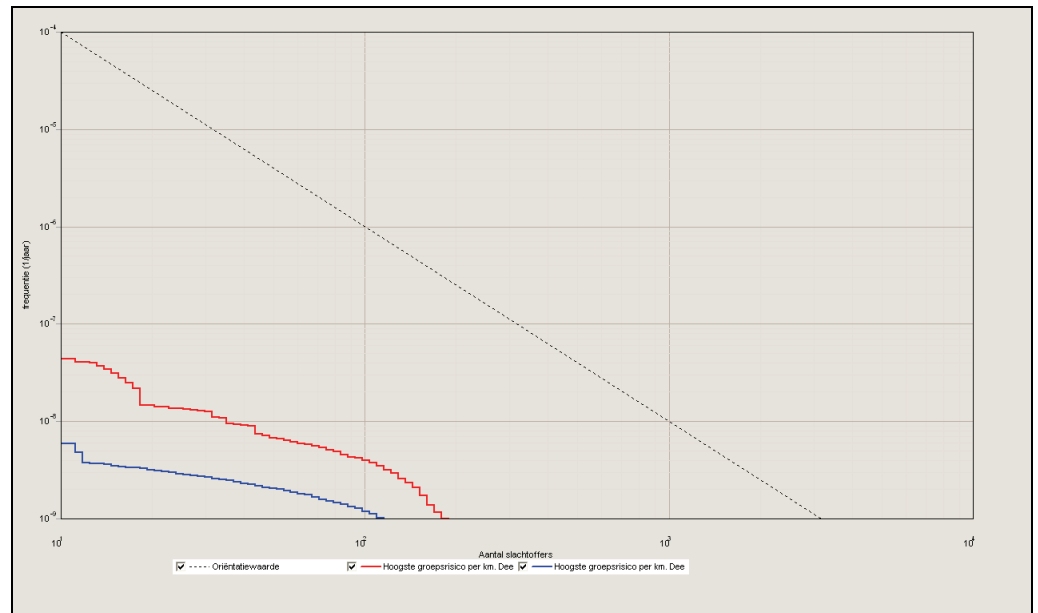
Figuur 4.13: Groepsrisico van de verbingsboog 1 autonome ontwikkeling (rood) en toekomstige ontwikkeling (blauw): N261 richting noord, via knooppunt naar de A59 richting oost (scenario 3).



Figuur 4.14: Groepsrisico van de verbingsboog 2 autonomen ontwikkeling (rood) en toekomstige ontwikkeling (blauw): N261 richting noord, via knooppunt naar de A59 richting west.



Figuur 4.15: Groepsrisico van de verbingsboog 3 autonome ontwikkeling (rood) en toekomstige ontwikkeling (blauw): A59 richting west, via knooppunt naar de N261 richting zuid.



Figuur 4.16: Groepsrisico van de verbindingsoog 4 autonome ontwikkeling (rood) en toekomstige ontwikkeling (blauw).

Conclusie met betrekking tot het groepsrisico van het knooppunt A59/N261 met verbindingsoogen:

Door de aanpassingen aan de N261 en het knooppunt neemt voor elke verbindingsoog het groepsrisico af. De reden hiervoor is dat de kilometer met het maximale groepsrisico zonder uitzondering voor een groot deel gelegen is op de N261 en deze door de aanpassing naar een regionale stroomweg in het RBMII model gemodelleerd kan worden als een snelweg, waardoor de ongevalsrequentie aanzienlijk afneemt. Dit is het effect dat in bovenstaande vier figuren is waar te nemen.

5 Conclusie

Het ombouwen van de N261 naar een regionale stroomweg heeft de hieronder genoemde gevolgen voor de externe veiligheid. Om deze gevolgen inzichtelijk te maken zijn een aantal berekeningen gemaakt waarin een tweetal scenario's centraal staan:

- autonome ontwikkeling: transportprestatie van 2025, weg blijft zoals hij nu is, bevolking volgens huidige vigerende bestemmingsplannen;
- toekomstige ontwikkeling: transportprestatie van 2025, weg wordt volgens de plannen aangepast, bevolking volgens huidige vigerende bestemmingsplannen.

Plaatsgebonden risico:

Het plaatsgebonden risico van de N261 neemt af door de voorgenomen plannen. De reden hiervoor is dat de aangepaste N261 gekarakteriseerd kan worden door een nieuw wegtype dat een lagere ongevalsfrequentie kent dan het bestaande wegtype.

Het plaatsgebonden risico van het knooppunt A59/N261 blijft min of meer hetzelfde of neemt af, afhankelijk van de precieze locatie waar wordt gekeken. Aangezien de A59 ter hoogte van het knooppunt enigszins is verschoven naar het noorden is de ligging van de contouren enigszins naar het noorden verschoven.

Het plaatsgebonden risico van de verbindingbogen van knooppunt A59/N261 neemt af, blijft gelijk en neemt mogelijk ook op enkele plekken toe. Aangezien het verkeer via nieuwe routes bij het knooppunt wordt afgewikkeld kunnen nu locaties worden blootgesteld aan hogere plaatsgebonden risico's dan in de bestaande situatie. Op andere plekken neemt het plaatsgebonden risico af.

In geen van bovenstaande gevallen is een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour gevonden.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de N261 neemt af. De reden hiervoor is dezelfde als genoemd bij plaatsgebonden risico: het van toepassing worden van een nieuw wegtype. Het groepsrisico van het knooppunt zonder verbindingbogen blijft gelijk of neemt af, afhankelijk van welk scenario wordt bekeken.

Het groepsrisico van het knooppunt met verbindingbogen neemt af.

Geen van de berekende groepsrisico's overschrijdt de oriëntatiewaarde. De verantwoordingsplicht is niet van toepassing.

Referenties

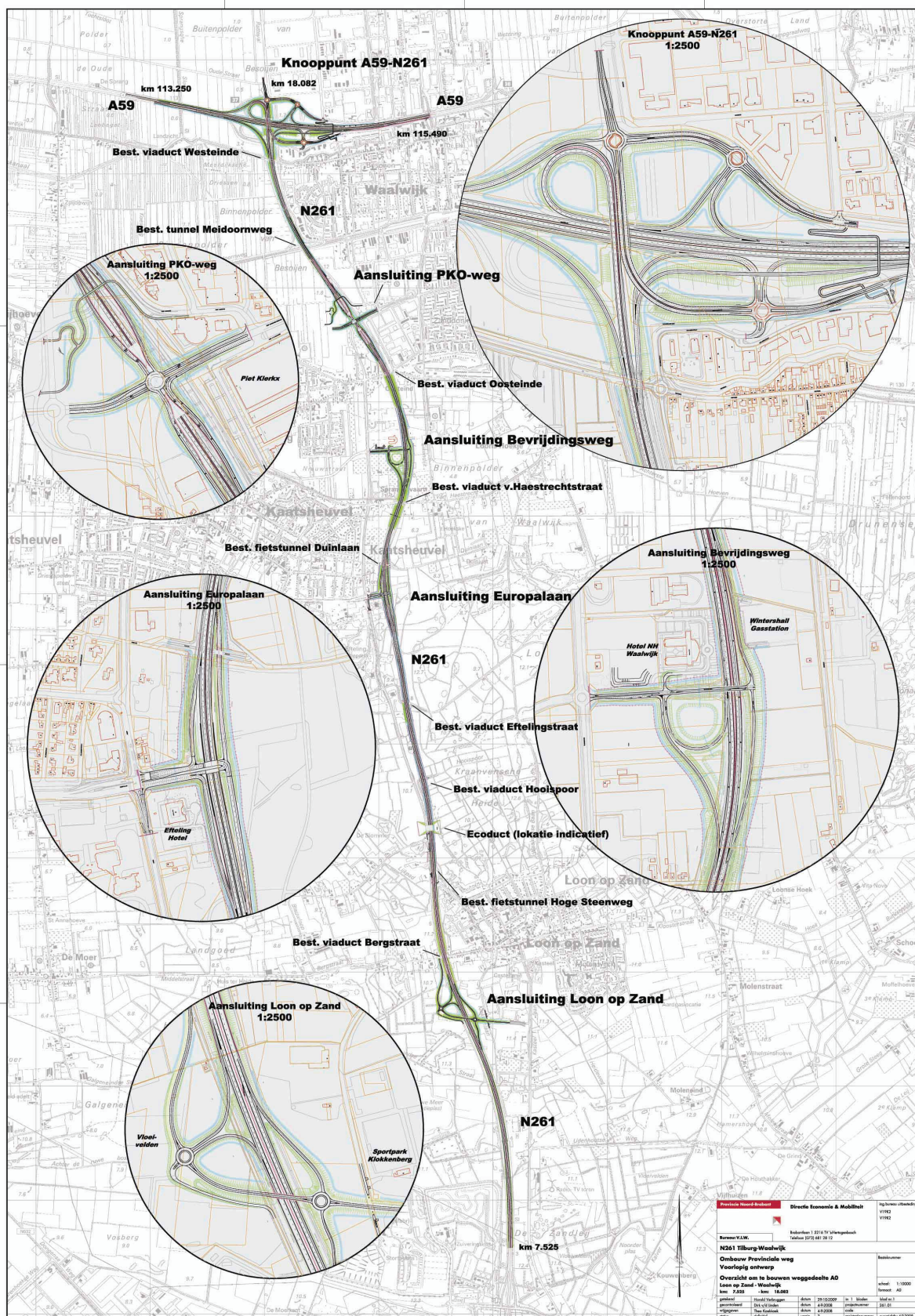
1. Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Staatscourant 2004, 147, p. 16v.
2. <http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs/themas/veiligheid/extern/publicaties/index.jsp>.
3. DVS/KiM, mei 2007, 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007'.
4. DVS (AVV), augustus 2005, 'Telmethodek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg'.
5. Ministerie VROM, maart 2005, 'Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1' (PGS 1).
6. Rijkswaterstaat Bouwdienst, november 2007, 'Inventarisatie toepassingsmogelijkheden RBM II voor berekeningen t.b.v. het Basisnet'.
7. Ministerie VROM, november 2007 Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico, versie 1.0.
8. Rijkswaterstaat, Programma van Eisen voor een nieuwe externeveiligheidsanalyse op de weg, juli 2009.

Bijlage 1 : N261 Veranderingen en tracé

Aanduiding van de veranderingen

- 1) De huidige aansluiting van Loon op Zand op de N261 (Hoge Steenweg) met verkeerslichten komt te vervallen. In plaats van de bestaande aansluiting komt er een geheel nieuwe aansluiting Loon op Zand zonder verkeerslichten. Deze aansluiting sluit aan op de Kasteellaan (ten oosten van de N261) en op de Bergstraat (ten westen van de N261).
Deze verandering is relevant voor de externe veiligheid.
- 2) De bestaande fiets tunnel Hoge Steenweg blijft bestaan. Heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 3) Er wordt Ecoduct aangebracht. Dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 4) Bestaand Viaduct Hooispoor blijft bestaan. Dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 5) Bestaand Viaduct Eftelingstraat blijft bestaan. Dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 6) Aansluiting Europalaan. De aansluiting op de Europalaan is nu een met verkeerslichten geregelde kruising. Deze aansluiting wordt ongelijkvloers gemaakt. De locatie blijft wel hetzelfde. Dit heeft gevolgen voor de externe veiligheid. De N261 wordt half verdiept aangelegd. Ten opzichte van de huidige situatie wordt de N261 15 meter naar het oosten verschoven (maximale uitbuiging ter plaatse van de aansluiting).
- 7) Bestaande fietstunnel Duinlaan blijft bestaan. Dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 8) Bestaand Viaduct Van Haestrechtstraat blijft bestaan: dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 9) Aansluiting Bevrijdingsweg is nu een met verkeerslichten geregelde kruising. De aansluiting blijft op dezelfde plaats liggen, maar wordt geheel ongelijkvloers gemaakt. Deze verandering is relevant voor de externe veiligheid.
- 10) Bestaand viaduct Oosteinde blijft bestaan: Dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 11) Aansluiting Professor Kamerlingh Onnesstraat: Deze aansluiting is nu gelijkvloers met verkeerslichten. Deze wordt ongelijkvloers gemaakt. Dit heeft gevolgen voor de externe veiligheid. De N261 wordt ook hier half verdiept aangelegd. Het traject tussen aansluiting Bevrijdingsweg en Knooppunt A59-N261: het traject van de N261 wordt maximaal een aantal meters naar het westen verschoven. As verschuiving tussen viaduct Oosteind en tunnel Meidoornweg. Maximale uitbuiging is 40 meter naar het westen ter hoogte van de huidige aansluiting PKO weg.

- 12) Bestaande tunnel Meidoornweg blijft bestaan. Dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 13) Bestaand viaduct Westeinde blijft bestaan. Dit heeft geen gevolgen voor de externe veiligheid.
- 14) Knooppunt A59-N261: ook hier wordt nu gebruik gemaakt van verkeerslichten. De aanpassing bestaat uit het ongelijkvloers maken van de aansluiting van twee stroomwegen N261 en A59. (zonder verkeerslichten). Hiertoe worden de op- en afritten geheel anders gesitueerd. De aansluitingen met het onderliggend wegennet (o.a. IT Haven en Waalwijk-Centrum) worden in de nieuwe situatie uitgevoerd met meerstrooksrotonde's. Hiertoe worden de op- en afritten geheel anders gesitueerd. Dit heeft gevolgen voor de externe veiligheid.



