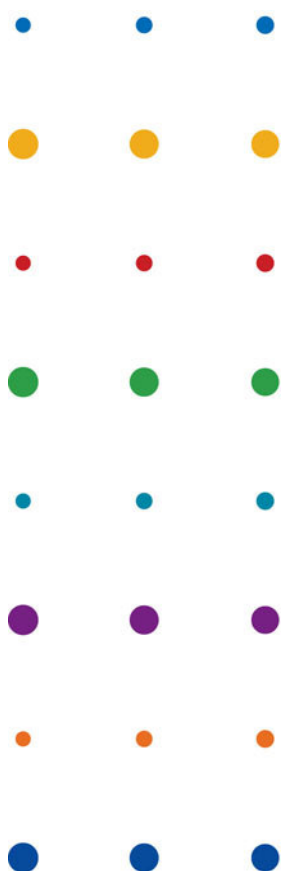


Verantwoording groepsrisico

Recreatiegebied Rondo



Gemeente Houten

augustus 2010

Verantwoording groepsrisico

Recreatiegebied Rondo

dossier : D1699-01.001
registratienummer : MD-AF20101119/MVI
versie : definitief

Gemeente Houten

augustus 2010

INHOUD**BLAD**

1	VERANTWOORDING GROEPSRISICO RECREATIEGEBIED RONDO	3
2	TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID	5
2.1	Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen	5
2.2	Gemeentelijk en provinciaal beleid externe veiligheid	8
3	RISICBRONNEN	9
4	NUT EN NOODZAAK VAN DE RONDO	11
5	PERSONENDICHTHEID	12
6	TOETSING PR, GR EN PAG	13
6.1	Plaatsgebonden risico en groepsrisico A27	13
6.1.1	Toegepaste risicoberekening	13
6.1.2	Plaatsgebonden risico	13
6.1.3	Groepsrisico	13
6.2	Plasbrandaandachtsgebied A27	14
6.3	Plaatsgebonden risico en groepsrisico LPG tankstation	14
6.3.1	Toegepaste risicoberekening	14
6.3.2	Plaatsgebonden risico	14
6.3.3	Groepsrisico	14
7	MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO	16
7.1	Ruimtelijke maatregelen en planologische alternatieven	16
7.2	Bronmaatregelen	16
7.3	Conclusie maatregelen	17
8	MAATGEVENDE SCENARIO'S	19
8.1	Rijksweg A27	19
8.2	LPG tankstation	20
9	BESTRIJDBAARHEID	21
9.1	Eisen aan bestrijdbaarheid	21
9.1.1	Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario koude BLEVE A27	22
9.1.2	Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario toxische wolk A27	22
9.1.3	Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario plasbrand A27	22
9.1.4	Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario warme BLEVE (LPG –tankstation)	22
9.1.5	Beoordeling inrichting omgeving	23
9.2	Bluswatervoorzieningen	24
9.2.1	Eisen bluswatervoorzieningen	24
9.2.2	Beoordeling bluswatervoorzieningen	24
10	ZELFREDZAAMHEID	25
10.1	Beoordeling zelfredzaamheid A27	25
10.1.1	Zelfredzaamheid per scenario A27	25
10.1.2	Inrichting gebied langs de A27	26

10.2	Beoordeling zelfredzaamheid LPG Tankstation	26
10.2.1	Zelfredzaamheid warme BLEVE scenario	26
10.2.2	Inrichting gebied nabij het LPG tankstation	26
11	CONCLUSIES	27
	COLOFON	30

BIJLAGEN

1	Bevolkingsgegevens
2	Risicoberekeningen A27

1 VERANTWOORDING GROEPSRISICO RECREATIEGEBIED RONDO

De gemeente Houten heeft het voornemen om het gebied tussen de kern Houten en de snelweg A27 ten westen van de kern tot ontwikkeling te brengen. Het gebied wordt als stedelijk uitloopgebied verder ontwikkeld waarbij functies als cultuur, sport, recreatie, evenementen en horeca mogelijk zijn.

Om de invulling van het gebied mogelijk te maken is het “Bestemmingsplan recreatiegebied Rondo” in voorbereiding. Zie onderstaand figuur voor de ligging en inrichting van het plangebied.



Figuur 1 Ligging en inrichting plangebied

In het kader van een ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan heeft de gemeente Houten DHV gevraagd een verantwoording groepsrisico op te stellen.

Dit rapport geeft invulling aan de verantwoording van het groepsrisico voor het bestemmingsplan. De verantwoording van het groepsrisico bij een bestemmingsplan moet worden uitgevoerd door het bevoegd gezag in het kader van de Wet ruimtelijke ordening. Voorliggend rapport kan door het bevoegd gezag gebruikt worden om haar verantwoording van het groepsrisico te onderbouwen.

2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) of in het kader van de Wet milieubeheer (Wm).

2.1 Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transport-as voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het Bevi en par. 2.3.1 CRNVGS). Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door lijnen op een kaart die punten met eenzelfde plaatsgebonden risico met elkaar verbinden, de (iso)risicocontouren.

Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

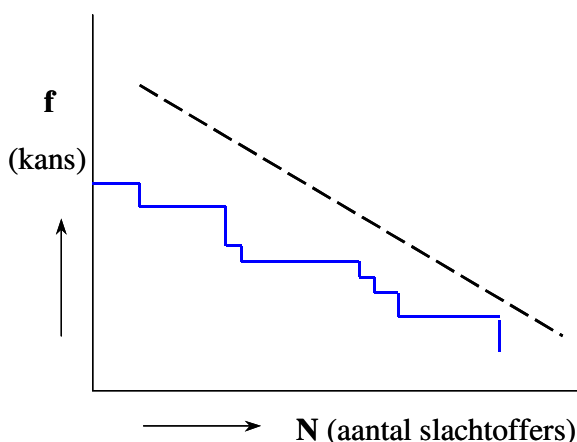
Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of een transport-as en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel l van het Bevi en par. 2.3.2 CRNVGS). Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek, met op de horizontale as het aantal slachtoffers (N) en op de verticale as de cumulatieve kans (F), de FN-curve..

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico, die plaatsvindt in het kader van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

In figuur 2 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen. Een belangrijk verschil tussen een FN-curve voor inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde getalsmatig een factor 10 hoger dan voor inrichtingen: dit hangt samen met de wijze van berekenen.



Figuur 2 voorbeeld FN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Wat is een verantwoording van het groepsrisico?

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden.

Volgens het Bevi en de Circulaire RNVGS moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- het aantal personen in het invloedsgebied;
- het groepsrisico;
- de mogelijkheden tot risicovermindering;
- de mogelijke alternatieven;
- de mogelijkheden van bestrijdbaarheid;
- de mogelijkheden van zelfredzaamheid.

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is het advies van de regionale brandweer. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

Wanneer is een verantwoording van het groepsrisico nodig?

Bij Bevi-inrichtingen is een verantwoording van het groepsrisico altijd nodig. Voor transport van gevaarlijke stoffen is enkel een verantwoording van het groepsrisico nodig bij een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Het gaat dan om de volgende besluiten op grond van de Wro:

- *de vaststelling van een bestemmingsplan, bedoeld in artikel 3.1 Wro*
- *de vaststelling van een projectbesluit, bedoeld in de artikelen 3.10, 3.27 en 3.29 eerste lid Wro*
- *de vaststelling van een inpassingsplan, bedoeld in de artikelen 3.26 en 3.28 Wro*
- *het buiten toepassing verklaren van een beheersverordening, bedoeld in artikel 3.40 Wro (voor inrichtingen)*

Voor een aantal besluiten op grond van de Wro is geen verantwoording van het groepsrisico nodig:

- *binnen het plan geregelde wijziging, uitwerking of ontheffing van een bestemmingsplan of het stellen van nadere eisen, bedoeld in artikel 3.6 Wro;*
- *de ontheffing van een bestemmingsplan, bedoeld in de artikelen 3.22 en 3.23 Wro;*
- *de vaststelling van een beheersverordening, bedoeld in artikel 3.38 Wro;*
- *het geven van een aanwijzing, bedoeld in de artikelen 4.2 en 4.4 Wro;*
- *het buiten toepassing verklaren van een beheersverordening, bedoeld in artikel 3.40 Wro (voor transportassen)*

Dit laat uiteraard onverlet dat bij de voorbereiding van de hierboven beschreven besluiten moet worden voldaan aan eisen van een zorgvuldige (ruimtelijke) besluitvorming en een goede ruimtelijke ordening. Indien het besluit daartoe aanleiding geeft, zal het bestuursorgaan dat het besluit vaststelt derhalve in de motivering moeten ingaan op de mogelijke gevolgen van dat besluit voor het groepsrisico.¹

Basisnet

Het Ministerie van V&W ontwikkelt het zogenaamde Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. Het basisnet wordt vastgelegd in een Amvb op basis van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. Doel van het Basisnet is om bij de toewijzing van vervoerscapaciteit over een vervoersas rekening te houden met een vastgelegde risicoruimte. Deze risicoruimte dient dan tevens als randvoorwaarde voor ruimtelijke ontwikkelingen. In dit rapport is rekening gehouden met de brieven die door het Ministerie van V&W worden uitgegeven over de stand van zaken met betrekking tot het basisnet en de concept Amvb.

Verder wordt in het basisnet weg een aantal wegen aangewezen waarop een zogenaamde veiligheidszone en/of een plasbrand aandachtsgebied (PAG) wordt aangewezen. Het PAG is een zone van 30 meter aan weerszijden van de weg. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het PAG moet het bevoegd gezag onderbouwen, waarom het de ontwikkelingen wil toestaan. Het basisnet gaat voorts nog niet gelden voor provinciale en gemeentelijke wegen.

¹ Bron: Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet, par. 6.1.3 (Stcrt. 2009, 19907).

2.2 Gemeentelijk en provinciaal beleid externe veiligheid

De gemeente heeft een integraal veiligheidsplan 2007-2010 opgesteld met daarin een hoofdstuk over externe veiligheid. In dit plan is geen nadere invulling gegeven aan het groepsrisico.