Figuur 1 (hier boven): de nieuwe N261
Figuur 2 (hier onder): de bestaande N261

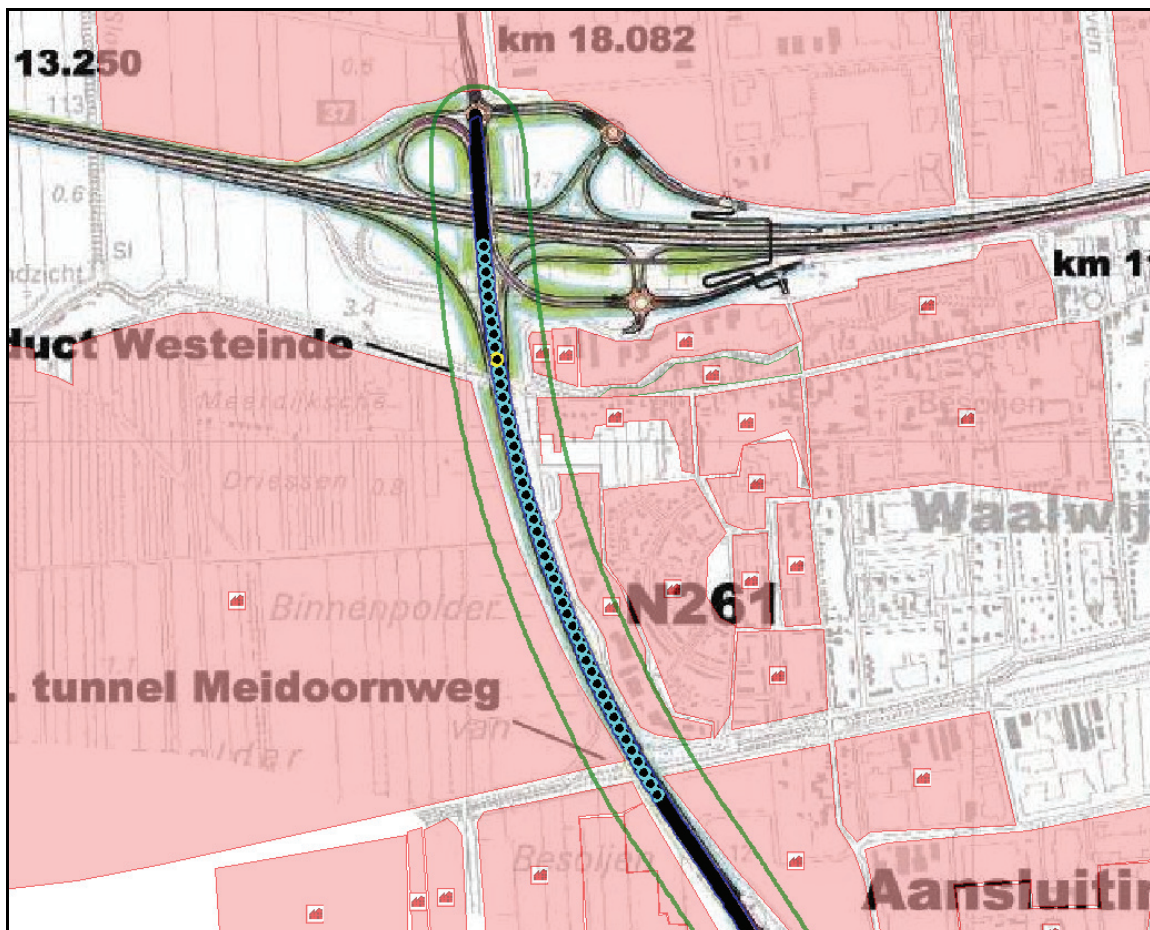
Bijlage 2 : Bevolkingsoverzichten

Vlak	Omschrijving	Bestemming	Populator	Won.	Bevolk.	Kl. bedr.	Opp [ha]	Kenta	Aanw. dag	Aanw. nacht	Bevolk. dag	Bevolk. nacht
(1)	Formule 1 Hotel: 51 kamers	H(bv) I Horeca cat I	o d, 4o8 nacht		439	o			38%	93%	167	4o8
(2)	Drive in restaurant 2x:	H(bv) II Horeca cat II	1od+1on+26d+26n		52	o			38%	93%	2o	48
(3)	Bedrijven: uitgaan van 4o personen per ha: 3,67 ha	B(bv) I en II			147	o		2,4	1oo%	21%	147	31
(4)	29 woningen	Wonen:		29		o		2,4	5o%	1oo%	35	7o
(5)	Maximaal 27o woningen volgens best. plan	Wonen: Besoyen West		27o		o		2,4	5o%	1oo%	324	648
(6)	Bedrijven terreinen: uitgaan van 4o pers/ha: 4,22 ha	Besoyen-West: Werkgelegenheidsdoeleinden			169	o		4o	1oo%	21%	169	35
(7)	Woningen: 27 woningen	Besoyen: w + deels gemengd agra.	27 w	27				2,4	5o%	1oo%	32	65
(8)	Woningen: 26 woningen	Besoyen: w + deels gemengd agra.	26w	26				2,4	5o%	1oo%	31	62
(9)	Verzorgingstehuis	Maatschappelijk: Besoyen West	2ood+3o9n						1oo%	1oo%	2oo	3o9
(1o)	Woningen: 45 x	Wonen: Besoyen West		45				2,4	5o%	1oo%	54	1o8
(11)	Woningen: 42 x + winkel (1o pers dag)	Wonen + maatschappelijk: Waalwijk Nood 1		42				2,4	5o%	1oo%	6o	1o1
(12)	Woningen: 115 x	Wonen: Besoyen West		115				2,4	5o%	1oo%	148	276
(13)	Industrieterrein: 1o,7 ha	Zanddonk: B(bv)	179,8 mensen	o	428			4o	1oo%	21%	428	9o
(14)	Industrieterrein: 6,68 ha	Zanddonk: B			267			4o	1oo%	21%	267	56
(15)	Industrieterrein: 11,4 ha	Zanddonk: B + D(m)			456			4o	1oo%	21%	456	96
(16)	Sportpark middelgroot: 1oo personen: 7,oo ha	Zanddonk: Rs(v) + Rs(t)	Geen info		1oo			1oo	92%	38%	92	38
(17)	Winkel op Industrieterrein	Zanddonk: B	59d+on		59				1oo%	21%	59	12
(18)	Industrieterrein: 17,15 ha	Zanddonk: B	436d		686			4o	1oo%	21%	686	144
(19)	Wonen: 54 W	Bp Woonwijken: wonen		54				2,4	5o%	1oo%	65	13o
(2o)	Wonen: Ingevuld als drukke woonwijk: 7o per/ha: 35 ha	Bp Woonwijken: wonen		45	2.45o				5o%	1oo%	1.225	2.45o
(21)	Wonen: 27 W	Sprang: WII		27				2,4	5o%	1oo%	32	65
(22)	Camping 't Hoekske	Bp Buitengebied LOZ	2472d+2472n		2.472				1oo%	1oo%	2.472	2.472
(23)	Camping Duinlust	Bp Buitengebied LOZ	118od+118on		1.18o				1oo%	1oo%	1.18o	1.18o
(24)	Landelijk gebied: 1 pers/ha; 9o ha	BP Buitengebied LOZ			9o			1,oo	5o%	1oo%	45	9o
(25)	Industriegebied: 73,4 ha				2.936			4o	1oo%	21%	2.936	617
(26)	Industriegebied: 23,5 ha				94o			4o,oo	1oo%	21%	94o	197
(27)	Industriegebied: 53,1 ha				2.124			4o,oo	1oo%	21%	2.124	446
(28)	Industriegebied: 65 ha				2.6oo			4o,oo	1oo%	21%	2.6oo	546
(29)	Wonen: 34o woningen			34o,oo	816			2,4o	5o%	1oo%	4o8	816
(3o)	Wonen: ingevuld als drukke woonwijk: 7o pers/ha: 16,75 ha				1.173			7o,oo	5o%	1oo%	586	1.173
(31)	Wonen:	Sprang: WI+ WII		19,oo				2,4o	5o%	1oo%	23	46
(32)	Bedrijfsdoeleinden: 1,53 ha	Sprang: B+W			61,2o			4o,oo	1oo%	21%	61	13
(33)	Maatschappelijk: Begraafplaats	Sprang: M(bg)			-			-	1oo%	o%	-	-
(34)	Bedrijfsdoeleinden: 2,16 ha	Sprang: B+W			86,4o			4o,oo	1oo%	21%	86	18
(35)	Horeca: Hotel: uitgaan van groot hotel (PGS1 d6): 25o p + Politie bureau (+3o) en Tankstation (+2)	Sprang: H+B			25o,oo			25o,oo	38%	93%	127	263
(36)	Agrarisch gebied: 11,6 ha	Sprang: A			11,6o				5o%	1oo%	6	12
(37)	Bedrijven: 2,4 ha	Sprang: B+W			96,oo				1oo%	21%	96	2o
(39)	Wonen	Sprang: WI+WII			67,2o			2,4o	5o%	1oo%	34	67
(4o)	Horeca : PGS 1 deel 6: kleine Horeca: 1o pers	Sprang: H+B			1o,oo				38%	93%	4	9
(41)	Wonen: 64 W	Sprang: WI+WII		64,oo	153,6o			2,4o	5o%	1oo%	77	154
(42)	Horeca: PGS 1 deel 6: kleine horeca: 1o pers	Sprang: H			1o,oo				38%	93%	4	9
(43)	Agrarisch gebied: 3,1 ha: 1pers/ha	Sprang: A			3,1o				5o%	1oo%	2	3
(44)	Agrarisch gebied: 11,2 ha: 1 pers/ha	Sprang: A			11,3o				5o%	1oo%	6	11
(45)	Wonen: 15 W	Sprang: W			36,oo			2,4o	5o%	1oo%	18	36
(46)	Agrarisch: 9,4 ha: 1 pers/ha	Sprang: A			9,4o				5o%	1oo%	5	9
(47)	Agrarisch: 4,3 ha: 1 pers/ha	Sprang: A			4,3o				5o%	1oo%	2	4
(48)	Natuur										-	-
(49)	Wonen: 19 woningen				45,6o			2,4o	5o%	1oo%	23	46
(5o)	Woonwijk Sprang: ing.woonwijk 7o pers/ha: 9,3 ha				651,oo			7o,oo	5o%	1oo%	326	651
(51)	Woonwijk Sprang: ing.woonwijk 7o pers/ha: 16,9 ha				1.183,oo			7o,oo	5o%	1oo%	592	1.183
(53)	Duingebied langs N261: Landgoed Driessen	Landgoed Driessen 1a: Gsd			-			-	5o%	1oo%	-	-
(54)	Sportpark Landgoed Driessen: 25 pers/ha: 1o,6 ha	Landgoed Driessen: 1a: Rs			265,oo			25,oo	92%	38%	244	1o1
(55)	Gemengde doeleinden: parkeervoorziening: 25 mensen aanname	Landgoed Driessen 1a: GD+R(P)			25,oo			25,oo	92%	38%	23	1o
(56)	Driesservelden Oost: fase 2: 27 Woningen	Landgoed Driessen: 1a: W			64,8o			2,4o	5o%	1oo%	32	65
(57)	Driesservelden Oost fase 1: 42 Woningen	Landgoed DriessenL 1a: W			1oo,8o			2,4o	5o%	1oo%	5o	1o1
(58)	Driesservelden Oost: fase 3: Het Fort: 16o Woningen	Landgoed Driessen: W(a)+W(v)			384,oo			2,4o	5o%	1oo%	192	384
(59)	Wijk: algemeen ingevuld: 7o pers/ha: 9,3 pers/ha	Landgoed Driessen: Wonen			651,oo			7o,oo	5o%	1oo%	326	651
(6o)	Landgoed Driessen: Villa plan 1a: 176 woningen	Landgoed Driessen: W			422,4o			2,4o	5o%	1oo%	211	422
(61)	Landgoed Driessen: Koetshuis fase 2:	Landgoed Driessen: W			312,oo			2,4o	5o%	1oo%	156	312
(62)	Landgoed Driessen: Koetshuis fase 1: Praktijkschool	Landgoed Driessen:			2oo				1oo%	19%	2oo	38
(63)	Koetshuis:fase 3: 2oo wozoco (d1oo%,n1oo%)+25% (aanname)+ 3o woningen	Het Koetshuis fase 3			572,oo			2/2,4	1oo%	1oo%	536	572
(64)	Duingebied langs N261: Landgoed Driessen	Gsd			-				5o%		-	
(65)1	Efteling	Recreatie			15.ooo				1oo%	o%	15.ooo	25
(65)2	Efteling 2,5 uur 's avonds: 42 maal per jaar	Recreatie			7.5oo						-	7.5oo
(65)3	Efteling: 1,5 uur 's avonds: 23 maal per jaar	Recreatie			7.5oo						-	7.5oo
(66)	Tuincentrum Groen Rijk: 5o personen (aanname)	Bp Buitengebied Waalwijk			5o,oo			5o,oo	79%	15%	4o	8
(67)	Kom Kaatsheuvel: wonen	Kom Kaatsheuvel: wonen			3oo,oo			2,4o	5o%	1oo%	15o	3oo
(68)	Kom Kaatsheuvel: Diensten: 11x: aanname: 5 personen + 1 woning	Kom Kaatsheuvel: diensten			26,4o			2,4o	5o%	1oo%	68	26,4
(69)	Kom Kaatsheuvel Diensten: 1 x aanname: 5 personen + 1 woning	Kom Kaatsheuvel: diensten			2,4o			2,4o	5o%	1oo%	6	2
(7o)	BP Rijksweg 62: Wonen: 9 W	Wonen (EO)			9,oo			2,4o	5o%	1oo%	5	9

(71)	BP Rijksweg 62: Kleine bedrijven 2 x 5 pers/bedrijf	Bedrijven B			10,00			5,00	100%	21%	10	2
(72))	BP Rijksweg 62: Horeca: klein 10 personen/stuk: 2 stuks	Horeca H			20,00			10,00	38%	93%	8	19
(73)	BP Rijksweg 62: woning 1 x	W (EO)			2,40			2,40	50%	100%	1	2
(74)	BP Rijksweg 62: Bedrijf: klein bedrijf: 5 personen + woning	B			1,00			2,40	50%	100%	6	2
(75)	BP Rijksweg 62: Agrarisch gebied: 1 pers/ha: 3,8 ha	AB			3,80			1,00	50%	100%	2	4
(76)	BP Rijksweg 62: Agrarisch gebied: 1 pers/ha: 0,6 ha	AB			0,60			1,00	50%	100%	0	1
(77)	De Hoogt Bedrijven (cat A, B, C): 40 pers/ha: 2,13 ha	A, B, C			85,20			40,00	100%	21%	85	18
(78)	De Hoogt Bedrijven (cat A, B, C): 40 pers/ha: 1,12 ha	A			44,80			40,00	100%	21%	45	9
(79)	Kom Loon op Zand	Wonen			410,40			2,40	50%	100%	205	410
(80)	Kom Loon op Zand: B: 40 pers/ha: 3,93 ha	Bedrijven B			157,20			40,00	100%	21%	157	33
(81)	Kom Loon op Zand: B: 40 pers/ha: 0,32 ha	Bedrijven B			12,80			40,00	100%	21%	13	3
(82)	Kom Loon op Zand: W: 54 W+2 x D(dienst): elk 5 personen	W			118,80			2,20	50%	100%	69	119
(83)	Kom Loon op Zand": Bedrijven: 0,49 ha: 40 pers/ha	B			19,60			40,00	100%	21%	20	4
(84)	Kom Loon op Zand: woonwijk generiek: 70 pers/ha: 19,2ha	Diversen: overwegend W			1.344,00			70,00	50%	100%	672	1.344
(85)	Buitengebied Loon op Zand: Sportterreinen: 25 pers/ha: 15,8 ha	Sportterrein			395,00			25,00	95%	19%	375	75
(86)	Buitengebied Loon op Zand: Sportterreinen: 25 pers/ha: 10,3 ha	Sportterrein			257,50			25,00	95%	19%	245	49
(87)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch met natuurwaarden: 1 pers/ha	Agrarisch met natuurwaarden			19,60			1,00	50%	100%	10	20
(88)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch met natuurwaarden: 1 pers/ha	Agrarisch met natuurwaarden			11,00			1,00	50%	100%	6	11
(90)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch met Landschappelijk: 1 pers	Agrarisch met landschapsw:			23,80			1,00	50%	100%	12	24
(91)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch gebied	Agrarisch gebied			11,50			1,00	50%	100%	6	12
(92)	Buitengebied Loon op Zand: Agrarisch gebied	Agrarisch gebied			5,00			70,00	50%	100%	3	5
(93)	Buitengebeid Loon op Zand: recreatie gebied: 25 pers/ha: 35 ha	Blauwe meer: Recreatie			875,00			25,00	95%	19%	831	166
(94)	Bestemmingsplan x: agrarisch gebied met boerderij	Agrarisch			2,40			2,40	100%	100%	2	2
(95)	Hotel bij Efteling	H	od_384n		412,90			-	38%	93%	157	384
(96)	Kantoor Efteling		781d_on		781,00			-	100%	1%	781	8

Bijlage 3 : Rekenresultaten N261

Rekenresultaten N261: Plaats van de kilometer met het maximaal GR:



Figuur B3.1: lichtblauwe cirkels: kilometer met het grootste groepsrisico. Het punt met het hoogste GR is met een geel rondje gemarkeerd. Tevens 10⁻⁸/jaar contour: groen.

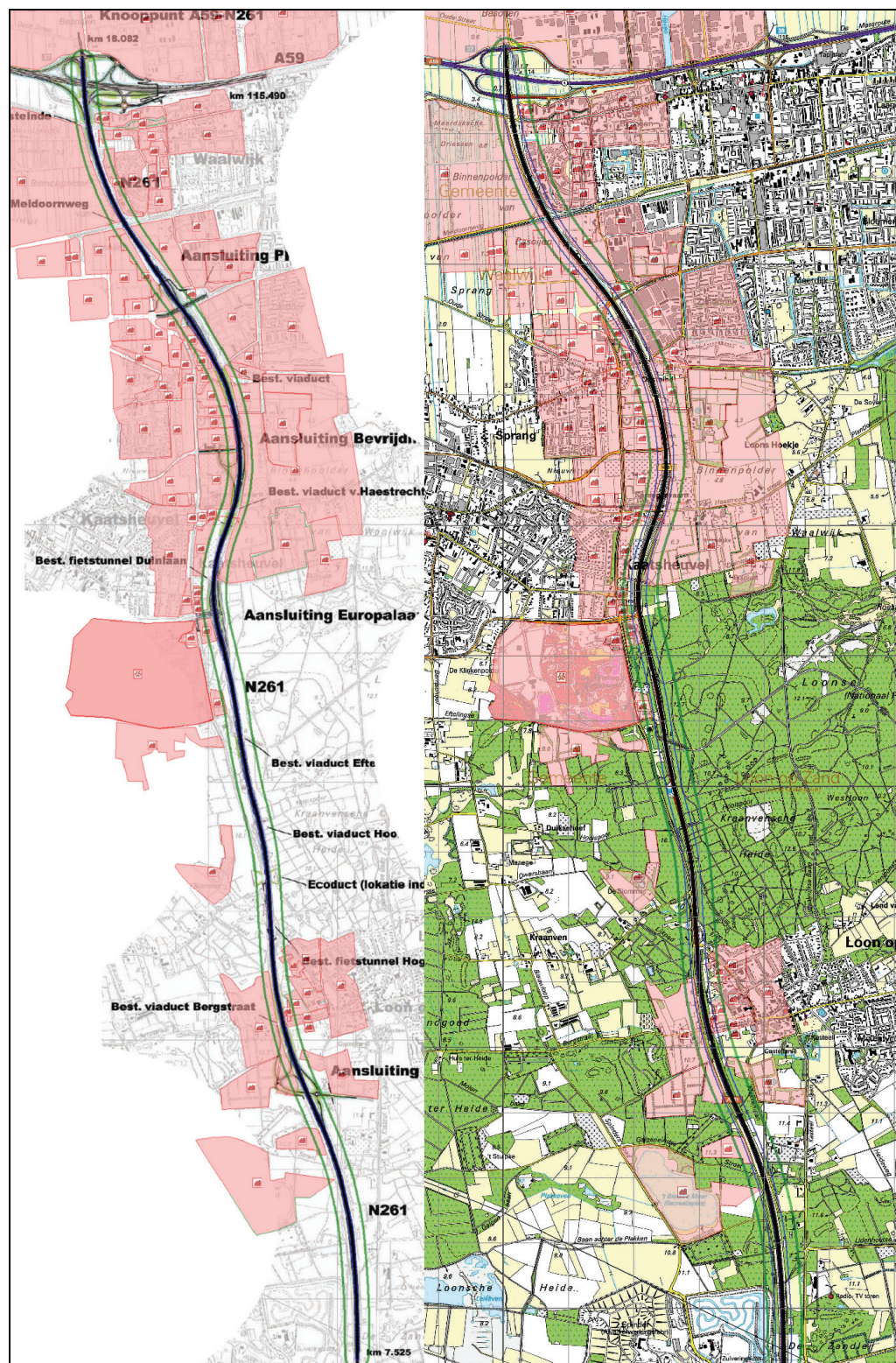
Onderstaand: Figuur B3.2: gehele traject en de plaatsgebonden risico contouren:

- links: scenario toekomstige ontwikkeling
- rechts: scenario autonome ontwikkeling.

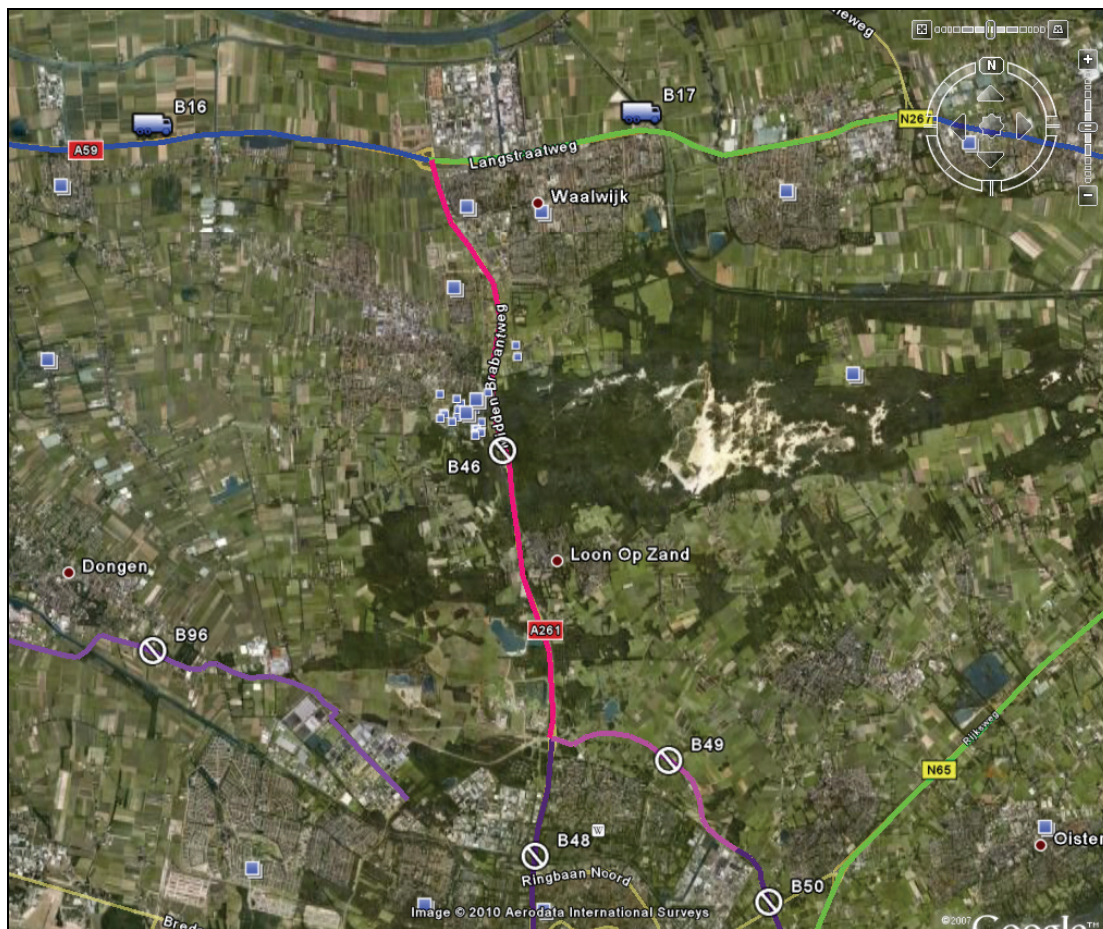
Contouren:

10⁻⁸/jaar plaatsgebonden risico contour: groen

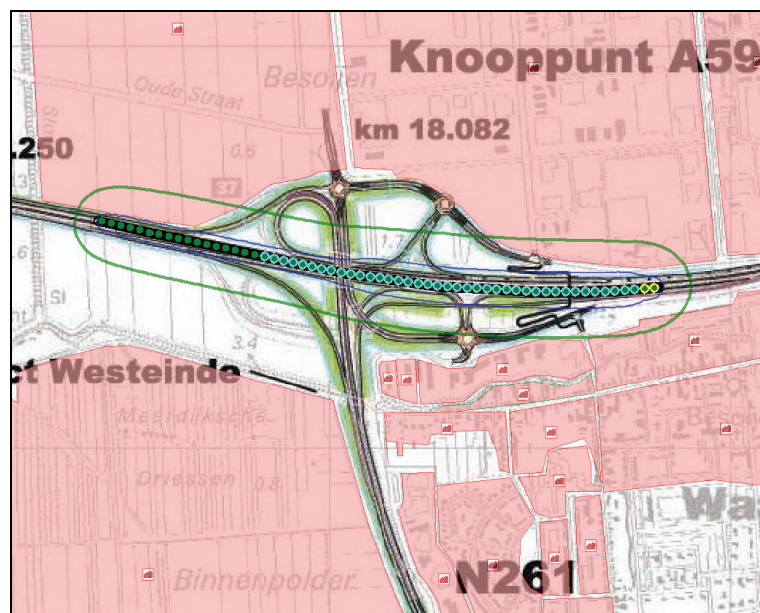
10⁻⁷/jaar plaatsgebonden risico contour: blauw.



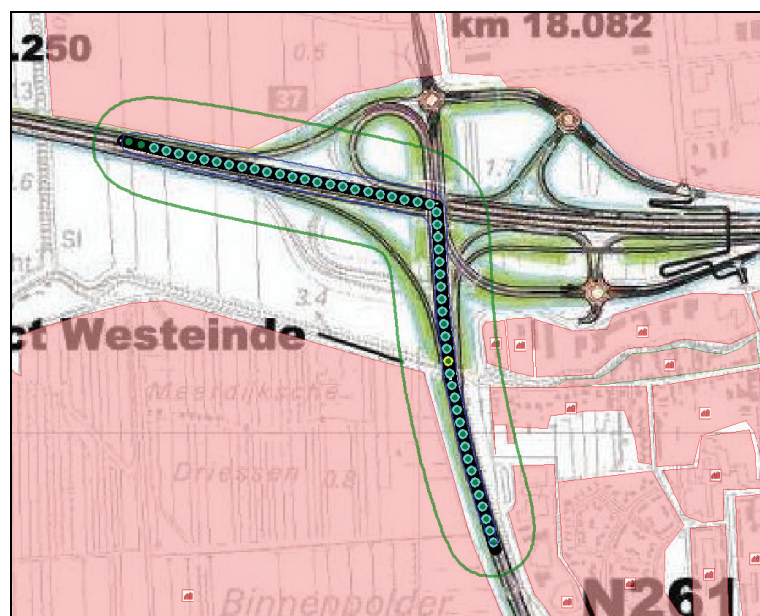
Bijlage 4 : Overzicht trajectdelen A59 en N261



Bijlage 5 : Rekenresultaten Knooppunt A59/N261 zonder verbindingssbogen



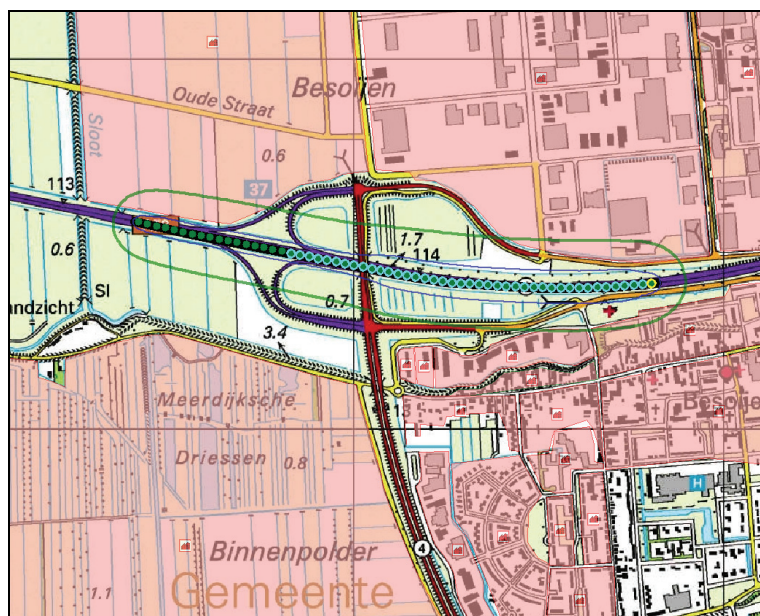
Figuur B5.1: ligging km met max gr: A59-A59 knooppunt zonder verbindingssbogen: toekomstige ontwikkeling. Km met max GR: licht blauwe bolletjes, scenario 1. Groene contour: PR 10^{-8} /jaar, blauwe contour : 10^{-7} /jaar.



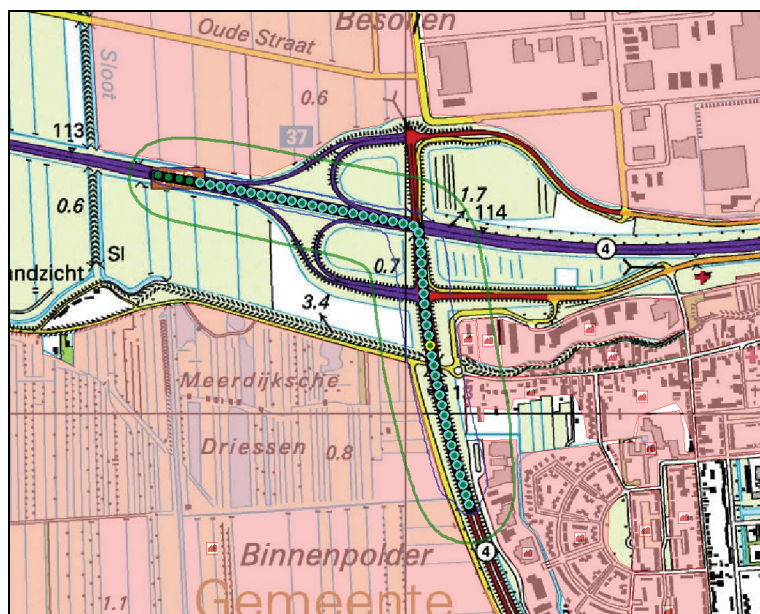
Figuur B5.2: ligging km met max gr: A59-N261 knooppunt zonder verbindingssbogen: toekomstige ontwikkeling. Km met max GR: licht blauwe bolletjes, scenario 2. Groene contour: PR 10^{-8} /jaar, blauwe contour : 10^{-7} /jaar.



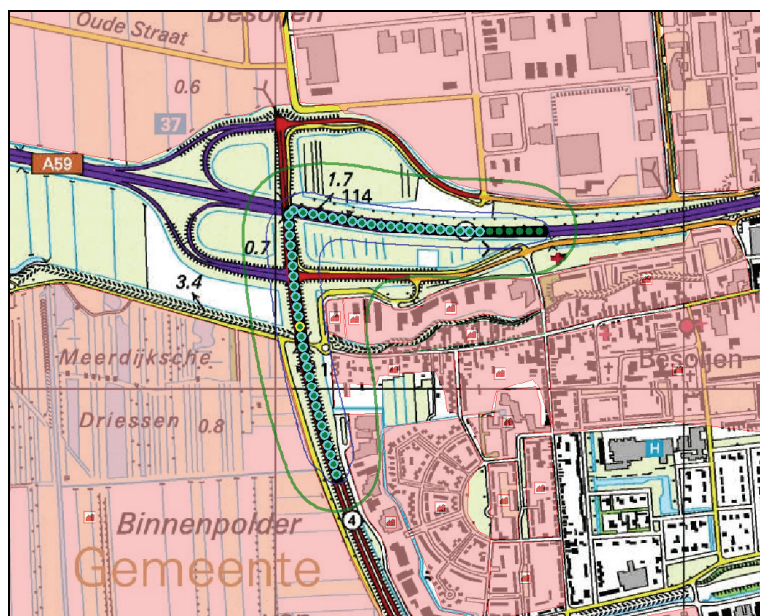
Figuur B5.3: ligging km met max gr: N261-A59 knooppunt zonder verbindingssbogen: toekomstige ontwikkeling. Km met max GR: licht blauwe bolletjes, scenario 3. Groene contour: PR 10^{-8} /jaar, blauwe contour : 10^{-7} /jaar.



Figuur B5.4: ligging km met max gr: A59-A59 knooppunt zonder verbindingssbogen: autonome ontwikkeling. Km met max GR: licht blauwe bolletjes, scenario 4. Groene contour: PR 10^{-8} /jaar, blauwe contour : 10^{-7} /jaar.

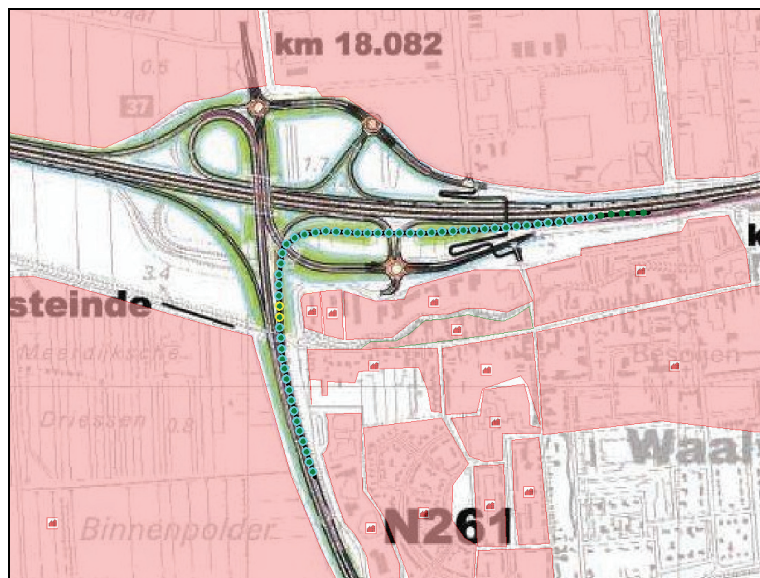


Figuur B5.5: ligging km met max gr: A59-N261 knooppunt zonder verbindingsbogen: autonome ontwikkeling. Km met max GR: licht blauwe bolletjes, scenario 5. Groene contour: PR 10^{-8} /jaar, blauwe contour : 10^{-7} /jaar.

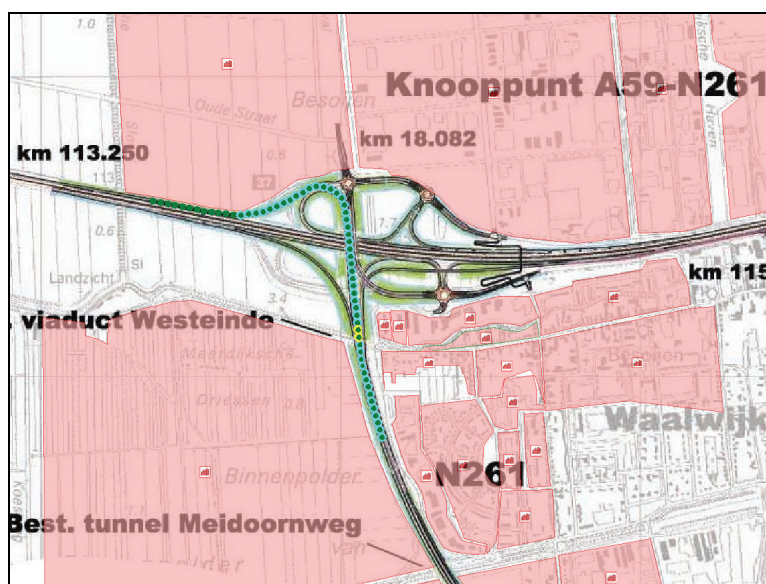


Figuur B5.6: ligging km met max gr: N261-A59 knooppunt zonder verbindingsbogen: autonome ontwikkeling. Km met max GR: licht blauwe bolletjes, scenario 6. Groene contour: PR 10^{-8} /jaar, blauwe contour : 10^{-7} /jaar.