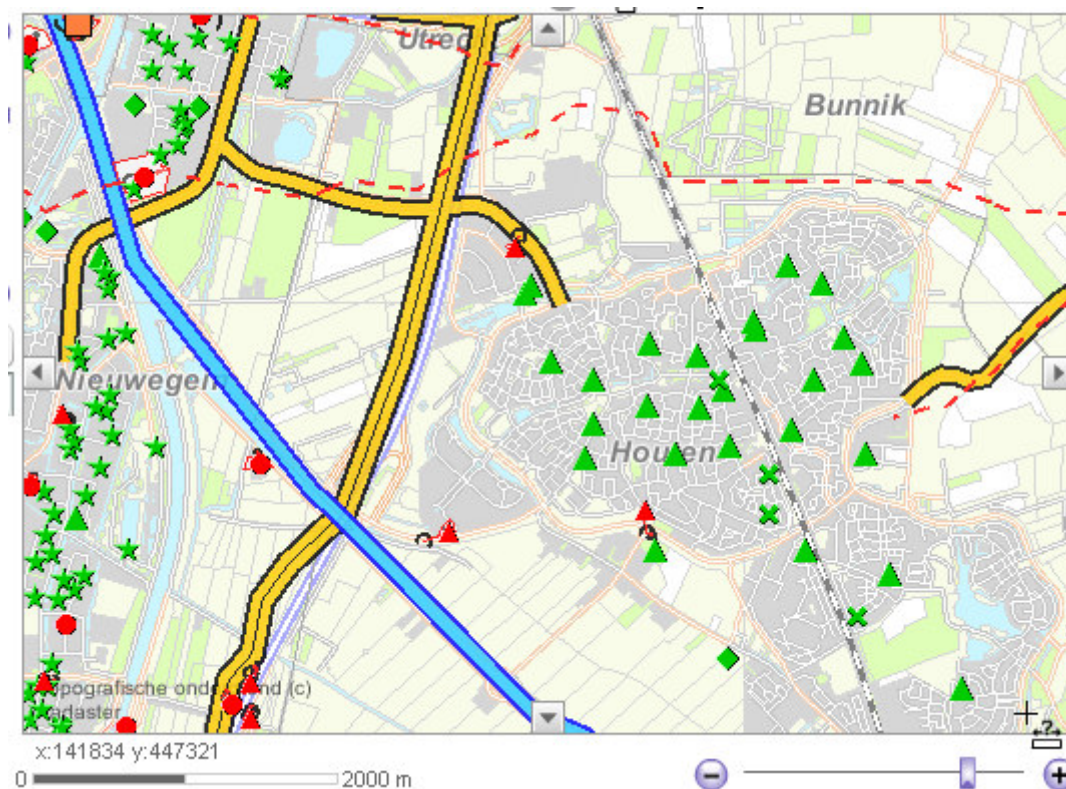
De Provincie Utrecht heeft in 2009 een nieuw *Provinciaal Milieubeleidsplan 2009-2011* (PMP) gepresenteerd. In dit plan zegt de provincie "Ons beleid is erop gericht om die risico's verder terug te dringen dan het wettelijk geformuleerde basisveiligheidsniveau (voor plaatsgebonden risico en groepsrisico) voornamelijk in het kader van het ruimtelijke beleid, de vaststelling van een provinciaal basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en de zonering rondom risicovolle bedrijven waarvoor de provincie het bevoegde gezag is. In dit beleidsplan geeft de provincie geen nadere invulling van het groepsrisico.

3 RISICOBRONNEN

Nabij het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen²:

1. Transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A27.
2. Transport van gevaarlijke stoffen over de lokale weg "De Staart" en "De Rondweg".
3. Transport van aardgas door aardgastransportleidingen.
4. LPG tankstation "De Staart".
5. LPG tankstation Shell.
6. Inrichting Wijk Nieuwegein, Vuilcop 3.

Deze bronnen zijn ontleend aan de risicokaart (zie onderstaande figuur). De rode driehoekjes aan de zuidkant en de noordkant van het plangebied betreffen de twee LPG tankstations. Het rode bolletje ten zuid-westen van het plangebied (naast de afrit van de A27) betreft inrichting Wijk. De rode stippellijn betreft de aardgastransportleidingen. De groene driehoekjes betreffen kwetsbare objecten.



Ad 1: Transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A27

Op minder dan 200 meter afstand tot het plangebied bevindt zich de rijksweg A27 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het invloedsgebied van de A27 wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen (LT2) over de A27. Het invloedsgebied van de stof LT2 ligt op 950 meter³. Aangezien

² Op basis van de risicokaart en de risicoatlassen voor spoor, wegvervoer en water is bepaald dat de risicobronnen binnen een afstand van 1000 meter relevant zijn voor het plangebied. Gelet op de bepalende vervoersklasse LT2 met een invloedsgebied van 950 meter behoeven geen grotere afstanden aangehouden te worden.

³ Op basis van RMB II, versie 1.3 en bepaald door de Dienst Verkeer en Scheepvaart en AVIV, memo Externe veiligheid weg, Manon Kruiskamp 5 juli 2010.

het plangebied zich hierbinnen bevindt, is deze bron relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 2: Transport van gevaarlijke stoffen over de locale weg “De Staart” en “De Rondweg”.

Ten zuiden van het plangebied loopt de locale weg “De Staart” en ten oosten de Rondweg waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het invloedsgebied van deze wegen wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen (LT2). Het invloedsgebied van de stof LT2 ligt op 950 meter. Aangezien het plangebied zich hierbinnen bevindt, zijn deze bronnen in principe relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Volgens de gemeente Houten en de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) zijn de transporten van gevaarlijke stoffen over deze wegen zeer beperkt en worden door hen als niet relevant beschouwd. Zo veleent de gemeente jaarlijks slechts 3 ontheffingen voor het transport van consumentenvuurwerk. Daarom zijn beide wegen in deze verantwoording groepsrisico niet uitgewerkt.

Ad 3: Aardgastransportleidingen

Ten noorden van het plangebied bevindt zich een aardgastransportleiding (de A-510-KR-120/121). Deze ligt net binnen de 1000 meter afstand van het plangebied. Aangezien deze leiding op ruime afstand ligt van het plangebied (buiten de toetsingsafstand Circulaire ‘zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen’ en buiten de inventarisatieafstand van het toekomstige beleid) wordt deze leiding niet relevant geacht voor de planontwikkeling en daarom niet meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico.

Ad 4: LPG tankstation “De Staart”

Aan de zuidkant van het plangebied ligt het LPG tankstation “De Staart”. Op basis van de regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) betekent dit dat voor het groepsrisico het invloedsgebied met een straal van 150 meter rondom de LPG-installaties van het tankstation beschouwd moet worden. Aangezien het plangebied zich hierbinnen bevindt, is deze bron relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt daarom verder in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Ad 4: LPG tankstation Shell

Ten noorden van het plangebied ligt het LPG tankstation van Shell aan de Essenkade 1. Op basis van de Revi betekent dit dat voor het groepsrisico het invloedsgebied met een straal van 150 meter rondom de LPG-installaties van het tankstation beschouwd moet worden. Aangezien het plangebied op meer dan 500 meter van het LPG tankstation ligt is dit geen relevante risicobron en wordt daarom niet meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico.

Ad 6: Wijk Nieuwegein

Ten westen van de A27 ligt het bedrijf Wijk Nieuwegein aan de Vuilcop 3. Volgens de risicokaart gaat het om een opslag van propaan met een PR 10-6 contour van 17 meter. Aangezien dit bedrijf op ruimt 800 meter van het plangebied ligt is het geen relevante risicobron en wordt daarom niet meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico.

Resumerend: Binnen een straal van 1000 meter rondom het plangebied bevinden zich 2 relevante risicobronnen: de rijksweg A27 en het LPG tankstation. Deze zijn relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het bestemmingplan en worden in deze verantwoording nader beschouwd.

4 NUT EN NOODZAAK VAN DE RONDO

De gemeente Houten heeft het voornemen om het nu nog deels agrarische gebied tussen de kern Houten en de snelweg A27 ten westen van de kern tot ontwikkeling te brengen. Het gebied dient als stedelijk uitloopgebied verder ontwikkeld te worden waarbij functies als cultuur, groen, sport, recreatie en horeca mogelijk zijn. Hiervoor heeft de gemeente de Visie Parklandgoed Wulven ontwikkeld, waarmee de gemeenteraad in 2002 heeft ingestemd. De hoofddoelen in deze visie zijn meer recreatie/toerisme en beter openbaar vervoer.

Tevens is er een inrichtingsplan Recreatiegebied Rondo opgesteld, waarvan het college van Burgemeester en Wethouders in 2009 het voorlopig ontwerp heeft vastgesteld. Middels het in procedure brengen van het bestemmingsplan Recreatiegebied Rondo zorgt de gemeente ervoor dat deze beoogde ontwikkelingen juridisch-planologisch geregeld worden en wordt ongewenste stedelijke ontwikkeling (woningbouw/bedrijvigheid) in het gebied voorkomen.

Een gedeelte van het plangebied bestaat al, deze functies zijn gerealiseerd met behulp van artikel 19 procedures volgens de (oude) Wro. Dit deel van het plangebied wordt conserverend bestemd. Een nieuwe ontwikkeling die opgenomen wordt is de mogelijkheid een fietsbrug te realiseren over de Rondweg. Een tweede ontwikkeling is de aanleg van circa 1 ha. groen rondom de tennisvelden aan de Koedijk. Ook voorziet dit bestemmingsplan in een bestemming voor een leegstaande ruimte in het horecapaviljoen aan de Meidoornkade. Ook is een uit te werken bestemming opgenomen voor een evenementencomplex aan de Koedijk. Indien de plannen hieromtrent voldoende concreet zijn geworden kan de gemeente deze bestemming verder uitwerken.