Bijlage 6 : Rekenresultaten Knooppunt A59/N261 met verbindingbogen



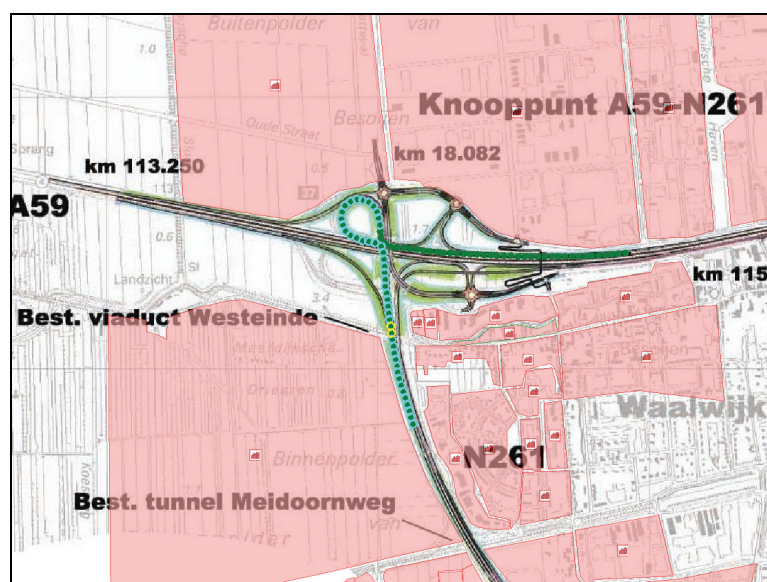
Figuur B6.1: ligging km met max gr: verbindingssboog 1: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: toekomstige ontwikkeling, scenario 3.



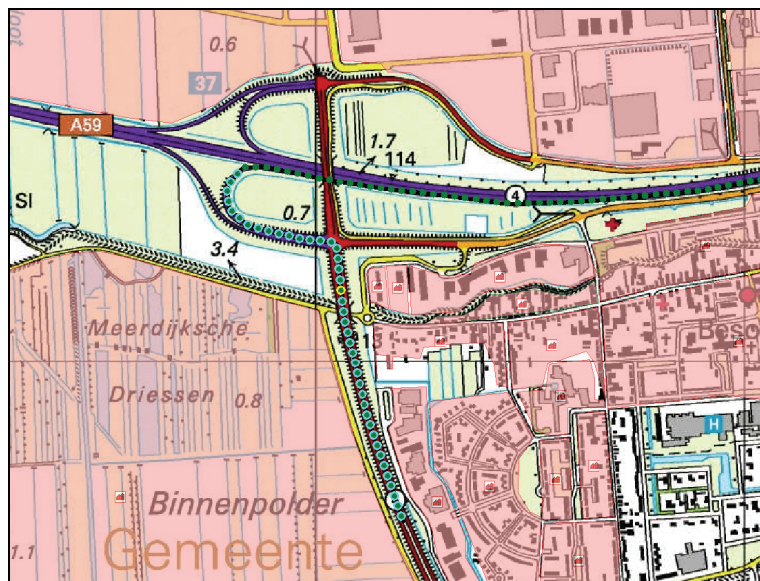
Figuur B6.2: ligging km met max gr: verbindingssboog 2: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: toekomstige ontwikkeling, scenario 4.



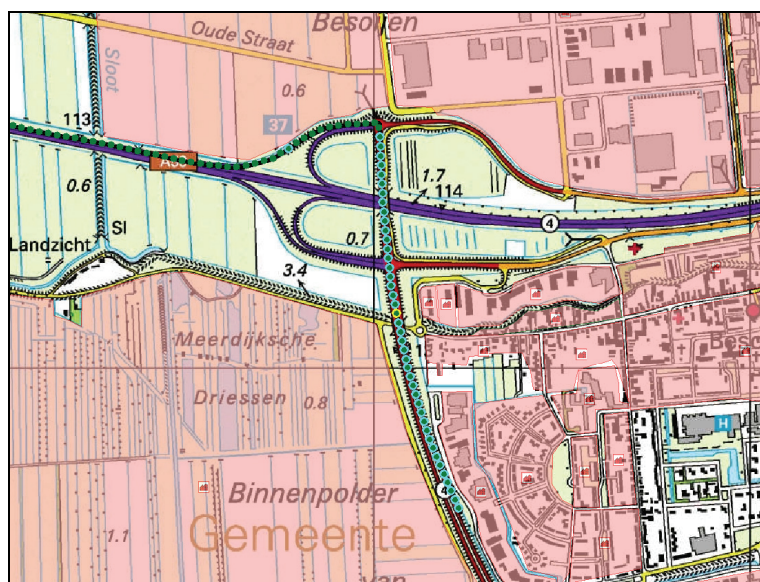
Figuur B6.3: ligging km met max gr: verbindingsoog 3: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: toekomstige ontwikkeling, scenario 5.



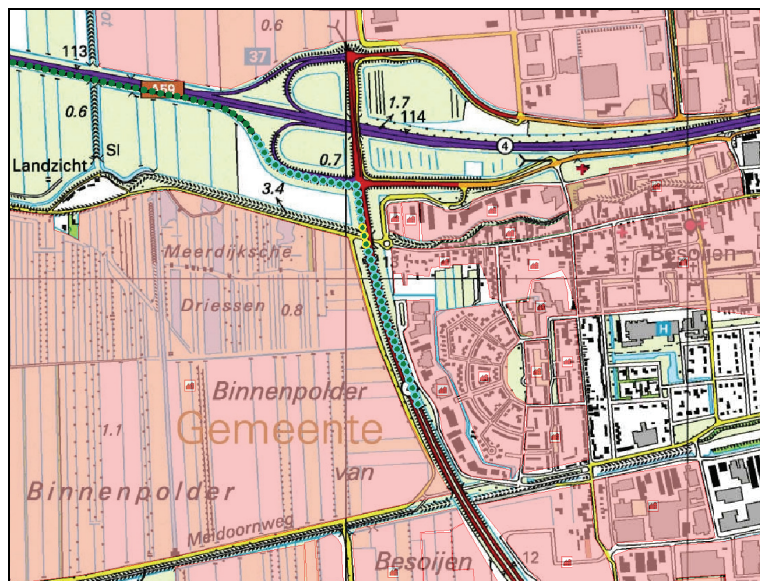
Figuur B6.4: ligging km met max gr: verbindingsoog 4: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: toekomstige ontwikkeling, scenario 6.



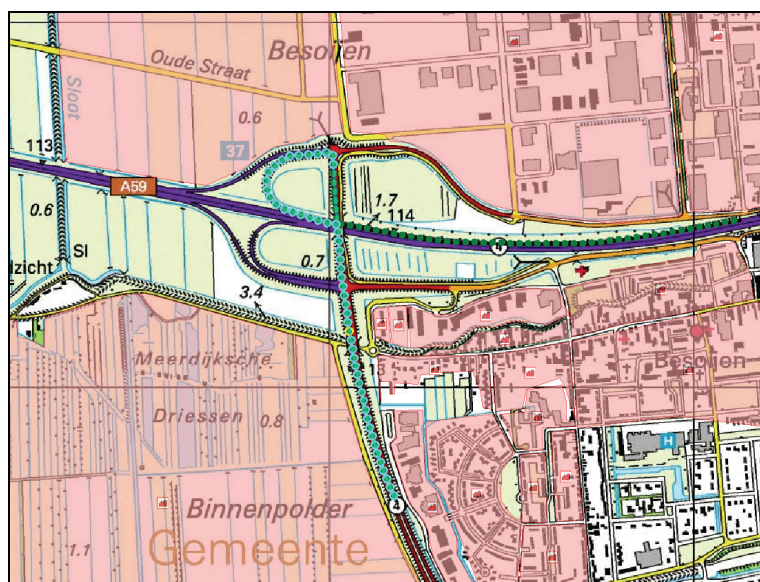
Figuur B6.5: ligging km met max gr: verbindingsboog 1: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: autonome ontwikkeling, scenario 7.



Figuur B6.6: ligging km met max gr: verbindingsboog 2: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: autonome ontwikkeling, scenario 8.



Figuur B6.7: ligging km met max gr: verbindingsoog 3: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: autonome ontwikkeling, scenario 9.



Figuur B6.8: ligging km met max gr: verbindingsoog 4: kilometer met het maximaal GR: licht blauwe bolletjes: autonome ontwikkeling, scenario 10.

Bijlage 3

QRA buisleiding N261 Kom Loon op Zand

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

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

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

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

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

2 Invoergegevens

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

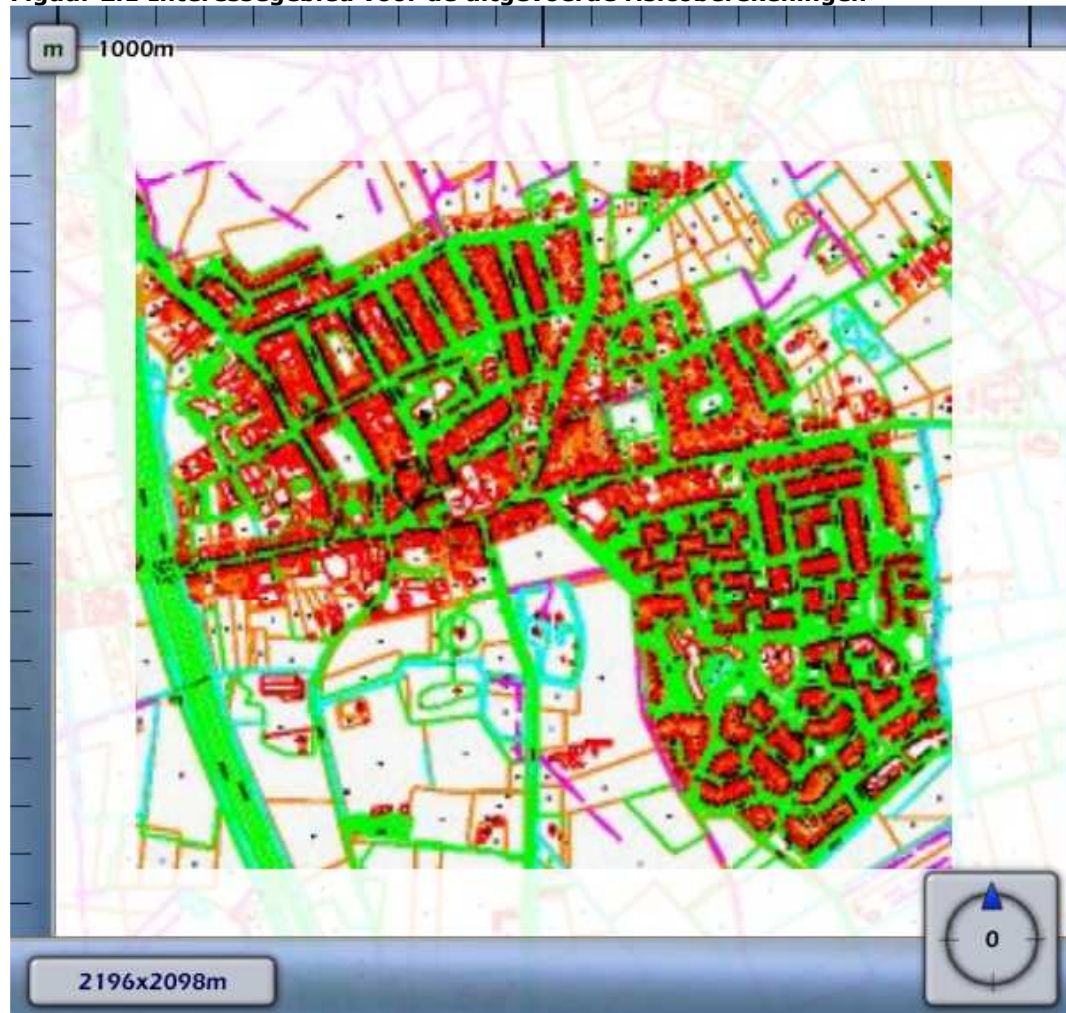
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

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



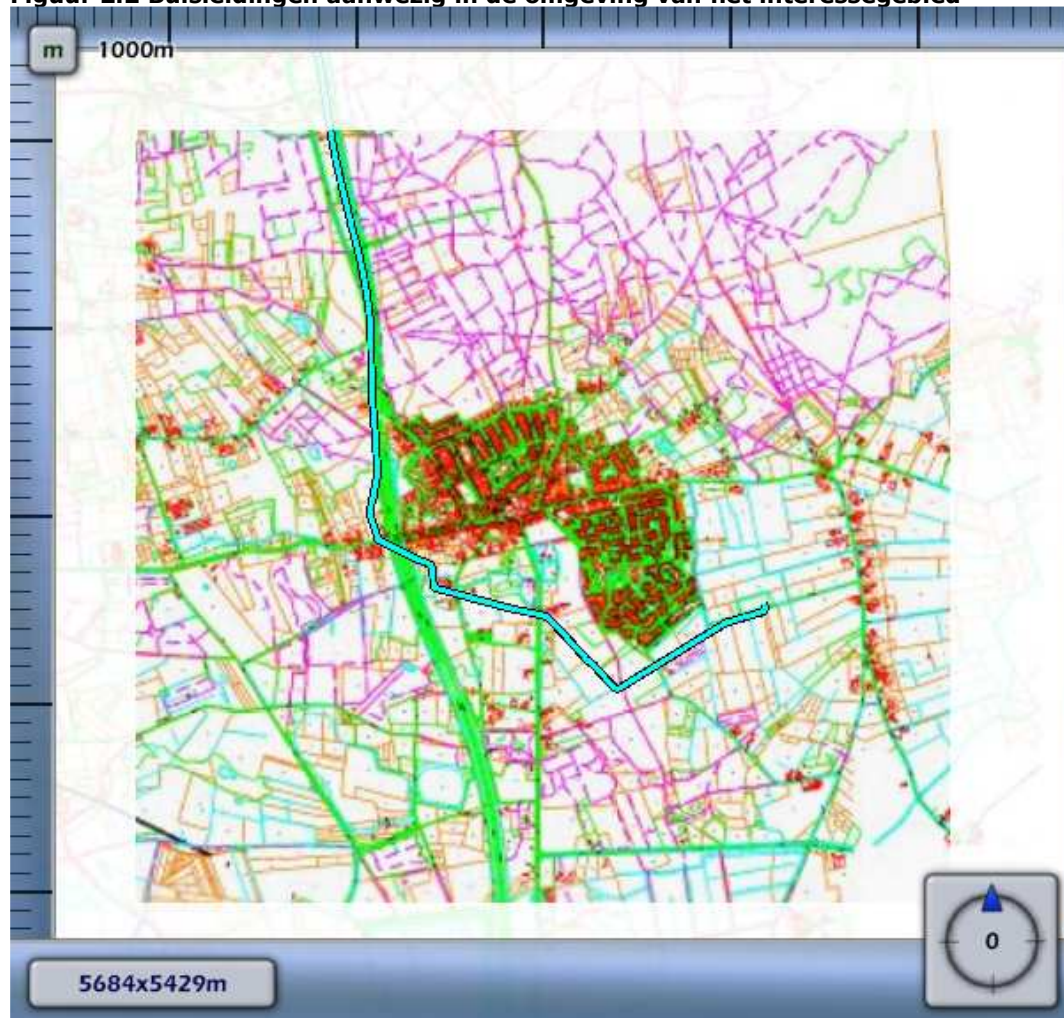
2.2 Relevante leidingen

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



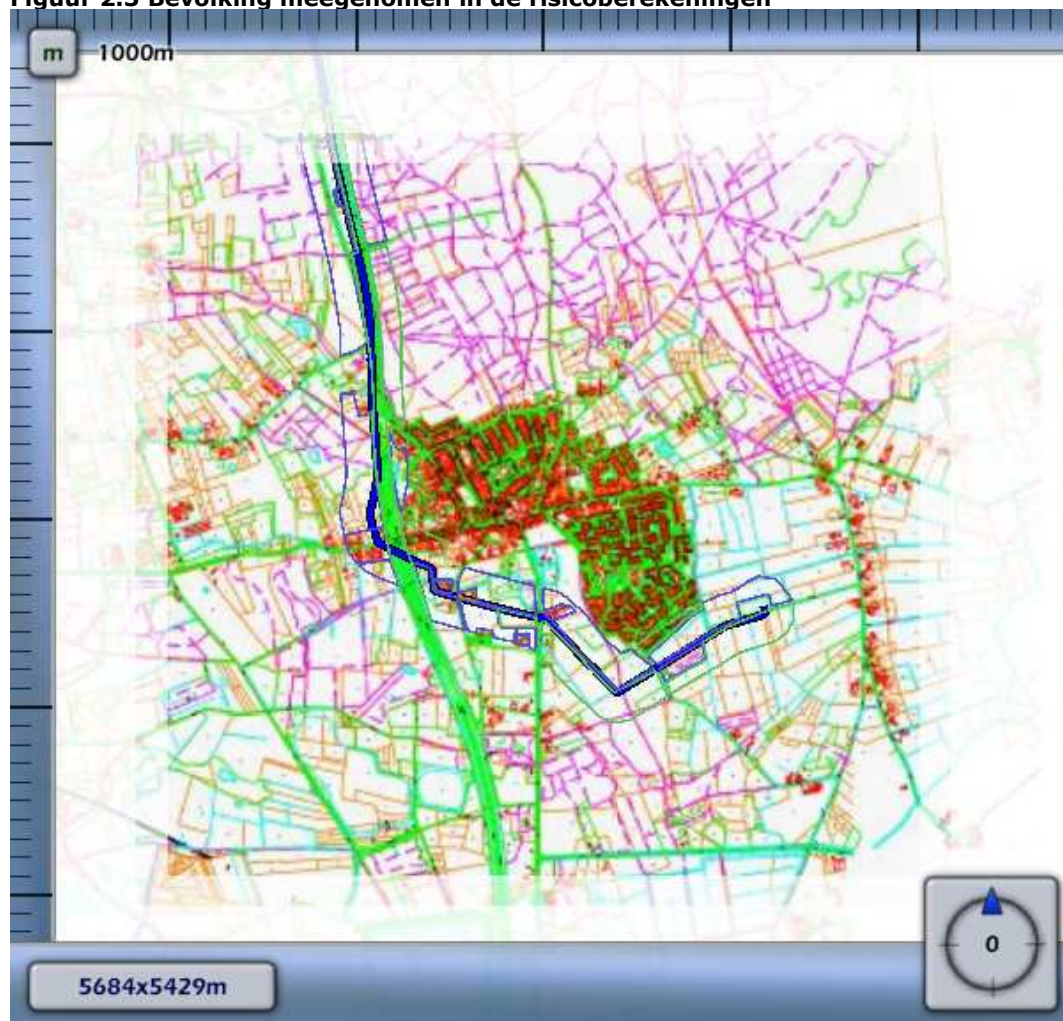
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

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

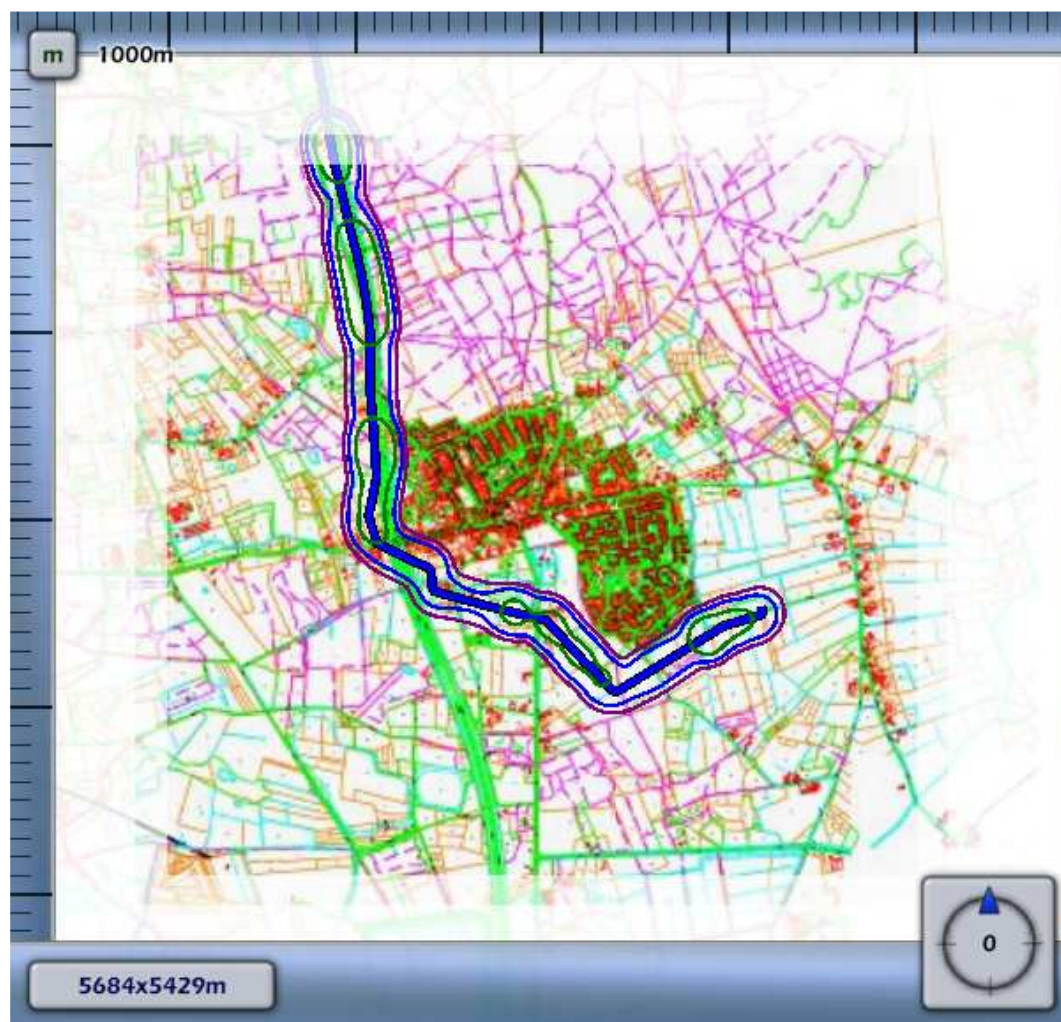
Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
kom loon op zand (bergstraat)	Wonen	81.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen Hoge Steenweg 103-119	Wonen	21.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied langs N261 Noord Oost	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
Buitengebied 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



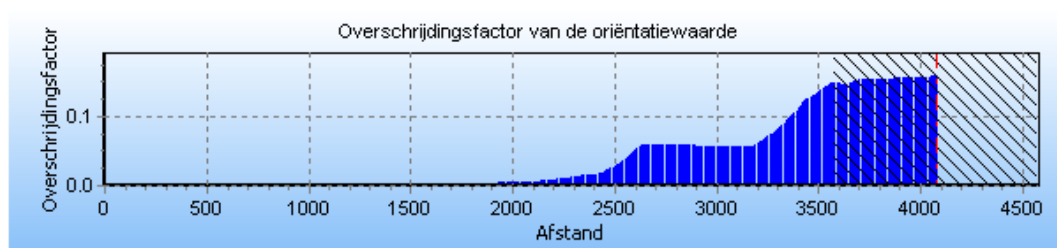
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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.

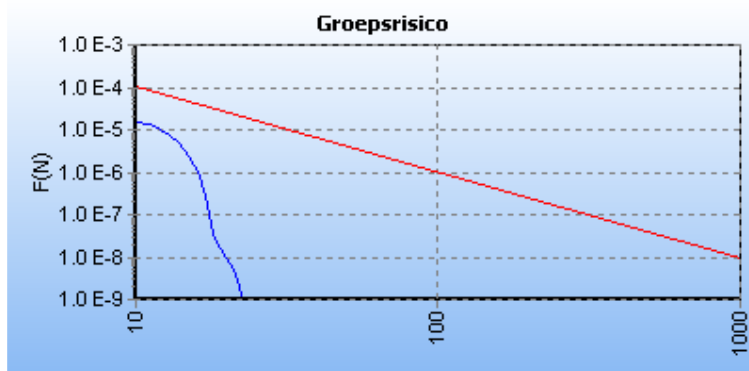
Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2010-01-01 LoZ-WWN Pijpleiding van Northern Petroleum Nederland BV



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 4

QRA buisleiding N261 deel Loon op Zand

Kwantitatieve Risico-analyse

Externe veiligheid t.g.v. de
aardgastransportleiding gelegen langs de
N261

Samenvatting

Ten zuiden van de kern 'Loon op Zand' is gelegen de Aardgaswinlocatie Waalwijk Zuid. Deze winlocatie is met de aardgastransportleiding '2010-01-01 LoZ-WWN' van Nothern Petroleum Nederland B.V., met een diameter van 273 mm en een druk van 95 bar, verbonden met het aardgas 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 Kaatsheuvel. Ter plaatse van het viaduct Van Haestrechtstraat kruist de aardgastransportleiding de N261 en loopt vervolgens aan de oostzijde van deze weg richt 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. Een van deze objecten kan een kwetsbare bestemming zijn dit zal nader moeten worden vastgesteld door het bevoegd gezag. Het betreft de horeca-inrichting de Horst 51.

Het groepsrisico langs de aardgasleiding blijft 0,18 onder de oriëntatiewaarde. Gezien het groepsrisico en omdat het gaat om bestemmingen binnen het invloedsgebied niet wijzigen 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.

Het ontwerp van het bestemmingsplan en de QRA moeten voor advies worden aangeboden aan de Regionale brandweer.

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.....	12
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV	12
4 Groepsrisico screening	13
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV	13
5 FN curves.....	15
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV voor de kilometer tussen stationing 3740.00 en stationing 4740.00	15
6 Conclusies.....	16
7 Referenties.....	18
8 Aanvulling door de gemeente Loon op Zand.....	19

1 Inleiding

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

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

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

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

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

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

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 21-02-2011.

Dit project is opgeslagen onder de naam H:\Mijn documenten\EV Loon op Zand\Project kom Kaatsheuvel\Berekening EV aspecten kaatsheuvel\Berekening EV gasleiding.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 21-02-2011.

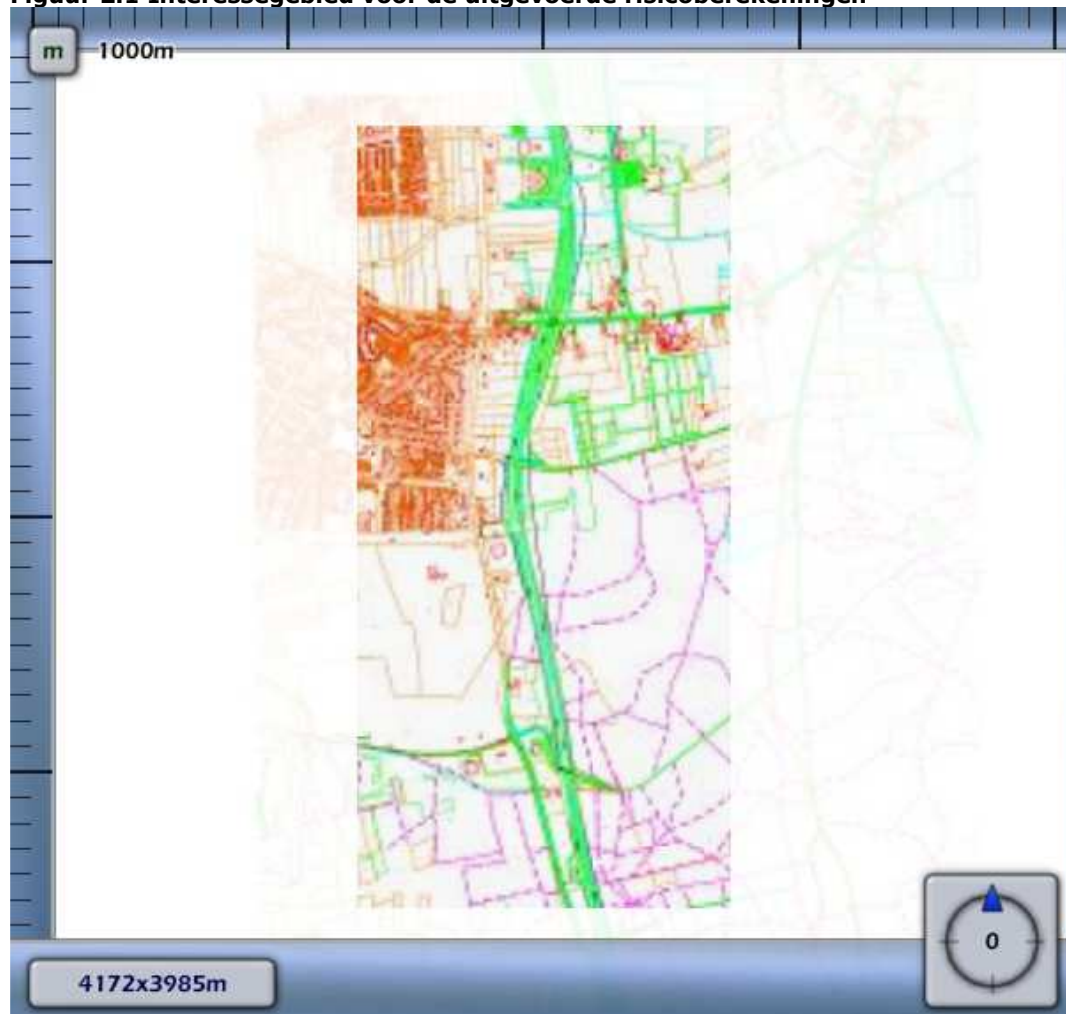
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

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

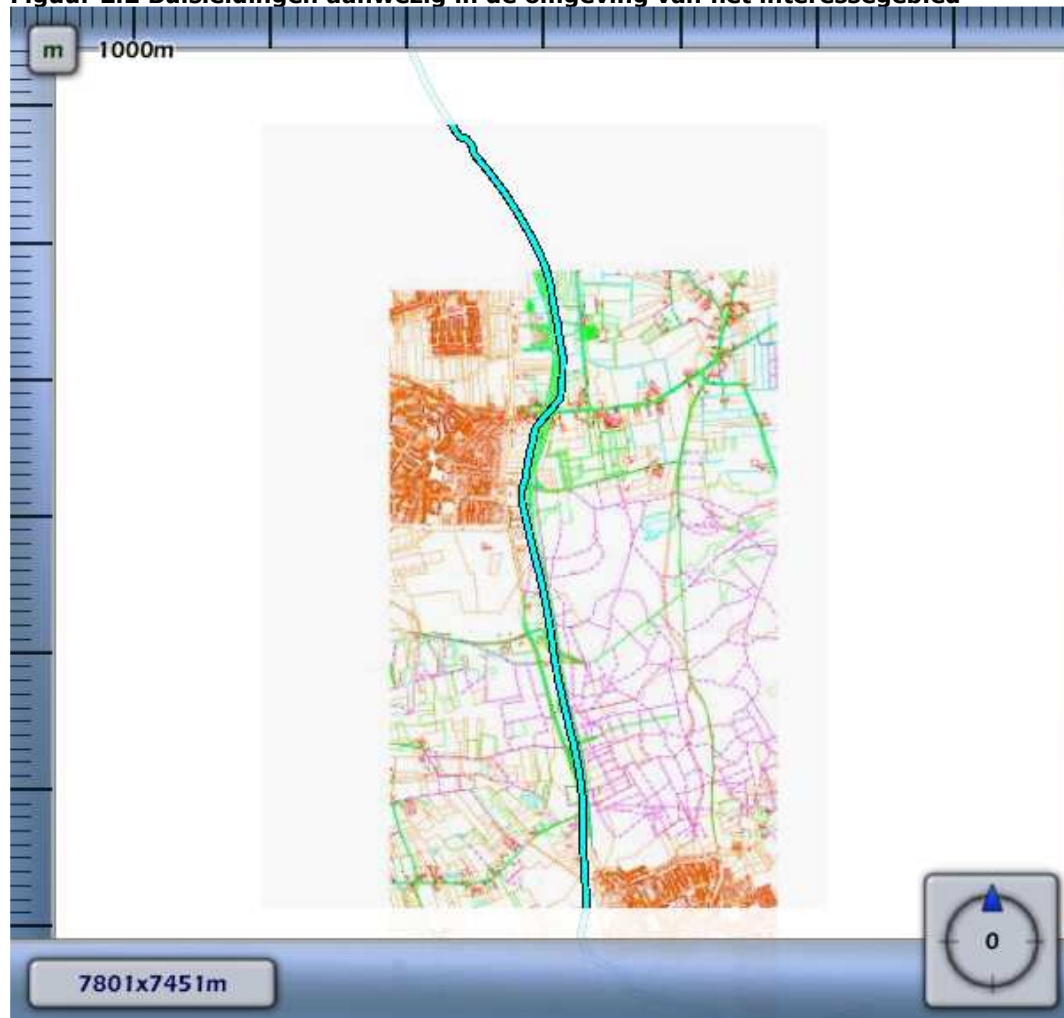
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
Northern Petroleum Nederland BV	2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola	273.10	95.00	07-02-2011