Het plangebied had overigens eerst de naam 'Parklandgoed Wulven'. Het gebied waarop het plan betrekking heeft, heeft de werknaam Rondo (gebied tussen Rondeel en Doornkade). Tevens ligt ten noorden van Houten een natuurgebied genaamd Nieuw Wulven. Om verwarring met dit gebied te voorkomen, wordt onderliggend plangebied van dit bestemmingsplan vanaf 2009 genoemd 'Recreatiegebied Rondo'.

Onvermijdelijk gevolg van de plannen is een toename van het aantal personen langs de A27, één van de risicobronnen. In het kader van nut en noodzaak is het goed alternatieven te overwegen. Een blijvende agrarische bestemming is niet rendabel en leidt tot een verpauperd terrein. Het gebied, dat gekenmerkt wordt door een ligging tussen stedelijk gebied en de A27, is geschikt voor stedelijke functies. Ook de ligging binnen de contour stedelijk gebied van het streekplan van provincie Utrecht maakt het gebied geschikt voor stedelijke functies. Het agrarisch laten van het gebied zou ook betekenen dat de druk voor stedelijke ontwikkeling op ander waardevoller agrarisch gebied weer groter wordt. Dit laatste is onwenselijk. Met het plan voor cultuur, sport, groen, recreatie en horeca is de toename van het aantal personen kleiner dan met een plan voor bedrijven of woningen. Met het voorliggende plan legt de gemeente, vanuit de onvermijdelijkheid van een stedelijke bestemming op de plek, bestemmingen vast, die het aantal personen nabij de A27 niet hoger maakt dan nodig. In deze zin wordt rekening gehouden met het beperken van de kans op ongevallen bij risicobronnen.

5 PERSONENDICHTHEID

Plangebied

Binnen het plangebied valt een nieuw evenemententerrein. Dit maakt het mogelijk dat een groot aantal personen aanwezig kunnen zijn.

Aanwezigheid invloedsgebied risicobron

Voor het bepalen van het groepsrisico is inzicht nodig in de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de risicobron. In hoofdstuk 6 is het groepsrisico voor de relevante risicobronnen uitgewerkt. In bijlage 1 zijn de aanwezigheidsgegevens die gebruikt zijn voor het bepalen van het groepsrisico opgenomen. Voor aanwezigheid rondom het plangebied wordt daarom verwezen naar deze bijlage.

6 TOETSING PR, GR EN PAG

In dit hoofdstuk worden de toegepaste risicoberekeningen en de bijbehorende resultaten van de rijksweg A27 kort beschreven. Daarnaast wordt anticiperend op het basisnet weg getoetst aan het PAG en de veiligheidszone. Daarnaast wordt ook het plaatsgebonden en groepsrisico van het LPG tankstation “de Staart” beschreven.

Bij de toetsing is rekening gehouden met de geplande wegverbreding van de A27.

6.1 Plaatsgebonden risico en groepsrisico A27

6.1.1 Toegepaste risicoberekening

Voor het bepalen van de omvang van het plaatsgebonden risico (veiligheidszone) van het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen A27 is uitgegaan van de eindrapportage basisnet weg. Voor het bepalen van de omvang van het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijksweg A27 is uitgegaan van de risicoberekeningen door DHV. Ook voor de op- en afritten ter plaatse van het plangebied is uitgegaan van de risicoberekeningen door DHV. De berekeningen zijn in 2009 uitgevoerd en in 2010 geactualiseerd in verband met de geplande verbreding van de A27 en nieuwe vervoerscijfers.

De rapportages van DHV betreffen:

- Risicoberekening externe veiligheid evenementencomplex Houten, project C5315.01.001, registratienummer : MD-BL20092063, van 29 juni 2009
- de aanvullende berekeningen project D1699.01.001, maart 2010, opgenomen in dit rapport als bijlage 2.

6.1.2 Plaatsgebonden risico

Het basisnet weg geeft voor de rijksweg A27 tussen de knooppunten Lunetten-Everdingen een veiligheidszone (vanaf het hart van de weg) weer van 10 meter. Uit de risicoberekeningen van DHV blijkt dat er geen PR 10-6 aanwezig is bij de op- en afritten. Binnen een afstand van 10 meter zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire RNVGS stelt aan het plaatsgebonden risico.

6.1.3 Groepsrisico

Uit de groepsrisicoberekening voor de A27 blijkt dat het groepsrisico van de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Het groepsrisico van de doorgaande weg blijft onder de oriëntatiewaarde, het groepsrisico van de opritten en afritten is verwaarloosbaar (kleiner dan 0.00 keer de oriëntatiewaarde). In de berekening is rekening gehouden met de vervoersprognose Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat de vervoersprognose Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen niet leidt tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Hoewel er dus geen sprake is overschrijding van de oriëntatiewaarde, dient het bevoegd gezag als gevolg van de toename van het groepsrisico op basis van de Circulaire RNVGS een verantwoording van het groepsrisico uit te voeren.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de rijksweg A27 door van elke variant de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde te geven. Daarbij is bij een getal groter dan 1 sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij waarden kleiner dan 1, blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

Tabel: Maximaal quotiënt groepsrisico traject gedeeld door de oriëntatiewaarde.

Variant	Bevolking	Transport	Breedte/ligging A27	Factor
1	Huidig	Huidig	Huidig	0,121
2	Toekomstig	Huidig	Huidig	0,532
3	Toekomstig	Toekomstig	Huidig	0,796
4	Huidig	Toekomstig	Toekomstig	0,182
5	Toekomstig	Toekomstig	Toekomstig	0,813

6.2 Plasbrandaandachtsgebied A27

In het kader van het toekomstige beleid (basisnet weg) is getoetst aan het plasbrandaandachtsgebied. Conform het eindrapport basisnet weg geldt voor de rijkswege A27 ter hoogte van het plangebied een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter (vanaf de rand van de buitenste rijstrook).

6.3 Plaatsgebonden risico en groepsrisico LPG tankstation

6.3.1 Toegepaste risicoberekening

Voor het bepalen van de omvang van het plaatsgebonden risico (veiligheidszone) van het LPG tankstation en groepsrisico is uitgegaan van de risicoberekeningen door DHV uitgevoerd in 2006 en de eisen in de Revi.

De rapportages van DHV betreffen:

- Een kwantitatieve risicoanalyse van het LPG tankstation De Staart te Houten, project X4071.01.001, registratienummer : MD-BL20060028, versie 4 van april 2006.
- de aanvullende memo “Uitgangspunten en resultaten berekeningen mbv SafetiNL” project A6737-01.001, registratienummer MD-MO20061379, van 20 december 2006.

6.3.2 Plaatsgebonden risico

Het LPG tankstation “De Staart” is aan te merken als een categoriale inrichting zoals bedoeld in artikel 4, vijfde lid, onder a van het Bevi (doorzet kleiner dan 1000 m³/jaar). Op grond van de Bevi moet in deze situatie gebruik worden gemaakt van de afstandstabellen opgenomen in de Revi. De in de Revi opgenomen afstanden (45 meter vanaf vulpunt, 25 meter vanaf opslagtank en 15 meter vanaf afleverzuil) worden niet overschreden.

Binnen deze afstanden zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die het Bevi stelt aan het plaatsgebonden risico.

6.3.3 Groepsrisico

Een hotel (Van der Valk) ligt voor een klein deel binnen de in de REVI vastgestelde invloedsgebied voor LPG stations van 150 meter. Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat het groepsrisico ruimschoots onder

de oriëntatie waarde ligt. Aangezien de planontwikkeling niet/nauwelijks voorziet in een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het LPG tankstation blijft het groepsrisico op hetzelfde niveau. Alleen het uitbreiden van bestaande woningen met bijgebouwen wordt toegestaan conform het vigerende bestemmingsplan (conserverend beleid).

7 MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO

Op basis van de Circulaire RNVGS dient onderzocht te worden of er mogelijkheden zijn om het groepsrisico te verlagen. In dit hoofdstuk wordt hiernaar gekeken waarbij de maatregelen zijn opgedeeld in ruimtelijke maatregelen en bronmaatregelen.

7.1 Ruimtelijke maatregelen en planologische alternatieven

Alternatieve locatie

De redenen waarom de uitbreiding wordt gerealiseerd is beschreven in het hoofdstuk “nut en noodzaak”. Daarin is ook aangegeven, dat er geen alternatieve locatie beschikbaar is.

Bevolkingsdichtheden

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door de aanwezigheid van personen in de omgeving van de risicobron. Hier betreft het de A27 en het LPG tankstation. Om het groepsrisico te beperken dient gekeken te worden naar de mogelijkheden om het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de risicobronnen te beperken dan wel te borgen dat het aantal aanwezigen niet significant hoger kan oplopen dan als aangenomen in het risico-onderzoek. De gemeente Houten zal dit doen door:

- nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 30 meter vanaf de A27;
- het gebied binnen een afstand van 150 meter vanaf het LPG tankstation conserverend te bestemmen. Wat feitelijk aanwezig is en wat juridisch mag op grond van het vigerende bestemmingsplan wordt toegestaan. Dit betreft de mogelijkheid van uitbreiding van bestaande woningen met bijgebouwen.

Door geen evenementen te laten plaatsvinden kan het groepsrisico worden verminderd. Dit is echter geen optie omdat dan voor een andere stedelijke bestemming moet worden gekozen met meestal een hogere personendichtheid langs de A27 zoals een bedrijventerrein.

7.2 Bronmaatregelen

Alleen maatregelen die in een rekenmodel meegenomen kunnen worden, kunnen daadwerkelijk leiden tot een verlaging van het groepsrisico. In dit kader kunnen de onderstaande maatregelen onderzocht worden op het effect op de hoogte van het groepsrisico van de A27. Het gaat om:

- Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen door routing;
- Het beperken van de kans op incident door maatregelen aan de infrastructuur.

Het bestemmingsplan Rondo heeft nauwelijks effect op het groepsrisico door het LPG-Tankstation. Er komen geen nieuwe objecten bij (alleen het uitbreiden van bestaande woningen met bijgebouwen wordt toegestaan) en het evenemententerrein ligt buiten de 150 meter zone van het tankstation. En het kruispunt wordt vergroot met een rijstrook richting het LPG-tankstation. Aanwezigen op wegen worden niet meegenomen in groepsrisicoberekeningen voor inrichtingen. Bronmaatregelen aan het LPG tankstation worden daarom niet beschouwd.

Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 door Routing

Toelichting maatregel

Als het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 afneemt, zal hiermee ook het groepsrisico afnemen aangezien dit mede gebaseerd is op het aantal en het type transporten met gevaarlijke stoffen. Op basis

van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen kan het vervoer van gevaarlijke stoffen worden beperkt door middel van routing. Echter het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebonden aan een aantal voorwaarden:

1. Alleen Rijkswegen en provinciale wegen die door het Rijk/de provincie zijn aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen komen in aanmerking voor routing.
2. Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde route mag er niet toe leiden dat het doorgaand vervoer van gevaarlijke stoffen en de aansluiting op het provinciale en het landelijke wegennet wordt bemoeilijkt.
3. Het vervoer van brandbare vloeistoffen zoals benzine en diesel kan niet worden beperkt.

Beoordeling maatregel

Op basis van het Besluit aanwijzing wegennet vervoer gevaarlijke stoffen zijn alle Nederlandse rijkswegen aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit geldt dus ook voor de A27. De A27 ter hoogte van het plangebied betreft een doorgaande route. Het is niet mogelijk om het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit deel van de A27 te beperken omdat dit het doorgaand vervoer van gevaarlijke stoffen bemoeilijkt en daarmee de aansluiting op het landelijke en provinciale netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarentegen is de gebruikersruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen in de recente wijziging van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen wel begrensd door middel van het vastleggen van een "GF3 maximale gebruikersruimte" die niet overschreden mag worden. Naar verwachting zal in 2010 deze begrenzing wettelijk worden vastgelegd in het Basisnet en de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

Het beperken van de kans op een incident op de A27

Toelichting maatregel

Door de kans op een incident bij het vervoer van gevaarlijke stoffen te verkleinen kan het groepsrisico worden verlaagd. Voor de toepasbaarheid van deze maatregel dient gekeken te worden naar de mogelijkheden om de basisfaalfrequentie aan te passen in het rekenmodel. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bestaat deze uit:

1. De ongevalsfrequentie
2. De kans op uitstroming

Beoordeling maatregel

Op basis van de Circulaire RNVGS dient gerekend te worden met het risicoberekeningsprogramma RBMII. Uit het achtergronddocument bij dit programma blijkt dat er voor snelwegen een vaste ongevalsfrequentie bestaat. Hetzelfde geldt voor de kans op uitstroming. Deze zijn generiek voor wegen rijkswegen en kunnen niet aangepast worden door het nemen van veiligheidsmaatregelen aan de rijksweg, zoals het structureel verlagen van de snelheid.

7.3 Conclusie maatregelen

Het bestemmingsplan Rondo heeft nauwelijks effect op het groepsrisico door het LPG-Tankstation. Maatregelen zijn dan ook niet beschouwd.

Het beperken van het groepsrisico door het treffen van maatregelen aan de bron (A27) of de omgeving is niet mogelijk doordat bepaalde maatregelen niet uitvoerbaar zijn en anderen niet leiden tot een substantiële verlaging van het groepsrisico. In onderstaande tabel zijn de maatregelen weergegeven die onderzocht zijn en de haalbaarheid ervan.

Maatregel	Type	Haalbaarheid
Beperken personendichtheid	Ruimtelijke maatregel	Afzien van het organiseren van evenementen is voor de gemeente geen optie omdat dan voor een andere stedelijke bestemming moet worden gekozen met meestal een hogere personendichtheid langs de A27 zoals een bedrijventerrein
Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen door routing	Bronmaatregel	Het vervoer over de A27 kan niet beperkt worden omdat hiermee het vervoer van gevaarlijke stoffen over het landelijk en provinciaal wegennet wordt beperkt.
Het beperken van de kans op incidenten door maatregelen aan de infrastructuur	Bronmaatregel	Maatregelen aan de infrastructuur kunnen niet meegenomen worden in het rekenmodel voor de berekening van het groepsrisico.

8 MAATGEVENDE SCENARIO'S

Het uitgangspunt bij de beschouwing van de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid zijn de maatgevende scenario's. In dit hoofdstuk worden de voor het plangebied maatgevende scenario's beschreven.

8.1 Rijksweg A27

De volgende scenario's zijn maatgevend voor de wegen:

- BLEVE (koude)
- Toxische wolk
- Plasbrand.

Koude BLEVE

Op basis van het rekenmodel RBMII bestaat er geen warme BLEVE op de weg. Aangezien er geen gevalideerde gegevens zijn die gebruikt kunnen worden voor het inschatten van de kans op het optreden van een warme BLEVE en daarmee de relevantie voor externe veiligheid, wordt bij de beoordeling uitgegaan van de koude BLEVE.

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van de tankwagen, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal heeft een straal van circa 80 meter en in het gebied tussen 80 en 135 meter kunnen ook slachtoffers vallen⁴. Gezien de snelle ontwikkeltijd zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden. Als gevolg van een koude BLEVE kan er bij personen longschade, brandwonden en mechanische verwondingen optreden.

Toxische wolk

Toxische stoffen (bijvoorbeeld ammoniakgas en toxische vloeistoffen) kunnen vrijkomen als de tank van de tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas (bij vloeistoffen) of een wolk (bij gassen). Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij alsnog een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

Plasbrand

Een maatgevend scenario is de plasbrand van een zeer brandbare vloeistof als gevolg van het instantaan falen van een tankauto. Bij het instantaan falen van een tank met zeer brandbare vloeistoffen zal een plas met zeer brandbare vloeistoffen ontstaan die bij ontsteking tot een plasbrand leidt. De ontwikkeling van dit scenario zal vrij snel plaats vinden waardoor vluchten niet altijd mogelijk is. Slachtoffers zullen vooral vallen onder de mensen in de plas of in de directe omgeving van de plas. Daarnaast bestaat er de kans op brandoverslag naar gebouwen die in de directe omgeving van het incident zijn gelegen. De plas die hierbij ontstaat, heeft een straal van 23 meter en het maximale invloedsgebied is ca. 40 meter vanaf de tank.⁵ In het kader van het basisnet weg wordt hiertoe een gebied van 30 meter aangehouden.

De inzet van de brandweer zal vooral gericht zijn op blussen van de plasbrand en eventuele secundaire branden.

⁴ Op basis van de effectafstanden van RBM II versie 1.3

⁵ Op basis van RBMII

8.2 LPG tankstation

Het maatgevende scenario voor LPG Tankstations is een warme BLEVE. Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige warmtestraling door een brand bij een tankwagen. Door de hitte neemt de druk in de tank toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken en daardoor direct wordt ontstoken. Er ontstaat een vuurbal met een drukgolf waarbij binnen een straal van circa 150 meter iedereen dood is en in het gebied tussen de 175 en de 315 meter dodelijke slachtoffers kunnen vallen als ze zich buiten bevinden (dit zijn afstanden berekend met het rekenpakket Safeti-NL. Het in de Revi vastgestelde invloedsgebied van 150 meter betreft een wettelijke vastgesteld gebied waarbij aanwezigen in dat gebied meegenomen moeten worden in de bepaling en de verantwoording van het groepsrisico).

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tank na 15-20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. Indien de brandweer tijdig gealarmeerd wordt, is ze nog in staat het gebied te ontruimen en eventueel de warme BLEVE te voorkomen door de brand bij de tankwagen te blussen en vervolgens de tank te koelen. Vanwege de eigen veiligheid van het brandweerpersoneel zal dit lang niet altijd mogelijk zijn.

9 BESTRIJDBAARHEID

De Circulaire RNVGS en het Bevi geven aan dat in het kader van de verantwoording van het groepsrisico gekeken moet worden naar de mogelijkheden van zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. In dit hoofdstuk is de bestrijdbaarheid beschreven. De zelfredzaamheid is beschreven in hoofdstuk 10.

9.1 Eisen aan bestrijdbaarheid

Op basis van de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' dient de bestrijdbaarheid op twee aspecten beoordeeld te worden:

- Is het rampscenario bestrijdbaar?
- Is het gebied voldoende ingericht om de bestrijding te faciliteren?

Bestrijdbaarheid rampscenario

De beoordeling van de vraag of een rampscenario bestrijdbaar is wordt beoordeeld aan de hand van:

- Bronbestrijding (de omvang van de bron of de kans op het alsnog ontstaan van schade beperken).
- Effectbestrijding (de omvang/concentratie van de hoeveelheid gevaarlijke stoffen die naar de omgeving uitspreidt wordt beperkt).
- Slachtofferreductie (geneeskundige hulpverlening gericht op het verminderen van gezondheidsschade).

Inrichting gebied

De inrichting van een gebied kan de bestrijdbaarheid positief of negatief beïnvloeden. Voor de beoordeling van de inrichting van het gebied dient gekeken te worden naar:

1. De bereikbaarheid van de bron en de belaste omgeving (het invloedsgebied).
2. Opstel mogelijkheden bij de bron en de belaste omgeving.
3. Inzetbaarheid van middelen (blusmiddelen).
4. Blootgestelde personen.

In de 'handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' worden deze aspecten als volgt uitgewerkt:

Ad 1 bereikbaarheid

- Directe bereikbaarheid van de bron voor de brandweer. Voor het bereiken van een incidentlocatie geldt een norm van 10 minuten (inzetbaarheid binnen 12 minuten). Hierbij geldt uiteraard hoe sneller hoe beter.
- Geen of zo kort mogelijke afstand tussen opstelplaats en incidentlocatie.
- Goede bereikbaarheid voor hulpverleningsinstanties van het gebied waar mensen blootgesteld worden aan de effecten van een incident.
- Zo min mogelijk snelheidsbeperkende maatregelen bij de uitvalswegen.