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

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



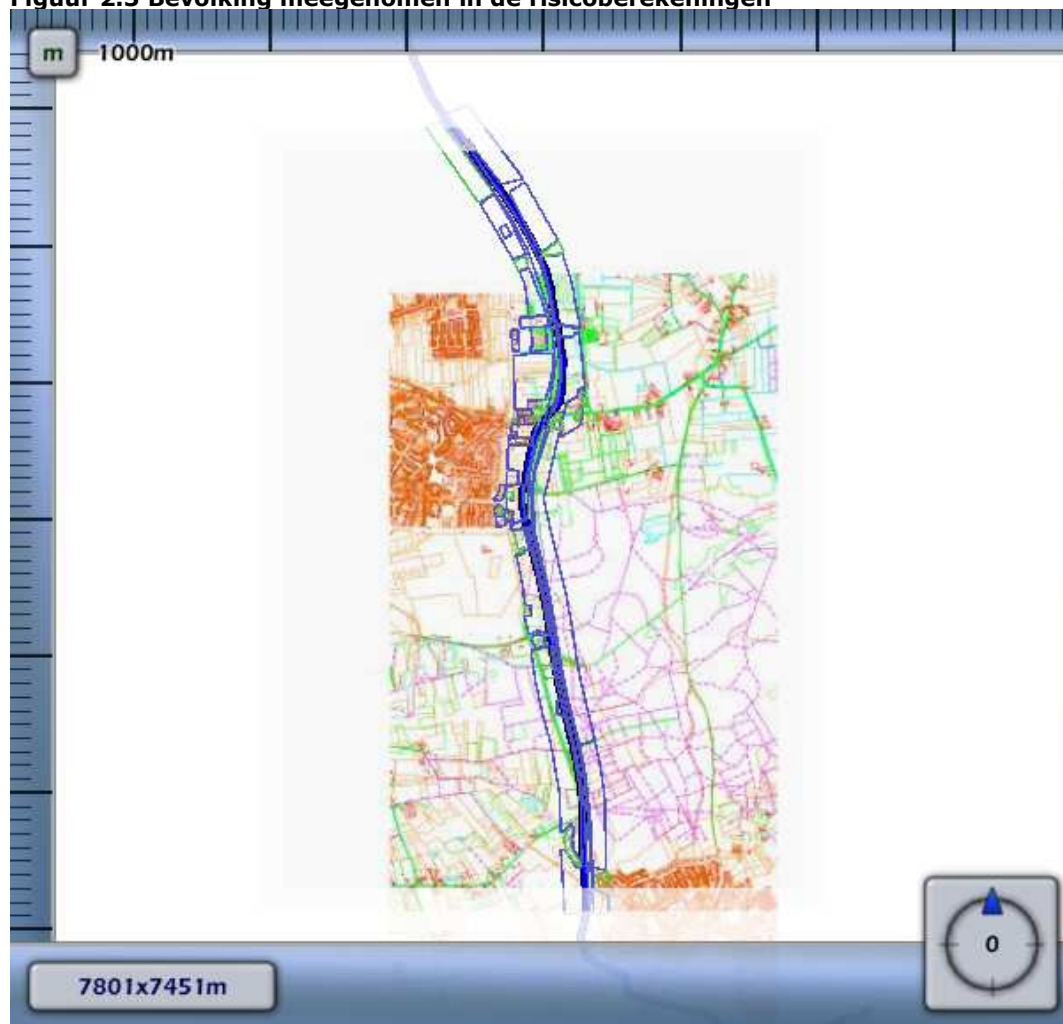
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen 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 aardgastransportleidingen 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
Buitengebied langs N261, oostzijde (midden)	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied langs N261 oost/zuidzijde	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
KH van Haestrecht-straat (tuinbouw-bedrijven)	Werken	36.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen aan de Eikendijk	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen van Haestrecht-straat	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen van Haestrecht-straat (zuidzijde)	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied Noordoostzijde	Werken		2.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Gaswinlocatie Kaatheuvel	Werken	2.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 100/ 100/ 100/ 100
Buitengebied noord (Waalijk)	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
Buitengebied Loon op Zand west	Werken		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 10/ 100/ 100
Wonen Loon op Zand	Wonen	9.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Efteling Hotel	Wonen	600.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 70/ 7/ 1/ 100/ 100
Twee garage-bedrijven Horst 29 en 27	Werken	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 20/ 1/ 100/ 100
Twee woningen Horst 21 en 23	Wonen	7.2		Toevoegen Nieuwe Populatie	

Buitengebied noordwest Europalaan	Werken		5.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
Woning Horst 15	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Hotel hoek Horst / van Heeswijkstraat	Werken	90.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 7/ 1/ 100/ 100
Kantoor Pepping aan de Horst	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen aan de Horst 26 16 appartementen.	Wonen	38.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Kantoor Rabo, Europalaan	Werken	75.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Vesseur Tuinen de Horst	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 25/ 15/ 1/ 100/ 100
Boomkwekerij aan de Horts	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 50/ 1/ 100/ 100
Wonen de Horst 5 en 7	Wonen	4.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Restaurant Steakhous Horst	Wonen	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
5 woningen langs de Haestrechtstraat (zuidzijde)	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Party Centrum de Hoefstal	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	10/ 100/ 7/ 10/ 100/ 100
5 Woningen Spangvaart	Wonen	12.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Boomkwekerij Langs de Horst Noord	Werken	6.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woningen met bedrijven aan huis	Werken	25.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	70/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100

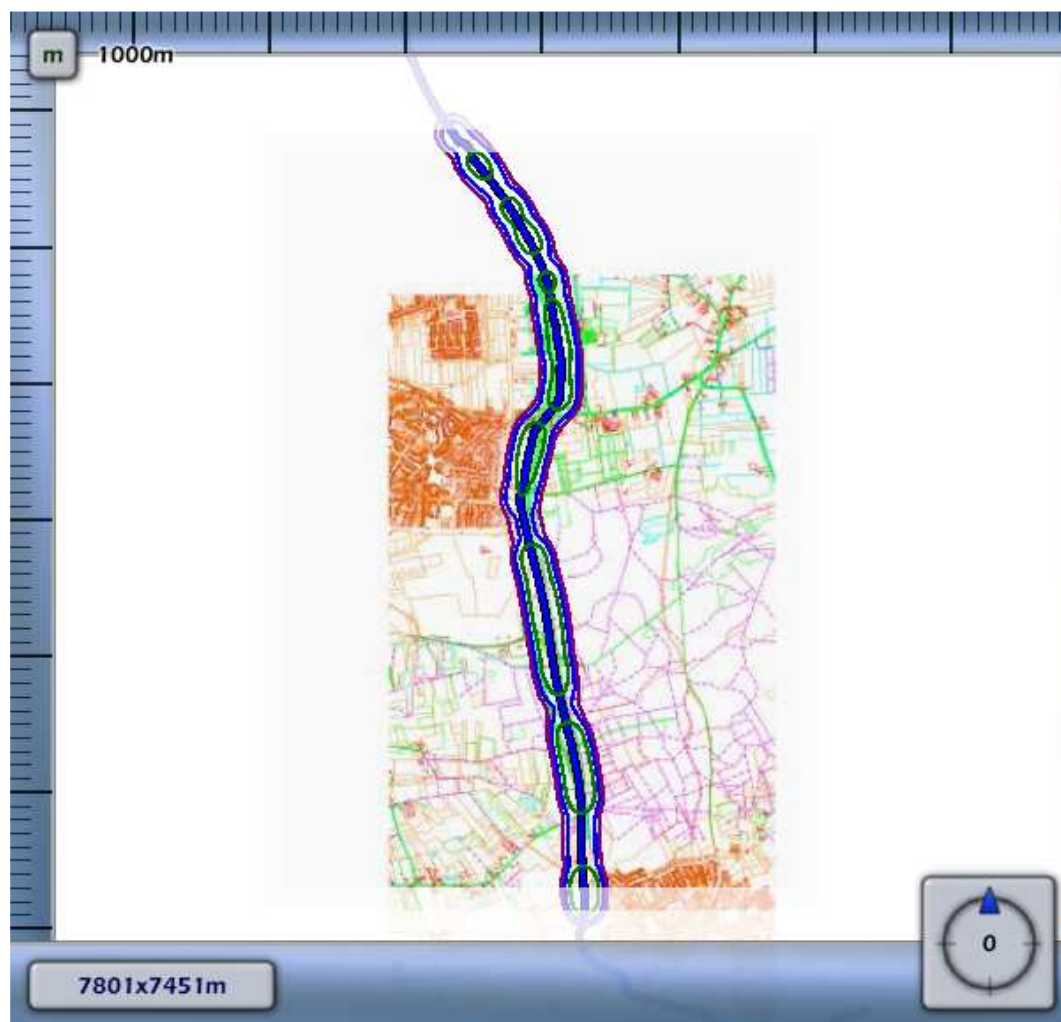
Politiekantoor Waalwijk	Werken	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	70/ 20/ 7/ 1/ 100/ 100
Tankstation Beerens	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 30/ 100/ 100/ 100
Tuincentrum Waalwijk	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Hotel Waalwijk	Werken	950.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 10/ 1/ 100/ 100
Woning aan de Horst	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woning aan de Horst	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied oost langs de Horst	Werken		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 1/ 100/ 100
De Horst 51, Horecagelegen heid	Wonen	30.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 40/ 7/ 1/ 100/ 100
Buitengebied lang de Horst zuidzijde	Werken		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 100/ 100/ 100
Tankstation BP Midden Brabantweg	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 50/ 100/ 100/ 100
Brabant water Aan de Horst	Werken		2.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Industrieterrein Besoyen Noord	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Industrieterrein Besoyen Zuid	Werken		80.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 10/ 1/ 100/ 100
Wonen Oosteind oost N261	Wonen		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen Oosteind west van N261	Wonen		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Buitengebied langs N261 west	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	

Buitengebied Waalwijk Besoyen noord West 261	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied	Werken		3.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Paardenhoeve langs de Horst	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
Kamperen op de Boer (paarden- hoeven)	Eveneme nt	75.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 25/ 1/ 49/ 49
Buitengebied langs Tilburgseweg	Werken		5.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Tuincentrum	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 15/ 1/ 100/ 100
Wonen loon op Zand Kern	Wonen		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
De N261 Kaatsheuvel Waalwijk	Werken	300.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 100/ 100/ 100
N261 Loon op Zand Kaatsheuvel	Werken	300.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 100/ 100/ 100

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 2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV



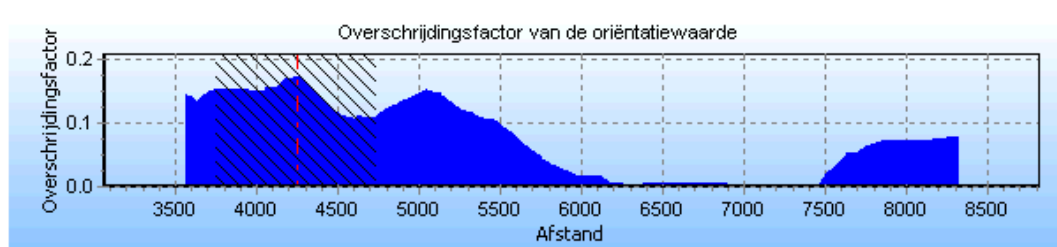
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

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 voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 15 slachtoffers en een frequentie van $7.67E-006$, hierbij wordt voldaan aan de oriëntatiewaarde.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.173 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3740.00 en stationing 4740.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

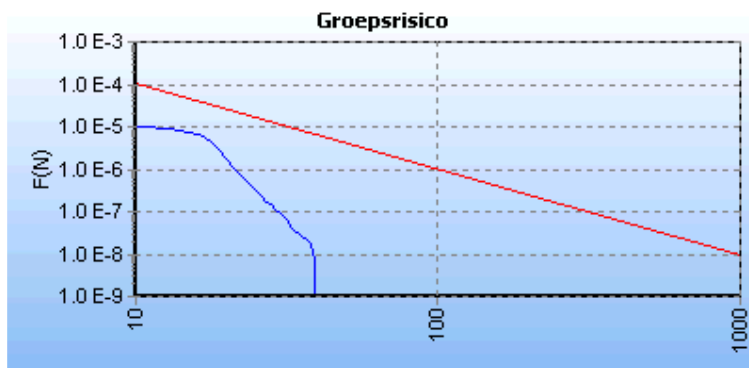
Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV



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 2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV voor de kilometer tussen stationing 3740.00 en stationing 4740.00



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 vergunningenstelsel.

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 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 onderhavige aardgasleiding heeft een lengte van circa 6.000 meter. Langs het leidingtraject zijn acht gebieden met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar of hoger. Vijf van deze gebieden waar het PR-risico 10^{-6} /jaar zijn gelegen op het grondgebied van de Gemeente Loon op Zand. 3 gebieden liggen in de Gemeente Waalwijk. De acht gebieden worden in het vervolg van noord naar zuid hieronder besproken.

- a. De gebieden 1 t/m 3 die in het rapport onder een 10^{-6} contour zijn gelegen bevinden zich op het grondgebied van de Gemeente Waalwijk en hoeven hier niet verder besproken te worden.
- b. gebied 4 [(x:132.209, y:408.975) -- (x:132.232, y:408.171)]. De zuidzijde van het gebied vangt aan op 35 meter ten noorden van de Van Haestrechtstraat. Dit 10^{-6} -gebied heeft langs de leiding een lengte van 810 m en op zijn breedste punt een straal van 75 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Volgens de plankaart zijn er geen kwetsbare bestemmingen gelegen. In het zuidelijkste punt van dit gebied is een bouwwerk behorende bij het kassencomplex aan de Van Haestrechtstraat gelegen, vastgesteld moet worden of het hier een beperkt kwetsbaar object betreft. Ook moet planologisch onderzocht worden of ter plaatse dit gebied een kwetsbare bestemming is geprojecteerd.
- c. gebied 5 [(x:132.136, y:408.055) -- (x:131.989, y:407.538)] De noordzijde van het gebied vangt aan op 35 meter ten zuiden van de Van Haestrechtstraat. Dit 10^{-6} -gebied heeft langs de leiding een lengte van 540 m en op zijn breedste punt een straal van 85 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Volgens de plankaart zijn er geen kwetsbare bestemmingen gelegen in dit gebied. In het noordelijkste punt van dit gebied zijn een aantal bijgebouwen gelegen waarvan vastgesteld moet worden of

- het hier een (beperkt) kwetsbaar object betreft. Ook moet planologisch onderzocht worden of ter plaatse van dit gebied kwetsbare bestemming geprojecteerd zijn.
- d. Gebied 6 [(x:132.059, y:407.166) -- (x:132.277, y:406.072)] De noordzijde van het gebied vangt aan op 145 meter ten zuiden van de Europalaan en 60 meter van het Efteling hotel.. Dit 10^{-6} -gebied heeft langs de leiding een lengte van 1150 m en eindigt ter hoogte van het tankstation aan de Midden Brabantweg. Op zijn breedste punt een straal van 102 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, de beoordeling van dit object is reeds aan de orde geweest in de QRA m.b.t. de aardagstransportleiding langs de kom van de kern Loon op Zand.
- Ten zuiden van het fietspad over de N261 is een distributiebedrijf van "Brabant water" Dit object moet worden aangemerkt al een beperkt kwetsbaar object. Planologisch moet onderzocht worden of ter plaatse van het gebied kwetsbare bestemming zijn geprojecteerd.
- e. De gebieden 7 en 8 zijn reeds besproken en beoordeeld in de QRA m.b.t. de aardagstransportleiding langs de kom van de kern Loon op Zand en behoeven hier geen verdere beschouwing.

De externe veiligheidsaspecten van de aardgasleiding zijn vastgelegd. De onderzochte leidingen hebben op een achttal plaatsen een PR-risico van 10^{-6} per jaar of meer. De drie noordelijkste gebieden zijn gelegen in Waalwijk en worden hier niet verder besproken. Binnen de contouren in Kaatsheuvel zijn beperkt kwetsbare bestemmingen gelegen. Voor deze bestemmingen geldt geen saneringsplicht. Voor sommige van deze objecten zal nader moet worden vastgesteld of het een (beperkt) kwetsbaar object betreft. Het betreft met name: de horeca-inrichting de Horst en de bijgebouwen langs de Van Haestrechtstraat.

Het groepsrisico langs de aardgasleiding blijft 0,18 van de oriëntatiewaarde. M.b.t. het ruimtelijk besluit rond de N261 treden er geen wijzigingen op t.a.v. de bestemmingen binnen van het invloedsgebied van de gasleidingen. Daarom kan de besluitvorming ter zake de externe veiligheid van de gasleiding t.o.v. haar omgeving als conserverend worden beschouwd en 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.

Het ontwerp van het bestemmingsplan en de QRA moeten voor advies worden aangeboden aan de Regionale brandweer.

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 22 maart 2011

Inleiding

Op 21 februari 2011 heeft de gemeente Loon op Zand een kwantitatieve risico-analyse (QRA) ontvangen mbt de aardgastransportleiding voor de N261 (titel: Kwantitatieve risico-analyse Externe veiligheid t.g.v. de aardgastransportleiding gelegen langs de N261).

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 Nabij kassencomplex Van Haestrechtstraat, Horst 51 en het gebouw van Brabant Water. 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.

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.

Van Haestrechtstraat:

Het kassencomplex heeft als adres Van Haestrechtstraat 9A. De woning en de kassen liggen buiten de 10-6 contour. Bij het adres Van Haestrechtstraat 9A is een extra perceel met bestemming wonen aangeduid (aan de westzijde). Zowel in het vigerende bestemmingsplan als in het voorontwerp is dit perceel met bestemming wonen aangeduid. Niet duidelijk is of er ook inderdaad gewoond wordt. Dit is een bestaande situatie.

Horst 45:

Het betreft een gebouw van Brabant Water. Het is een opvoerstation (bufferstation). Meestal zijn hier geen werknemers aanwezig. Als er wel werknemers aanwezig zijn, dan zijn er hooguit 2 werknemers aanwezig. (informatie van dhr Van Oers van Brabant Water d.d. 22 maart 2011). Dit gebouw wordt beschouwd als een beperkt kwetsbaar object. Dit is een bestaande situatie.

Conclusie:

Binnen de contour gelegen beperkt kwetsbare object: Horst 45

Binnen de contour gelegen kwetsbare objecten: Horst 51 en Van Haestrechtstraat 9A (perceel aan de westzijde). Beide zijn bestaande situaties. Ten behoeve van deze 2 objecten zal aanpassing aan de buisleiding moeten plaatsvinden.

Indien Van Haestrechtstraat 9A (perceel aan de westzijde) nog niet daadwerkelijk als woonbestemming is gerealiseerd zou hier de woonbestemming afgehaald kunnen worden.

Advies:

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

Opmerking:

-Horst 51, Van Haestrechtstraat 9A liggen beide in het bestemmingsplan buitengebied.
-in het bestemmingsplan Rijksweg 62 zijn enkele percelen (Van Haestrechtstraat 8 en 10) aangeduid als EO (eensgezinshuizen in open bebouwing met bijbehorende erven). Het bouwblok ligt buiten de risicocontour. Het perceel ligt binnen de risicocontour. Dit gedeelte van het bestemmingsplan Rijksweg 62 wordt niet meegenomen in het nieuwe bestemmingsplan N261, maar wordt later meegenomen in het nieuwe bestemmingsplan Kom Kaatsheuvel. Er dient dan rekening gehouden worden met de ligging van de leiding en de 10-6 contour bij het aanwijzen van het bouwblok.

- Voor de gemeente Waalwijk: De 10-6 contour ligt over het terrein van NH Hotel aan de Bevrijdingsweg 1 Sprang-Capelle heen. Nagegaan dient te worden of de contour niet over het bouwblok ligt. (waarschijnlijk niet)

Bijlage 5

QRA buisleiding N261 deel Waalwijk

Kwantitatieve Risicoanalyse
Externe veiligheid t.g.v. de
aardgastransportleiding gelegen langs de
N261 en de A59.

Datum 4 april 2011

Door:
Jan Kieboom

Samenvatting

Ten zuiden van de kern "Loon op Zand" is gelegen een aardgaswinlocatie.

Deze winlocatie is met de aardgastransportleiding 2010-01-01 LoZ-WWN van Nothern Petroleum Nederland B.V., met een diameter van 273 mm en een druk van 95 bar, verbonden met het aardgasverwerkingsbedrijf op industrieterrein 'Haven' in Waalwijk.

Deze leiding loopt vanaf de kom Loon op Zand ten westen en evenwijdig aan de N261.

In Kaatsheuvel kruist de transportleiding, ter plaatse van de Van Haestrechtstraat, de Midden-Brabantweg (N261) en loopt vervolgens evenwijdig met de N261 tot aan de A59.

De aardgastransportleiding loopt vervolgens evenwijdig aan de A59 en gaat ter plaatse van de industrieweg naar het gasverwerkingsbedrijf aan de Weteringweg te Waalwijk.

Ook de aardgasleiding Z-517-12 van de NV Gasunie kruist het plangebied ter plaatse van het 'Halve zolenpad'.

De externe veiligheidsaspecten van deze aardgasleidingen zijn vastgelegd in deze QRA.

De onderzochte leiding 2010-01-01 LoZ-WWN heeft op een negen gebieden met een PR-risico van 10^{-6} per jaar of meer. Binnen de gebieden c.q. contouren 5, 6 en 8 zijn 10 kwetsbare en 5 beperkt kwetsbare objecten gelegen. Voor de kwetsbare objecten geldt een saneringsplicht.

Het groepsrisico blijft behoudens het gebied tussen de Noorder Allee en het Oosteind onder 0,1 van de oriëntatiewaarde. In het gebied tussen de Noorder Allee en het Oosteind loopt het groepsrisico op tot 0,8 van de oriëntatiewaarde hetgeen moet worden aangemerkt als een aandachtssituatie waarvoor geadviseerd wordt het groepsrisico te verantwoorden.

Met betrekking tot het vaststellen van het bestemmingsplan wordt geadviseerd:

1. Om op de plankaart de buisleidingen en de daarbij behorende belemmeringstroken aan te geven, artikel 14 Bevb.
2. Voldoende de verbods- c.q. vergunningsbepalingen op te nemen voor bouwwerken in de belemmingsstrook, artikel 14 Bevb.
3. Artikel 11 Bevb is niet van toepassing m.b.t. de grens- en richtwaarden voor kwetsbare - en beperkt kwetsbare objecten.
4. In formele zin hoeft op grond van artikel 12 Bevb het groepsrisico niet verantwoord te worden, maar omdat het groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N261 wel verantwoording moet worden gemaakt, wordt geadviseerd om ook het groepsrisico van de aardgastransportleiding te verantwoorden.
5. Op grond van artikel 17, lid 2 Bevb moet de exploitant van de leiding er voor zorgen dat het plaatsgebonden risico ter plaatse van kwetsbare objecten binnen 3 jaar de grenswaarde van 10^{-6} niet meer overschrijdt.
6. In relatie tot punt 5 staat in artikel 19 Bevb dat de gemeente raad er voor zorgt dat het bestemmingsplan binnen 5 jaar in overeenstemming is met het Bevb.

Het ontwerp van het bestemmingsplan en de QRA moeten voor advies worden aangeboden aan de Regionale brandweer.

Aanvulling door de Gemeente Loon op Zand

In de QRA worden een aantal objecten aangeduid waarvan bekeken moet worden of deze gesaneerd dienen te worden, deze objecten liggen NIET in het plangebied N261. 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.....	12
□guur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 2010-01-01 LoZ-WWN voor Carola van Northern Petroleum Nederland BV	12
4 Groepsrisico screening	14
□guur 4.1 Groepsrisico screening voor 2010-01-01 LoZ-WWN van Northern Petroleum Nederland BV.....	15
□guur 4.2 Groepsrisico screening voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
5 □N curves.....	17
□guur 5.1 □N curve voor 2010-01-01 LoZ-WWN van Northern Petroleum Nederland BV voor de kilometer tussen stationing 7370.00 en stationing 8370.00.....	17
□guur 5.2 □N curve voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 510.00 en stationing 1510.00	17
6 Conclusies.....	18
7 Referenties.....	21

1 Inleiding

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

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

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een $\square N$ -curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie ($\square$) 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 $\square N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin $\square$ 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 04-04-2011.

Dit project is opgeslagen onder de naam H:\Mijn documenten\EV Loon op Zand\Project kom Waalwijk\Berekening EV gasleiding NP\EV aardgastransport leidingen langs N261 WW.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 01-04-2011.

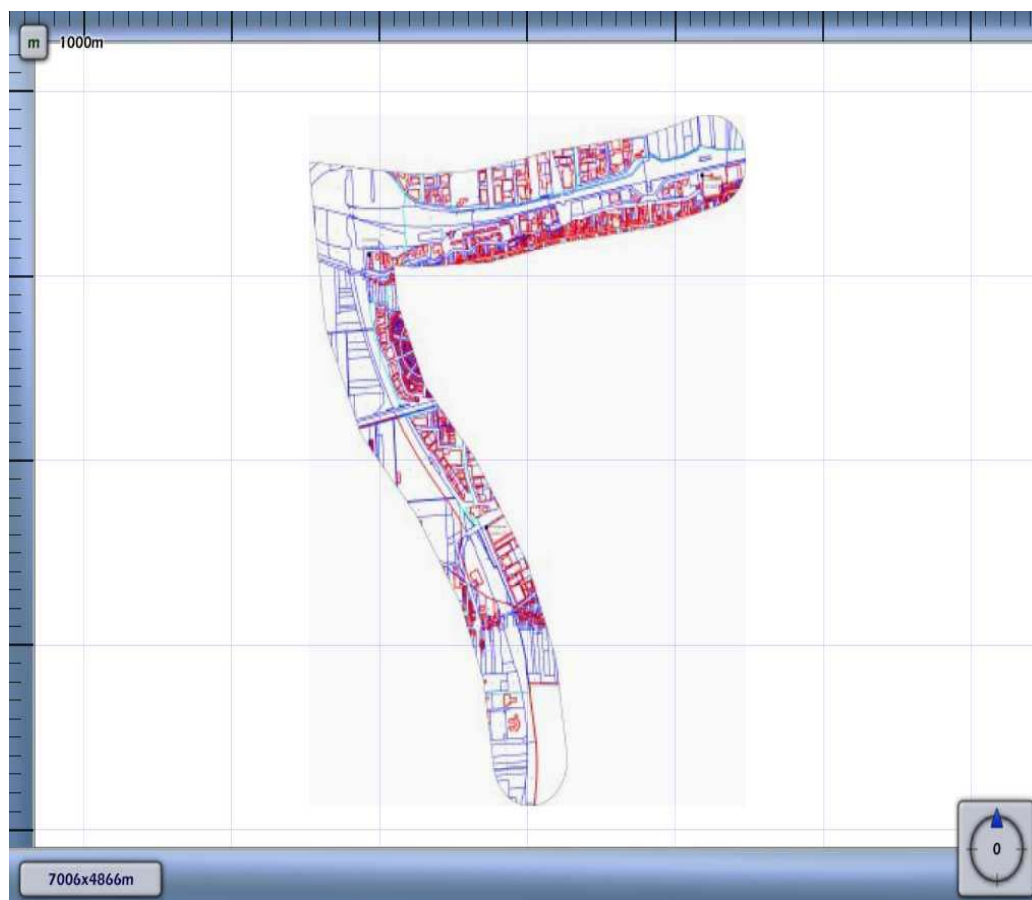
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

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 (plangebied) 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	273.10	95.00	22-03-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-517-12	168.30	40.00	25-03-2011

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens niet zijn overschreden. Voor deze leidingen kunnen risicoberekeningen worden uitgevoerd. De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



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

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen 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 aardgastransportleidingen 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
Buitengebied ten noord/westen gasleiding	Werken	1.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 100/ 100/ 100/ 100
Moskee Noordstraat	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 15/ 0/ 100/ 100
Appartementen gebouwen 4 hoog 3 x 28 woningen	Wonen	201.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Flatgebouw Temperlierstraat 4 hoog, 32 woningen	Wonen	76.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Flatgebouw Temperliersstraat 3 hoog, 24 appartementen	Wonen	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Grondgebonden woningen Temperlierstraat	Wonen	16.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Appartementen 2 lagen, Noordstraat, 2 pers. woning, 32 woningen	Wonen	64.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Doelenstraat west, 6 woningen	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Doelenstraat oost, 6 woningen	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
App. Noordstraat 4 etages, 32 woningen	Wonen	76.8		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen aan Westend, 14 woningen	Wonen	33.6		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Mandarijn Restaurant	Werken	80.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	30/ 70/ 7/ 7/ 100/ 100
Hotel Formule 1	Werken	50.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	30/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
MacDonalds	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	50/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Kwik Fit	Werken	25.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijfspannd voor een garagebedrijf (leeg)	Werken	25.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 10/ 1/ 100/ 100
Wonen Besoyen	Wonen		70.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sport- en recreatieterreinen	Werken		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100

Hotel Waalwijk	Werken	950.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 10/ 1/ 100/ 100
Tuincentrum Waalwijk	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Tankstation Midden Brabantweg 10	Werken	10.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 50/ 100/ 100/ 100
Wonen Oosteind Oost	Wonen		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen Oosteind west	Wonen		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Lanbouwgronden	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
Tuincentrum, Tilburgseweg	Werken	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 3/ 15/ 0/ 100/ 100
Buitengebied langs N261	Werken		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
Boomkwekerij bij tuincentrum	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Boomkwekerij bij tuincentrum	Werken	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Industrieterrein Besoyen Zuid	Werken		250.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 10/ 1/ 100/ 100
Kantoren langs Prof. Asserweg	Werken		125.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Industrieterrein Besoten Noord	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijfsterrein Nieuwe Zeine	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
Buitengebied Waalwijk ten noorden van gaswinlocatie.	Werken		2.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Gaswinlocatie Kaatsheuvel	Werken		2.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 100/ 100/ 100/ 100
Buitengebied ten zuiden gaswinlocatie	Werken		2.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 0/ 100/ 100
Buitengebied ten westen gasleiding/n261	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Woongebouw aan de Heultjes	Wonen	72.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Politiekantoor	Werken	65.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 10/ 10/ 100/ 100
Lima Watersport	Werken	20.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 7/ 1/ 100/ 100
Isco, Taxandriaweg 2	Wonen	100.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

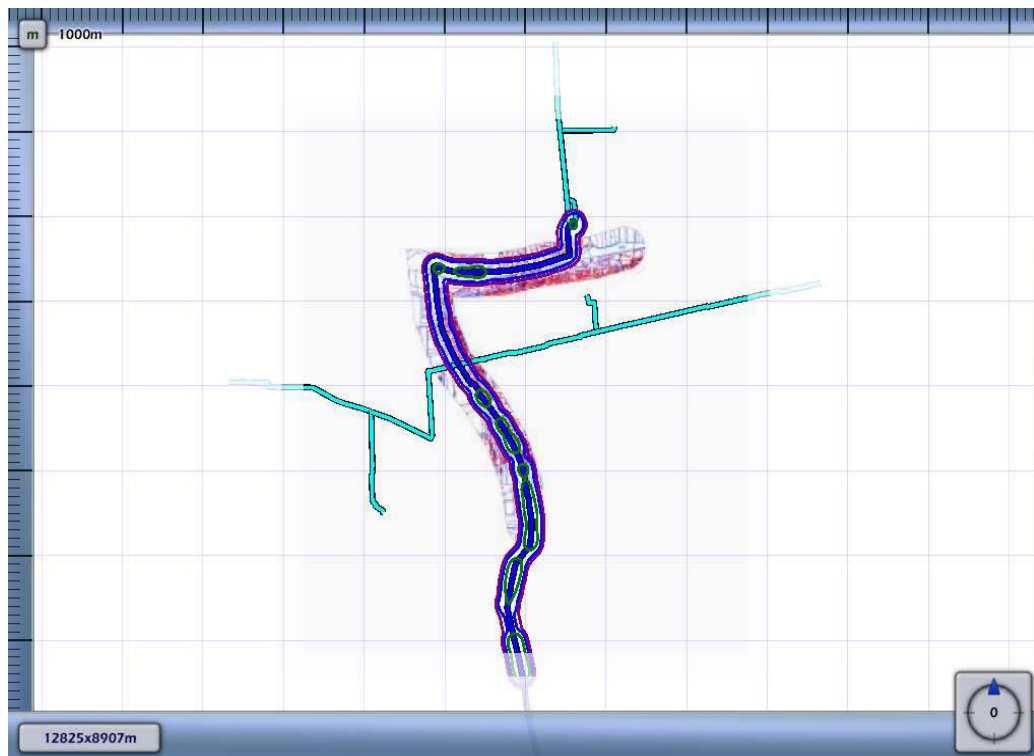
Keukeninterieurs	Werken	40.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied naar gaswinlocatie Gansoyensesteegg	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Buitengebied landbouwgronden	Wonen		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 100/ 100/ 100
Boomkwekerij	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 0/ 100/ 1/ 100/ 100
Wonen/Werken van Haestrechtstraat	Wonen	14.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 15/ 1/ 100/ 100
Wonen van Haestrechtstraat westzijde	Wonen		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Efteling Hotel	Wonen	600.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 70/ 10/ 1/ 100/ 100
Buitengebied Kaatsheuvel west	Wonen		10.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 1/ 100/ 100
De A59	Werken	120.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
N261 wegverkeer	Werken	150.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 20/ 100/ 100/ 100/ 100
Kantoren Taxandriaweg	Werken		360.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 5/ 7/ 100/ 100/ 100
Industrieterrein Haven	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 15/ 7/ 7/ 100/ 100
Industrieterrein Haven (kantoren)	Werken		150.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Omgeving Meidoornweg	Werken	5.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 10/ 100/ 100/ 100/ 100
Waalwijk Oost	Wonen		60.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonwijk tegen Sprang-Cappele	Wonen	60.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Buitengebied ten noorden Sprang	Wonen	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Akkerland ten noorden gasleiding	Wonen	0.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonwijk Sprang-Cappele	Wonen		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Sprang-Capelle	Wonen		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Woonwijk Waalwijk noord halve zolenpad	Wonen		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	