Ad 2. opstel mogelijkheden

- Voldoende opstel mogelijkheden voor de hulpverleningsinstanties. Dit dient in eerste instantie bij de bron, maar ook in de omgeving dient dit gewaarborgd te zijn.

Ad 3. Inzetbaarheid van middelen

- Inzet van een hogedrukspuit.
- Voldoende aanwezigheid van schuimblusmiddelen.
- Voldoende aanwezigheid van bluswater. Het natuurlijk voorkomen van bluswater is een pré.

- Hulpverlening en liggend vervoer van gewonden is mogelijk, met name van ongevalsplaats naar opstelplaats.

Ad 4. reductie van aantal blootgestelde personen

- Andere indeling van de omgeving.

Hierna wordt per maatgevend scenario ingegaan op bovenstaande aspecten en de mogelijkheden voor optimalisatie. De bluswatervoorzieningen zijn beschreven in hoofdstuk 9.2.

9.1.1 Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario koude BLEVE A27

Gezien de beperkte mogelijkheden voor hulpverleningsdiensten om aan bronbestrijding en effectbestrijding te doen (zie hoofdstuk 8), is de koude BLEVE (op een snelweg) altijd slecht te bestrijden.

9.1.2 Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario toxische wolk A27

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Dit is tevens een effectbestrijdingsmogelijkheid. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Voor het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal dit zeer lastig zijn.

De mogelijkheden voor slachtoffer reductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

Kortom er zijn mogelijkheden om het rampscenario te bestrijden. De bestrijdbaarheid van dit scenario op de rijksweg is afhankelijk van de inrichting van het gebied: zie hiertoe paragraaf 9.1.5.

9.1.3 Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario plasbrand A27

Er is geen bebouwing gepland binnen de 30 meter zone plasbrandaandachtsgebied) van de A27. Wel valt een deel van het evenemententerrein binnen het plasbrandaandachtsgebied. Een deel van de bezoekers kan zich ophouden in de 30 meter zone. De meeste evenementen vinden echter plaats in de gebouwen of op het tweede veld, waar een bomerij is gepland. Het veld dat het dichtst bij de A27 is een 'overloopveld'. Alleen bij zeer grote evenementen is het tweede veld te klein en zullen mensen uitwijken/overlopen naar het eerste veld dicht bij de A27. De veiligheidsregio Utrecht (VRU) verwacht verder dat de sloot naast de A27 voldoende als greppel functioneert en de plasbrand daar tegenhoudt. Dit scenario is daarmee afdoende bestrijdbaar.

9.1.4 Beoordeling bestrijdbaarheid rampscenario warme BLEVE (LPG –tankstation)

De warme BLEVE kan optreden ten gevolge van langdurig aanstralen door een brand bij een tank met brandbare gassen. Door de hitte neemt de druk in de wagon toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken. Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tankwagen na 15 á 20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt.

Bronbestrijding is mogelijk mits de koeling van de tankwagen snel genoeg gestart wordt. Randvoorwaarde hierbij is dat de brandweer voldoende snel ter plaatse kan zijn en dat er bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn (aan deze voorwaarden wordt voldaan). Indien de warme BLEVE optreedt zijn er geen

mogelijkheden om het primaire effect te beperken. De inzet van de brandweer zal dan vooral gericht zijn op het redden van slachtoffers en de bestrijding van secundaire branden.

De VRU en de gemeentelijke brandweer adviseren om te anticiperen op regelgeving waarbij het doel is om alle LPG-tankwagens te coaten. Een warme BLEVE vindt hierdoor pas na minimaal een uur plaats. Bij voldoende bluswater is de kans dat een dergelijk scenario zich voltrekt volgens de VRU nihil. Volgens de brandweer is er voldoende bluswater beschikbaar.

9.1.5 Beoordeling inrichting omgeving

Bereikbaarheid

Het plangebied zal langs drie toegangswegen bereikbaar zijn (bestaande entree restaurant Colonie en entree evenemententerrein, toegang vanaf midden Koedijk (voor de brandweer), nieuwe weg aan te sluiten op de koedijk op 50 meter van de meidoornkade). Deze wegen zijn toegankelijk voor brandweervoertuigen.

De streefnorm voor gebouwen is 8 minuten. Omdat op het evenemententerrein ook gebouwen staan geldt deze norm hier ook. De brandweer kan voor het plangebied aan deze norm voldoen.

De bereikbaarheid van het plangebied is dus goed.

Opstel mogelijkheden

Een opstelplaats is volgens de 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid' van de Nederlandse vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR, uitgave september 2003) een veilige, doelmatige en goedbereikbare plaats voor brandweervoertuigen van waaruit de inzet kan plaatsvinden. Dit betekent dat de plaats geschikt moet zijn voor een brandweervoertuig en indien beschikbaar in de directe omgeving van primaire of secundaire bluswatervoorzieningen in het plangebied. De wegen zijn geschikt voor brandweervoertuigen en kunnen gebruikt worden als opstelplaats. Er komt een opstelplaats langs het water dichtbij het horeca paviljoen en de A27 (aan de nieuwe toegangsweg) en een tweede opstelplaats bij de midden toegang Koedijk. Daarmee zijn er voldoende opstel mogelijkheden.

Inzetbaarheid van middelen

Er is bij de brandweer Houten een beperkte schuimvoorraad aanwezig. Deze is niet voldoende voor incidenten met tankauto's. Voor de inzet van schuimblusmiddelen is de brandweer Houten afhankelijk van regionale bijstand. Zie verder hoofdstuk 9.2 voor bluswatervoorzieningen.

Liggend vervoer van gewonden over de A27 en de wegen in het plangebied is mogelijk.

Reductie blootgestelde personen

Om de kans op een ongeval te verkleinen adviseert de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) om tussen de A27 en het evenemententerrein een ondoorzichtige afscheiding te creëren (advies VRU kenmerk 09.531200 van 7 januari 2009). Hierdoor zouden automobilisten niet worden afgeleid tijdens evenementen en zouden zich minder ongelukken kunnen voordoen. Bij nader inzien ziet de VRU hiervan af omdat een geplande bomenrij het zicht op de evenementen voldoende wegneemt en daarmee zullen automobilisten niet worden afgeleid.

De gemeente deelt wel de zorg van de VRU over het afleiden van automobilisten op de A27. Zij houdt de mogelijkheid open om in overleg met de brandweer voorschriften op te nemen in de vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer of de Algemene Plaatselijke Verordening, onderdeel exploitatie horecabedrijf, waarin het gebruik van het deel van het terrein dat direct grenst aan de A27 wordt beperkt

of waarin ondoorzichtige afscheidingen tijdens drukke evenementen op dit terreindeel worden voorgeschreven.

De VRU adviseert tevens om voor elk evenement een multidisciplinair noodplan op te stellen, waarin rekening wordt gehouden met de scenario's plasbrand en koude BLEVE. Hierbij dient het accent te liggen op de zelfredzaamheid van bezoekers en een snelle ontruiming van het evenemententerrein.

9.2 Bluswatervoorzieningen

9.2.1 Eisen bluswatervoorzieningen

Op basis van de eisen gesteld conform de "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid" (NVBR) dient het plangebied en de risicobronnen voorzien te zijn van voldoende bluswatervoorzieningen. Dit betekent dat het plangebied en de risicobronnen onder andere voorzien moet zijn van:

- Voldoende opstelplaatsen voor bluswatervoertuigen.
- De capaciteit van een primaire bluswatervoorziening in het plangebied bedraagt minimaal 60 m³ per uur. De optimale capaciteit van een primaire bluswatervoorziening nabij een transportroute bedraagt 180m³ per uur.
- Brandkranen moeten tot op een afstand van maximaal 15 meter goed door bluswatervoertuigen kunnen worden benaderd.
- Geboorde putten als secundaire bluswatervoorzieningen.

9.2.2 Beoordeling bluswatervoorzieningen

Plangebied

De gemeente Houten heeft overwogen om een droge (loze) blusleiding aan te leggen. De gemeentelijke brandweer is echter van mening dat deze voorziening niet voldoet aan de eisen voor primaire bluswatervoorziening (schoon bluswater moet direct onder druk beschikbaar zijn, met een capaciteit van 60 m³/uur en met een afstand van maximaal 40 meter tot de hoofdingang van gebouwen). De bluswatervoorzieningen in het plangebied zullen worden uitgevoerd conform de "Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid". Er zal een aansluiting op de bluswaterleiding langs de Koedijk worden gerealiseerd (kruising Koedijk/Wulfsedijkje) met een capaciteit van 60 m³/uur.

De brandweer is van mening dat met 2 opstelplaatsen nabij open water voldoende secundaire bluswatervoorzieningen aanwezig zijn. Secundair bluswater is bedoeld voor blusvoertuigen die in tweede instantie assistentie komen verlenen. Ook kan het worden gebruikt bij branden waarbij geen personen betrokken zijn (buitenbrand, autobrand)

Rijksweg A27

Langs de A27 ligt een sloot. Deze sloot biedt volgens de brandweer in de basis voldoende bluswater. De brandweer tekent hierbij aan dat het water in de sloot op momenten niet bruikbaar kan zijn bijvoorbeeld door een lekkage van vloeistoffen die in deze sloot lopen.

LPG Tankstation

Er zijn volgens de brandweer bij het LPG tankstation voldoende bluswatervoorzieningen aanwezig.

10 ZELFREDZAAMHEID

Onder zelfredzaamheid wordt verstaan het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijk hulp van hulpverleningsdiensten. Dit kan door schuilen en indien mogelijk, vluchten uit het bedreigde gebied. In dit hoofdstuk is het aspect zelfredzaamheid verder uitgewerkt. Het uitgangspunt bij de beoordeling van zelfredzaamheid zijn de maatgevende scenario's en de mogelijke aanwezigheid van verminderd zelfredzame mensen in het plangebied. Het is van belang dat het plangebied goed is ingericht om zelfredzaamheid te bevorderen.