Bedrijventerrein Elzenweg 3 t/m 27	Werken		80.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen	Wonen		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen Kraaijenhoflaan	Wonen		75.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Bedrijven Elzenweg 27 t/m 30	Wonen		80.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
Wonen en werken Sprangseweg	Wonen		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 50/ 7/ 1/ 100/ 100
Wonen, voormalige spoorwoning	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

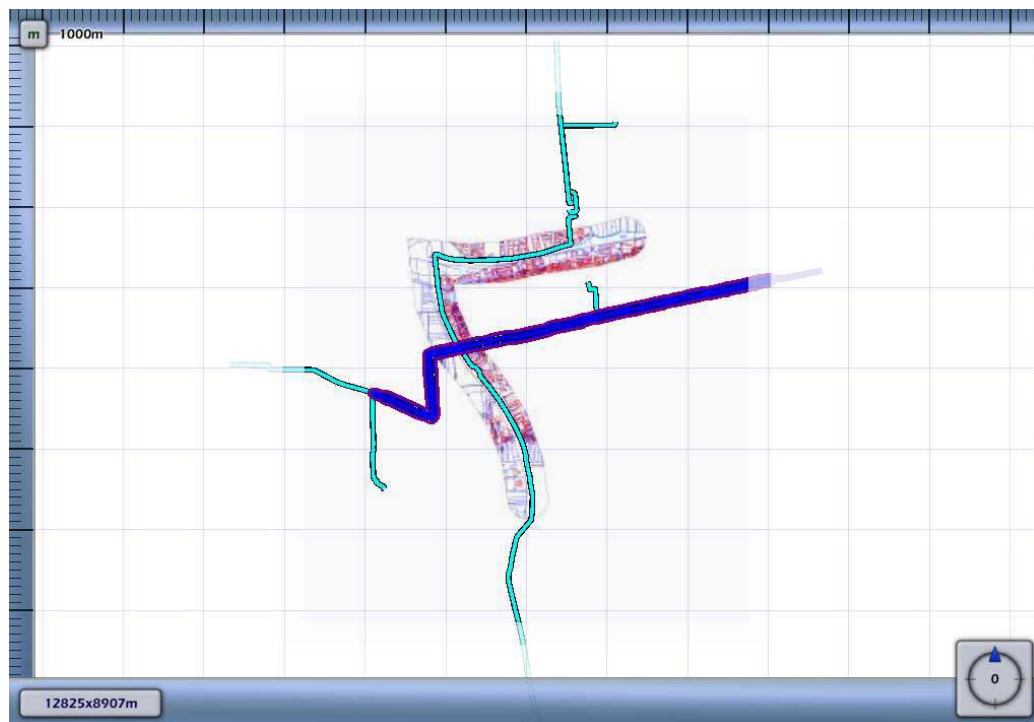
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor de voor het plangebied van belang zijnde leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

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



Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor Z-517-12 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 $\square N$ -curves te visualiseren. Van de voor het plangebied van belangzijnde 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 $\square N$ -curve berekend en voor deze $\square N$ -curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de $\square N$ -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 $\square N$ -curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de $\square N$ -curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 2010-01-01 LoZ-WWN van Northern Petroleum Nederland BV



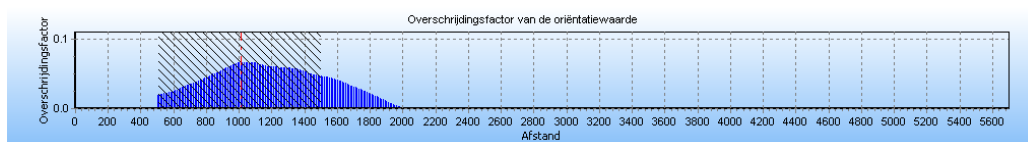
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 101 slachtoffers en een frequentie van $7.84E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.799 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 7370.00 en stationing 8370.00. 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 van Northern Petroleum Nederland BV



Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 22 slachtoffers en een frequentie van $1.37E-006$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.066 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 510.00 en stationing 1510.00. Voor deze kilometer leiding is de $\square$ N-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

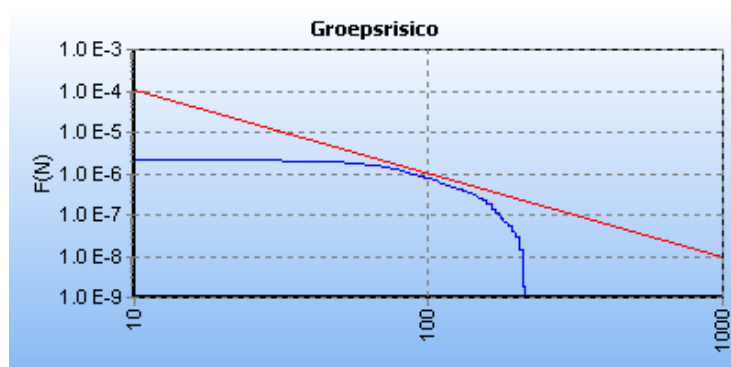
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie



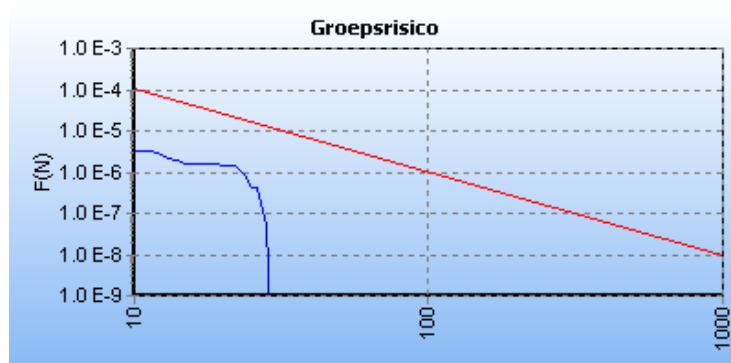
5 FN curves

Van de voor het plangebied van belangzijnde 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.

Figuur 5.1 FN curve voor 2010-01-01 LoZ-WWN van Northern Petroleum Nederland BV voor de kilometer tussen stationing 7370.00 en stationing 8370.00



Figuur 5.2 FN curve voor Z-517-12 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 510.00 en stationing 1510.00



6 Conclusies

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

Op grond van artikel 19 van het Bevb moet het bevoegd gezag zorgen dat het bestemmingsplan binnen het invloedsgebied rond de aardgasleidingen in overeenstemming is met dit Bevb. Het verplicht onder ander tot het juist vastleggen van de buisleidingen en hun belemmeringenstroken 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 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 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.

Aardgastransportleiding 2010-01-01 LoZ-WWN van Nothern Petroleum Nedreland

De aardgastransportleiding 2010-01-01 LoZ-WWN heeft over het gehele leidingtraject een:

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

Deze aardgastransportleiding heeft een lengte van circa 9.000 meter. Langs het leidingtraject zijn negen gebieden met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar of hoger. Twee van deze gebieden met een PR-risico 10^{-6} /jaar of meer zijn gelegen op het grondgebied van de Gemeente Loon op Zand. 6 gebieden liggen in de Gemeente Waalwijk en één gebied ligt op de grens tussen Waalwijk en Loon op Zand. De negen gebieden worden in het vervolg van zuid naar noord besproken tot an het gasverwerkingsbedrijf aan de Weteringenweg.

- a. De gebieden 1 t/m 2 die in het rapport onder een 10^{-6} contour zijn gelegen bevinden zich op het grondgebied van de Gemeente Loon op Zand en hoeven hier niet verder besproken te worden.
- b. gebied 3 [(x:132.234, y:408.170) -- (x:132.204, y:408.976)]. De zuidzijde van het gebied vangt aan op 35 meter ten noorden van de Van Haestrechtstraat in Kaatsheuvel. Dit 10^{-6} -gebied heeft langs de leiding een lengte van 810 m en op zijn breedste punt een straal van 75 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Volgens de plankaart zijn er Waalwijk geen (beperkt) kwetsbare bestemmingen in dit gebied gelegen.
- c. gebied 4 [(x:132.206, y:409.018) -- (x:132.163, y:409.167)] Dit gebied vangt aan op 110 ten zuiden van de plaats waar Oosteind de N261 kruist. Dit 10^{-6} -gebied heeft langs de leiding een lengte van 155 m en op zijn breedste punt een straal van 55 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Volgens de plankaart zijn er geen kwetsbare bestemmingen gelegen in dit gebied.
- d. Gebied 5 [(x:132.104, y:409.306) -- (x:131.974, y:409.699)] De noordzijde van het gebied vangt aan de noordzijde aan ter plaatse van de kruising N261/Noorder Allee

en eindigt bij de kruising N261/Oosteind. Dit 10^{-6} -gebied heeft langs de leiding een lengte van 455 m. Op zijn breedste punt een straal van 75 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Ten westen van de aardgastransportleiding zijn in dit 10^{-6} gebied, tussen de Professor Keesomweg en de Professor Kamerlingh Onnesweg, een zevental bedrijven gelegen.

Het betreft hier een viertal kwetsbare objecten zoals:

- Piet Klerkx, Prof v.d. Waalweg 2 (woonboulevard);
- Gigant B.V., Prof Lorentzweg 6 (detailhandel keukeninterieuren)
- Boerenbond, Prof. Lorentzweg 20-22 (Tuin c.q. Doe-het-zelf centrum)
- Gamma Holding, Prof. Lorentzweg 28 (Bouwmarkt)

Van een drietal bedrijven moet middels nader onderzoek worden vastgesteld of het een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object betreft. Tevens is daarbij van belang of grond van het bestemmingsplan daar kwetsbaar object is geprojecteerd c.q. kan ontstaan. Het betreft hier de bedrijven:

- Vakgarage Ton Pols BV, Prof. Lorentzstr. 18 (garagebedrijf met showroom);
- JRW Waalwijk B.V., Prof. Lorentzstraat 16 (groothandel in leder);
- Buro van Riel B.V. en Oldy Pac International B.V., Prof. Lorentzstraat 8-14, Kantoren en groothandel.

- e. Gebied 6 [(x:132.206, y:409.018) -- (x:131.163, y:409.167)] Dit 10^{-6} -gebied heeft langs de leiding een lengte van 220 m. Op zijn breedste punt een straal van 70 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Ten westen van de aardgastransportleiding zijn in dit 10^{-6} gebied, langs de Professor Asserweg, een zevental bedrijven gelegen.

Het betreft hier een viertal kwetsbare objecten zoals:

- Rabobank, Prof. Asserweg 4 (kantoorgebouw), kwetsbaar object;
- Bureau Baarda, Prof. Asserweg 6 (kantoor), beperkt kwetsbaar object;
- HLB Van Daal & Partners, Prof. Asserweg 8, kwetsbaar object;
- De Laat gerechtsdeurwaarders, Prof. Asserweg 10, beperkt kwetsbaar object;
- Bedrijfsverzamelgebouw, Prof. Asserweg 12 en 12b (Koot Metals en Allewijnse Waalwijk B.V.), kwetsbaar object.

Voor twee panden moet middels nader onderzoek worden vastgesteld of het een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object betreft. Tevens is daarbij van belang of grond van het bestemmingsplan aldaar kwetsbare object zijn geprojecteerd c.q. kan ontstaan.

- f. gebied 7 [(x:131.079, y:411.443) -- (x:131.204, y:411.446)] Dit gebied ligt in klaverblad die de A59 met de N261 verbind. Dit 10^{-6} -gebied heeft een cirkelvorm met een straal van 120 meter. Volgens de plankaart zijn er geen kwetsbare bestemmingen gelegen in dit gebied.
- g. Gebied 8 [(x:131.331, y:411.443) -- (x:131.725, y:411.436)] Dit 10^{-6} -gebied ligt langs Biesbosweg en heeft een lengte van 400 m. Op zijn breedste punt een straal van 68 m gemeten vanuit het hart van de leiding. Ten noorden van de aardgastransportleiding en de Biesbosweg reikt dit 10^{-6} gebied tot over twee kantoorpanden gelegen van de Stichting Vermogensbeheer aan de Bieslookweg 14. Beide panden moeten worden aangemerkt als een kwetsbaar object.
- h. gebied 9 [(x:132.761, y:411.971) -- (x:132.832, y:412.119)] Dit gebied ligt op het terrein van het gasverwerkingsbedrijf aan de Weteringweg. Dit 10^{-6} -gebied heeft een cirkelvorm met een straal van 150 meter. Het gasverwerkingsbedrijf is zelf een risicovolle inrichting dat onderdeel uitmaakt van de transportleiding en is derhalve niet kwetsbaar.

De externe veiligheidsaspecten van de aardgastransportleiding 2010-01-01 LoZ-WWN zijn vastgelegd. De onderzochte leiding heeft op een negen gebieden met een PR-risico van 10^{-6}

per jaar of meer. Binnen deze gebieden c.q. contouren 5, 6 en 8 zijn 10 kwetsbare en 5 beperkt kwetsbare objecten gelegen. Voor de kwetsbare objecten geldt een saneringsplicht.

Het groepsrisico blijft behoudens het gebied tussen de Noorder Allee en het Oosteind blijft onder 0,1 van de oriëntatiewaarde. In het gebied tussen de Noorder Allee en het Oosteind loopt het groepsrisico op tot 0,8 van de oriëntatiewaarde hetgeen moet worden aangemerkt als een aandachtssituatie waarvoor het groepsrisico niet verantwoord te worden.

Aardgasleiding Z-517-12 van de NV Gasunie

De aardgasleiding Z-517-12 heeft ter plaatse van het plangebied een:

1. een invloedsgebied van 95 meter gemeten vanuit het hart van de leiding;
2. een belemmeringstrook van vijf meter gemeten vanuit het hart van de leiding.

Deze aardgasleiding heeft een lengte van circa 5.600 meter. In het plangebied zijn ten gevolge van deze leiding geen gebieden gelegen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar of hoger. De leiding heeft wel plaatsgebonden risicocontouren 10^{-7} /jaar 10^{-8} /jaar. Deze variëren tussen 36 en 54 meter voor PR 10^{-7} 66 en 75 meter voor PR 10^{-8} . Het groepsrisico van deze leiding blijft onder 0,1 van de oriëntatiewaarde.

Advies m.b.t. bestemmingsplan

1. In het bestemmingsplan de buisleidingen en de daarbij behorende belemmeringstrook aangegeven, artikel 14 Bevb.
2. Het bestemmingsplan moet in voldoende mate verbods- c.q. vergunningsbepalingen zijn opgenomen voor bouwwerken in de belemmingsstrook, artikel 14 Bevb.
3. Artikel 11 Bevb is niet van toepassing m.b.t. de grens- en richtwaarden voor kwetsbare - en beperkt kwetsbare objecten;
4. In formele zin hoeft op grond van artikel 12 Bevb het groepsrisico niet verantwoord te worden maar omdat het groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N261 wel verantwoording moet worden gemaakt, wordt geadviseerd om ook het groepsrisico van de aardgastransportleiding te verantwoorden;
5. Op grond van artikel 17, lid 2 Bevb moet de exploitant van de leiding er voor zorgen dat het plaatsgebonden risico ter plaatse van kwetsbare objecten binnen 3 jaar niet meer overschrijdt;
6. In relatie tot punt 5 staat in artikel 19 Bevb dat de gemeente raad er voor zorgt dat het bestemmingsplan binnen 5 jaar in overeenstemming is met het Bevb.

Het ontwerp van het bestemmingsplan en de QRA moeten voor advies worden aangeboden aan de Regionale brandweer.

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.