10.1 Beoordeling zelfredzaamheid A27

10.1.1 Zelfredzaamheid per scenario A27

In hoofdstuk 8 zijn de maatgevende scenario's benoemd. Deze worden hierna beoordeeld.

Koude BLEVE

Bij het scenario koude BLEVE is vluchten vooraf niet mogelijk. Personen binnen de vuurbal (straal van circa 80 m) zullen komen te overlijden. Personen buiten de vuurbal kunnen mogelijk het gebied ontvluchten. Het is verstandig dat de personen binnen de aanwezige gebouwen blijven. Gebouwen beschermen de aanwezigen tegen de drukgolf van de koude BLEVE en de warmte straling van de secundaire branden door de koude BLEVE. Echter, gebouwen kunnen door secundaire branden van buitenaf ook in brand geraken. Daarom is het belangrijk om de hoofdtoegang van een gebouw zo te situeren dat veilig vluchten uit het gebouw mogelijke blijft dus niet aan de zijde van de A27).

Plasbrand

Bij een plasbrand komen mensen die zich binnen de plas bevinden te overlijden. Personen die zich buiten de plas maar in de directe omgeving van de plas bevinden, zijn over het algemeen in staat te vluchten. Een deel van het evenemententerrein valt binnen het plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. De meeste evenementen vinden echter plaats in de gebouwen of op het tweede veld. Het veld dat het dichtst bij de A27 is een 'overloopveld'. Alleen bij zeer grote evenementen is het tweede veld te klein en zullen mensen uitwijken/overlopen naar het eerste veld dicht bij de A27. De VRU en ook de brandweer verwachten verder dat de sloot naast de A27 voldoende als greppel functioneert en de plasbrand daar tegenhoudt. Het 'overloopveld' en de sloot hebben een positief effect op de zelfredzaamheid (minder kans op intense hittestraling). De zelfredzaamheid bij een plasbrand op de A27 wordt daarom als toereikend beoordeeld.

Toxische wolk

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden (Publicatiereeks Gevaarlijke stoffen (PGS) 3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de A27 is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is kan ervoor gekozen worden te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevluht te worden haaks op de wolk. Om de zelfredzaamheid hiervoor te bevorderen moeten minimaal twee vluchtwegen beschikbaar zijn die van de A27 af gericht zijn en haaks op elkaar staan. Deze vluchtwegen zijn aanwezig.

Voor de hulpverleningsdiensten is het van belang dat aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Dit kan met behulp van zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen). Het WAS-palen-netwerk is dekkend voor het plangebied (bij de kinderboerderij aan de Keerkamp 15 staat een WAS-paal met een bereik van 600 meter en is daarmee toereikend voor het plangebied). Het gebruik van de WAS-palen, eventueel aangevuld met het gebruik van SMS-alert kan eraan bijdragen dat het aantal slachtoffers wordt beperkt.

Locale overheden, zoals de gemeente Houten zijn verplicht burgers in te lichten over de risico's waaraan ze bloot staan. Hierin kan worden meegenomen hoe personen moeten reageren indien ze blootgesteld worden aan toxische stoffen. Gerichtte risicocommunicatie door de gemeente Houten kan er tevens aan bijdragen dat het aantal slachtoffers bij een incident waarbij toxische gassen vrijkomen, wordt beperkt.

Het is van belang dat medewerkers en vooral de bedrijfshulpverlening weten wat ze moeten doen bij een incident op de A27, waarbij toxische stoffen vrijkomen. De scenario's genoemd in hoofdstuk 8 zouden in ontruimingsplannen opgenomen moeten worden. Dit kan door de gemeente worden gestimuleerd.

10.1.2 Inrichting gebied langs de A27

Indien wordt besloten het gebied te ontruimen is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er altijd twee haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

Het plangebied is voorzien van twee haaks op elkaar staande vluchtwegen voor personen (A. richting Waterveste, en B. richting Meidoornkade).

10.2 Beoordeling zelfredzaamheid LPG Tankstation

10.2.1 Zelfredzaamheid warme BLEVE scenario

Bij het scenario warme BLEVE is vluchten mogelijk binnen de eerste 10 minuten. Indien een warme BLEVE optreedt kunnen veel slachtoffers vallen afhankelijk van hoeveel mensen binnen een straal van ca 300 meter aanwezig zijn. Het evenemententerrein bevindt zich op ruime afstand van het LPG-Tankstation. Mensen bij het hotel evenals recreanten (binnen het plangebied) kunnen slachtoffer worden.

10.2.2 Inrichting gebied nabij het LPG tankstation

Het plan voorziet niet in wijzigingen binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation.

11 CONCLUSIES

Uit het onderzoek blijkt, dat er vanuit externe veiligheid de volgende risicobronnen relevant zijn:

- Het transport van gevaarlijke stoffen over de A27
- Het LPG-tankstation “De Staart”.

Voor de lokale wegen “De Staart” en de “Rondweg” zijn geen risicoberekeningen uitgevoerd. Gelet op het geringe vervoer van gevaarlijke stoffen wordt geen PR contour verwacht, zal het GR laag zijn en zal het bestemmingsplan Rondo geen/nauwelijks effect hebben op het GR van deze lokale wegen.

Het transport van gevaarlijke stoffen over de A27

Plaatsgebonden risico/veiligheidszone

De resultaten uit het basisnet wegen zijn opgenomen in de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is hierbij verwerkt in zogenaamde veiligheidszones. De veiligheidzone voor de A27 bij Houten is vastgesteld op 10 meter (vanaf het hart van de weg). In het bestemmingsplan is hiermee rekening gehouden: binnen deze afstand is geen bebouwing toegestaan.

Groepsrisico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat het groepsrisico toeneemt vooral als gevolg van de aanwezigen bij evenementen. Ook door de geplande wegverbreding neemt het groepsrisico toe. Het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde (zie de tabel in hoofdstuk 6.1.3).

Plasbrandaandachtgebied

In het bestemmingsplan is rekening gehouden met het plasbrandaandachtsgebied: binnen 30 meter vanaf de rand van de wegen is geen bebouwing toegestaan. Wel valt een klein deel (een rand van ten hoogste 4 meter) van het evenemententerrein binnen dit gebied na de wegverbreding. Dit betreft echter het “overloopveld” dat alleen ingeval van extreme drukte wordt gebruikt. Bovendien verwachten de VRU en brandweer dat de sloot langs de A27 de plas tegenhoudt.

Het LPG-tankstation “De Staart”.

De in de Revi opgenomen grenswaarden (45 meter vanaf vulpunt, 25 meter vanaf opslagtank en 15 meter vanaf afleverzuil) worden niet overschreden. Binnen deze afstanden zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten bestemd. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die het Bevi stelt aan het plaatsgebonden risico.

Een hotel ligt voor een klein deel binnen het in de REVI vastgestelde invloedsgebied voor LPG stations van 150 meter en tevens een woning. Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat het groepsrisico ruimschoots onder de oriëntatie waarde ligt. Aangezien de planontwikkeling niet/nauwelijks voorziet in een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het LPG tankstation blijft het groepsrisico op hetzelfde niveau. Alleen het uitbreiden van bestaande woningen met bijgebouwen wordt toegestaan.

Maatregelen voor beperking groepsrisico

Ruimtelijke maatregelen

De gemeente Houten wil de hoogte van het groepsrisico beperken althans niet laten oplopen, door de populatiedichtheid van het plangebied beperkt te houden. Dit wordt bereikt door:

- Nieuwbouw niet toe te staan binnen een afstand van 30 meter vanaf de A27.
- het gebied binnen een afstand van 150 meter vanaf het LPG tankstation conserverend te bestemmen. Wat feitelijk aanwezig is en wat juridisch mag op grond van het vigerende bestemmingsplan wordt toegestaan. Dit betreft de mogelijkheid van uitbreiding van bestaande woningen met bijgebouwen.

Het groepsrisico kan worden verminderd door verkleining van het evenemententerrein of door minder mensen toe te laten. In de risicoberekeningen is uitgegaan van een groot aantal mensen op het evenemententerrein (3000 mensen overdag). In de praktijk zal dat naar verwachting minder zijn (140.000 mensen per jaar en max. 2000 tegelijkertijd, uitgezonderd 12 dagen met meer mensen). De gemeente wil het evenemententerrein realiseren en acht de risico's aanvaardbaar.

Rijksweg A27

Het groepsrisico van de A27 is naar de mening van de gemeente relatief laag, zodat het volgens de gemeente niet nodig is om bronmaatregelen te treffen ter verlaging van het groepsrisico. Overigens is de gemeente niet bevoegd om bronmaatregelen te treffen aan de A27.

LPG tankstation

Het bestemmingsplan Rondo heeft nauwelijks effect op het groepsrisico van het LPG Tankstation. Er worden geen specifieke maatregelen getroffen om het groepsrisico te beperken.

Rampenbestrijding

Het plangebied voldoet nog niet aan de gestelde eisen ten aanzien van een bestrijdbaarheid (goede bluswatervoorzieningen). De bluswatervoorzieningen in het plangebied zullen worden uitgevoerd conform de handreiking 'Bluswatervoorziening en bereikbaarheid' uitgave september 2003(NVBR). Er zal een aansluiting op de bluswaterleiding langs de Koedijk worden gerealiseerd (kruising Koedijk/Wulfsedijkje) met een capaciteit van 60 m³/uur.

Voor elk evenement dient een multidisciplinair noodplan opgesteld te worden, waarin rekening wordt gehouden met de scenario's plasbrand en koude BLEVE. Hierbij dient het accent te liggen op de zelfredzaamheid van bezoekers en een snelle ontruiming van het evenemententerrein (aandachtspunten voor het plan zijn de verzamelplaats, goede verkeerscirculatie en alleen gebruik van het veld dicht bij de A27 als 'overloopveld' dus alleen gebruik bij extreme drukte).

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid kan worden verbeterd door de volgende maatregelen:

- Opstellen van noodplannen/calamiteitenplannen waar o.a. worden vastgelegd: de verzamelplaats, en de verkeerscirculatie, gebruik 'overloopveld'.
- Goede risicocommunicatie en het regelmatig houden van vluchtoefeningen. Tevens stimuleren dat de scenario's genoemd in hoofdstuk 8 worden opgenomen in ontruimingsplannen en dat BHV-organisatie(s) worden betrokken bij incidenten in en net buiten het plangebied.
- Aansturen op de volgende maatregelen in bouwvergunningen:
 - Vluchtroutes in de richting van de risicobron af (hoofdtoegang gebouwen niet aan de zijde van A27)

- De toepassing van afsluitbare ventilatiesystemen en dergelijke maatregelen.

Gebruik evenemententerrein

De gemeente houdt in verband met het voorkomen van afleiding van automobilisten op de A27, de mogelijkheid open om in overleg met de brandweer voorschriften op te nemen in de vergunningen in het kader van de Wet Milieubeheer of de Algemene Plaatselijke Verordening, onderdeel exploitatie horecabedrijf, waarin het gebruik van het deel van het terrein dat direct grenst aan de A27 wordt beperkt of waarin ondoorzichtige afscheidingen tijdens drukke evenementen op dit terreindeel worden voorgeschreven.

Planregels in het bestemmingsplan

In de planregels van het bestemmingsplan wordt het volgende geregeld:

- Afstanden: niet bouwen binnen 30 meter langs de A27, het gebied binnen 150 meter van het LPG-tankstation conserverend bestemmen, twee vluchtwegen (A. richting Waterveste, en B. richting Meidoornkade), afscheiding A27 door bomenrij (in stand houden huidige bomenrij).
- Opstelplaatsen brandblusvoertuigen: er komt een opstelplaats langs het water dichtbij het horeca paviljoen en de A27 (aan de nieuwe toegangsweg) en een tweede opstelplaats bij de midden toegang Koedijk.
- Bluswatervoorzieningen in het plangebied zullen worden uitgevoerd conform de handreiking 'Bluswatervoorziening en bereikbaarheid' uitgave september 2003(NVBR). Er zal een aansluiting op de bluswaterleiding langs de Koedijk worden gerealiseerd (kruising Koedijk/Wulfsedijkje) met een capaciteit van 60 m³/uur.

COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Houten
Project	: Verantwoording groepsrisico Plan Rondo
Dossier	: D1699-01.001
Omvang rapport	: 30 pagina's
Auteur	: Merle de Lange en Han van Knippenberg
Bijdrage	: Han van Knippenberg
Interne controle	: Christiaan Soer
Projectleider	: Han van Knippenberg
Projectmanager	: Johan van Middelaar
Datum	: 3 augustus 2010
.	:

DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.nl
www.dhv.nl*

BIJLAGE 1 Bevolkingsgegevens

Bevolkingsgegevens nabij de A27

Voor de bevolkingsgegevens is uitgegaan van de gegevens zoals opgenomen in onderstaand rapport:

- Risicoberekening externe veiligheid evenementencomplex Houten, project C5315.01.001, registratienummer : MD-BL20092063, van 29 juni 2009

Bevolkingsgegevens nabij LPG tankstation “De Staart”

Voor de bevolkingsgegevens is uitgegaan van de gegevens zoals opgenomen in onderstaande rapporten:

- Een kwantitatieve risicoanalyse van het LPG tankstation De Staart te Houten, project X4071.01.001, registratienummer : MD-BL20060028, versie 4 van april 2006.
- de aanvullende memo “Uitgangspunten en resultaten berekeningen mbv SafetiNL” project A6737-01.001, registratienummer MD-MO20061379, van 20 december 2006.

BIJLAGE 2 Risicoberekeningen A27

Uitgangspunten

Uitgangspunt is de eerdere door DHV uitgevoerde risicoberekening externe veiligheid evenementencomplex Houten, project C5315.01.001, registratienummer: MD-BL20092063, van 29 juni 2009. De berekeningen zijn geactualiseerd zoals hierna is beschreven. In de inleiding van dit eerdere rapport is opgemerkt dat een horecavestiging een bestaande situatie betreft in plaats van een toekomstige situatie. Dit is in onderstaande berekening gecorrigeerd. Daarnaast is de geplande wegverbreding van de A27 meegenomen evenals de hoeveelheid GF3 conform het basisnet.

Doorgaande weg

Wegligging (zowel huidige als toekomstige situatie) is aangepast aan gegevens van project A27.

Bij de eerdere berekeningen is voor de transportcijfers uitgegaan van de cijfers voor 2009 en 2020 uit tabel 1.

Tabel 1: Aantal vrachtwagens op jaarbasis voor de A27 knooppunt Everdingen – knooppunt Lunetten.

Stofcategorie	Omschrijving	Groeipercentage per jaar	2006	2009*	2020*
		2006-2020			
LF1	Brandbare vloeistof	1%	6265	6455	7201
LF2	Brandbare vloeistof	1%	6138	6324	7055
LT1	Giftige vloeistof	2,7%	86	93	125
LT2	Giftige vloeistof	2,7%	206	223	299
GF1	Brandbare gassen	2,7%	66	72	96
GF2	Brandbare gassen	2,7%	50	54	72
GF3	Licht ontvlambare gassen	0,0%	3899	3899	3899
GT3	Toxische gassen cat. 3	0,5%	14	14	15

- Groeipercentages zijn op basis van het rapport Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007 (RWS)

Basisnet:

Wegvak	Naamgeving	Veiligheidszone gemeten vanaf het midden van de weg	Vervoershoeveelheid GF3 voor het berekenen van het GR	Bijzonderheden
U7	A27: Knp. Lunetten – Knp. Everdingen	10	5832	

Circulaire RNVGS, bijlage 5

Voor het toekomstige transport zijn de gegevens uit tabel 1 gebruikt met uitzondering van categorie GF3. Hiervoor is het transportcijfer uit de circulaire, bijlage 5 van 5832 genomen.

Op- en afrit afslag Houten (uit eerdere rapport Houten)

Voor het plaatsgebonden risico zijn de op- en afrit en de doorgaande weg in één berekening uitgevoerd. Voor het groepsrisico zijn de op- en afrit in een aparte berekening gedaan. Aangezien er geen gegevens bekend zijn over de op- en afrit afslag Houten is er een aanname gedaan aan de hand van het aantal tankstations, dat langs de op- en afrit zijn gelegen. Tankstations verkopen verschillende brandstoffen, waarvan gas (GF3) het grootste effect geeft bij een calamiteit.

Voor de risicoberekening zijn de volgende tankstations meegenomen:

- Total, gelegen aan de Staart 1 te Houten,
- Texaco, gelegen aan de Poort 6 te Houten.

Volgens de risicokaart is de doorzet van Total 1400 m³/jaar en heeft Texaco een doorzet van 261 m³/jaar. Bij de rekenmethodiek voor LPG-tankstations met een doorzet van 1000 m³/jaar wordt uitgegaan van 70 lossingen aan LPG per jaar. Omdat een tankwagen met LPG een grotere inhoud heeft dan een opslagtank bij een LPG-tankstation, wordt ervan uitgegaan dat de tankwagen op de terugweg ook nog brandstof in de tankwagen heeft. Dit betekent dat er voor Total circa 196 transporten ($1400/1000 * 70 \text{ lossingen} * 2$) en voor Texaco circa 37 transporten ($261/1000 * 70 \text{ transporten} * 2$) over de op- en afrit afslag Houten komen. Voor de RBMII berekening wordt daarom uitgegaan dat er over de op- en afrit afslag Houten 233 transporten aan GF3 (Licht ontvlambare gassen) worden getransporteerd. Voor de transporten aan LF1 en LF2 (brandbare vloeistoffen) is een worstcase aangehouden van 2000 transporten aan LF1 en 2000 transporten aan LF2.

Voor het toekomstige transport zijn dezelfde aantallen aangehouden. Van genoemde getallen is aangenomen dat 50% over de oprit gaat en 50% over de afrit.

Resultaten

PR Rijksweg A27

Er is een veiligheidszone basisnet vastgesteld van 10 meter gemeten van het midden van de weg. Deze zone "vervangt" de PR 10-6 contour.

GR: Rijksweg A27 knooppunt Everdingen – knooppunt Lunetten

Voor de A27 zijn de volgende situaties uitgerekend:

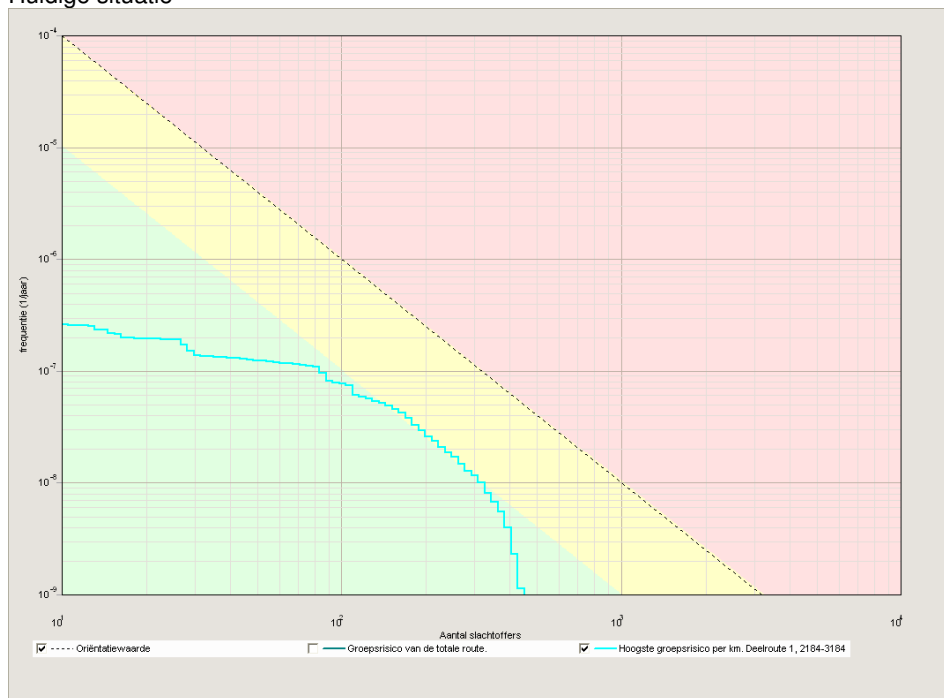
1. Huidige bevolking, huidig transport, huidige wegligging
2. Toekomstige bevolking, huidig transport, huidige wegligging
3. Toekomstige bevolking, toekomstig transport, huidige wegligging
4. Huidige bevolking, toekomstig transport, toekomstige wegligging
5. Toekomstige bevolking, toekomstig transport, toekomstige wegligging

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de rijksweg A27 door van elke variant de maximale waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde te geven. Daarbij is bij een getal groter dan 1 sprake van een overschrijding. Bij waarden kleiner dan 1, blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

Tabel 1: Maximaal quotiënt groepsrisico traject gedeeld door de oriëntatiewaarde.

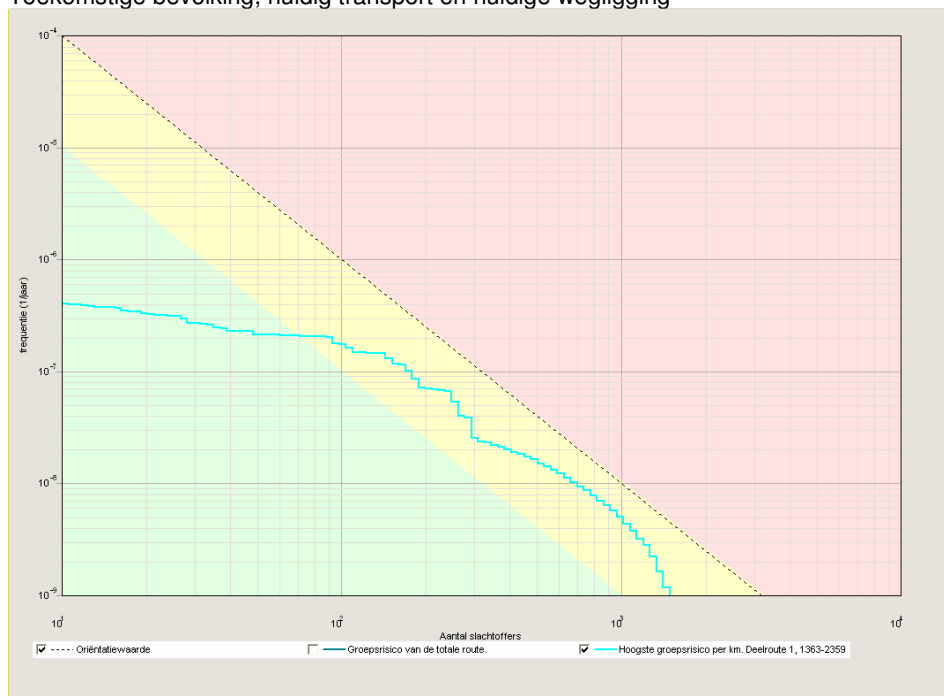
Variant	Bevolking	Transport	Breedte/ligging A27	Factor
1	Huidig	Huidig	Huidig	0,121
2	Toekomstig	Huidig	Huidig	0,532
3	Toekomstig	Toekomstig	Huidig	0,796
4	Huidig	Toekomstig	Toekomstig	0,182
5	Toekomstig	Toekomstig	Toekomstig	0,813

Huidige situatie



Maximaal 0,121 maal de oriëntatiewaarde bij 179 slachtoffers en een frequentie van $3,8 \times 10^{-8}$. De maximale frequentie is $2,6 \times 10^{-7}$ (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 450 met een frequentie van $1,1 \times 10^{-9}$.

Toekomstige bevolking, huidig transport en huidige wegligging



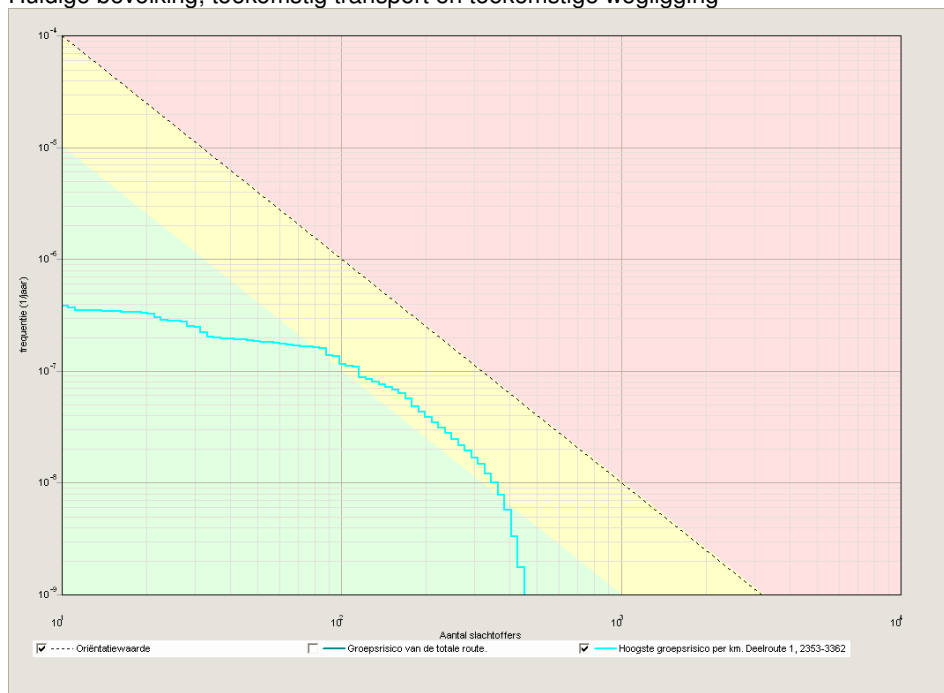
Maximaal 0,532 maal de oriëntatiewaarde bij 913 slachtoffers en een frequentie van $6,4 \times 10^{-9}$. De maximale frequentie is $4,0 \times 10^{-7}$ (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 1490 met een frequentie van $1,2 \times 10^{-9}$.

Toekomstige bevolking, toekomstig transport en huidige wegligging



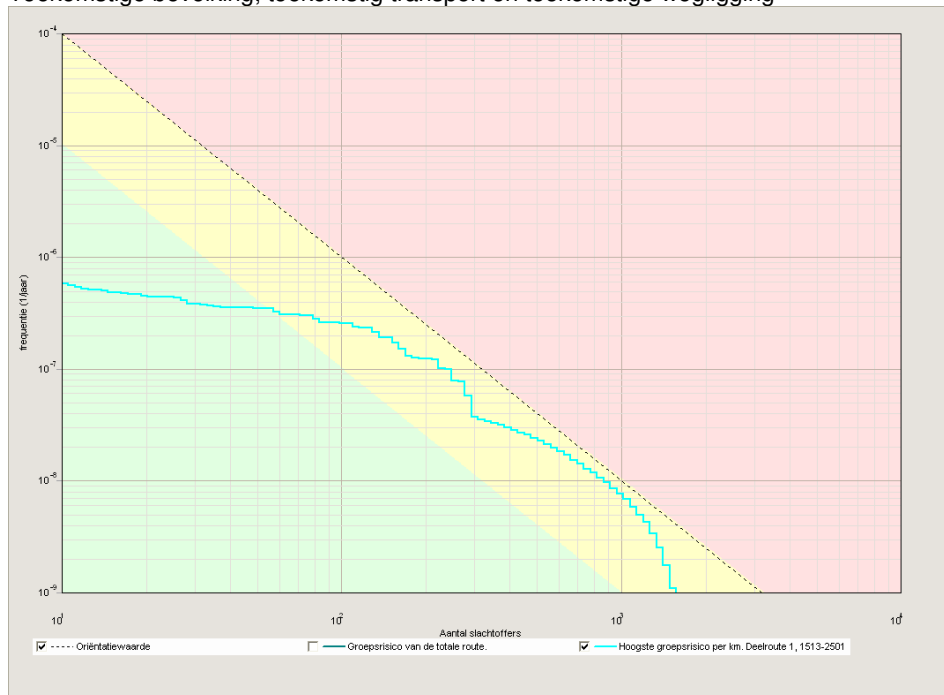
Maximaal 0,796 maal de oriëntatiewaarde bij 913 slachtoffers en een frequentie van $9,5 \times 10^{-9}$. De maximale frequentie is $6,0 \times 10^{-7}$ (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 1573 met een frequentie van $1,1 \times 10^{-9}$.

Huidige bevolking, toekomstig transport en toekomstige wegligging



Maximaal 0,182 maal de oriëntatiewaarde bij 179 slachtoffers en een frequentie van $5,7 \times 10^{-8}$. De maximale frequentie is $3,8 \times 10^{-7}$ (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 450 met een frequentie van $1,7 \times 10^{-9}$.

Toekomstige bevolking, toekomstig transport en toekomstige wegligging



Maximaal 0,813 maal de oriëntatiewaarde bij 913 slachtoffers en een frequentie van $9,8 \times 10^{-9}$. De maximale frequentie is $5,8 \times 10^{-7}$ (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 1573 met een frequentie van $1,1 \times 10^{-9}$.

Op- en afritten afslag Houten

Voor de op- en afritten wordt verwezen naar de eerdere berekeningen (risicoberekening externe veiligheid evenementencomplex Houten, project C5315.01.001, registratienummer: MD-BL20092063, van 29 juni 2009). Het plan ligt op meer dan 200 meter afstand van de op- en afritten en zal dus nauwelijks invloed hebben op het toch al hele lage groepsrisico (zie eerder berekeningen). Het doorgaande transport is bepalend (vergelijk voor klasse GF3: aantal vrachtwagens GF3 over de op-afritten is 233 ten opzichte van het doorgaande transport over de A27 is 3899).