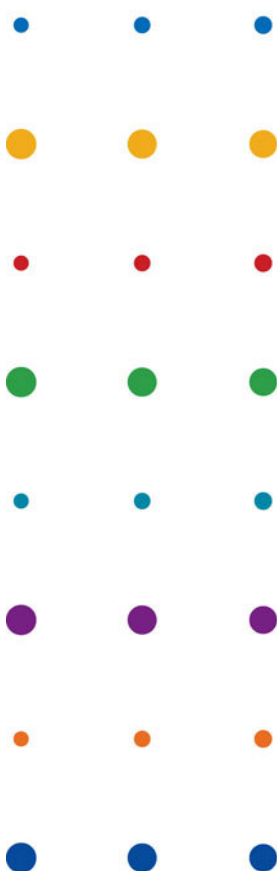


Verantwoording groepsrisico Ervenstaete Zorgcentrum Houtens Erf



Gemeente Houten

oktober 2010

Verantwoording groepsrisico Ervenstaete Zorgcentrum Houtens Erf

dossier : D2865-01.001
registratienummer : MD-AF20101433/MVI
versie : 3

Gemeente Houten

oktober 2010

INHOUD**BLAD**

1	VERANTWOORDING GROEPSRISICO ERVENSTAETE	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Externe veiligheid	4
1.3	Verantwoording groepsrisico	4
1.4	Gemeentelijk en provinciaal beleid externe veiligheid	6
1.5	Verantwoording door het bevoegd gezag Wro	6
2	RISICOBRONNEN	7
3	NUT EN NOODZAAK VAN ERVENSTAETE	8
4	TOETSING PR, GR EN PAG	9
4.1	Uitgangspunten risicoberekening	9
4.1.1	Bevolking en invloedsgebied	9
4.1.2	Transport	9
4.2	Plaatsgebonden risico	9
4.3	Hoogte groepsrisico	10
4.3.1	Berekend groepsrisico	10
4.3.2	Invloed transport en bevolking	10
4.4	Plasbrandaandachtsgebied	11
5	MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO	12
5.1	Bronmaatregelen	12
5.1.1	Vervoer gevaarlijke stoffen beperken	12
5.1.2	Dag/nacht	13
5.1.3	Warme-Bleve-vrij-rijden	13
5.1.4	ATBvv	13
5.2	Ruimtelijke maatregelen en planologische alternatieven	14
6	MAATGEVENDE SCENARIO'S	15
7	BESTRIJDBAARHEID	17
7.1	Koude BLEVE en wolkbrand	17
7.1.1	Bestrijdbaarheid koude BLEVE en wolkbrand	17
7.1.2	Bestrijdbaarheid Spoor	17
7.1.3	Bestrijdbaarheid Zorgcentrum Houtens Erf	18
7.2	Warme BLEVE	18
7.2.1	Bestrijdbaarheid warme BLEVE	18
7.2.2	Bestrijdbaarheid spoor en zorgcentrum	19
7.3	Toxische plas en wolk	19
7.4	Overige maatregelen advies regionale brandweer	19
8	ZELFREDZAAMHEID	20
8.1	Zelfredzaamheid koude BLEVE en wolkbrand	20
8.2	Zelfredzaamheid warme BLEVE	21
8.3	Zelfredzaamheid toxische plas en wolk	21
8.4	Overige maatregelen advies regionale brandweer	22

9	CONCLUSIES	23
	COLOFON	24

Bijlage

1. Risicoberekeningen externe veiligheid uitbreiding Houtens Erf
2. Betrokken afdelingen en advies regionale brandweer
3. Bevolkingsgegevens
4. Basisnet spoor PR en GR Noord Nederland

1 VERANTWOORDING GROEPSRISICO ERVENSTAETE

1.1 Aanleiding

Het Zorgcentrum Houtens Erf wil uitbreiden. Om deze uitbreiding (plan Ervenstaete) mogelijk te maken heeft de gemeente een voorontwerp bestemmingsplan opgesteld. Bij bestemmingsplannen dient het groepsrisico van relevante risicobronnen te worden verantwoord. In dit geval gaat het om het risico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor. De gemeente Houten heeft DHV gevraagd de verantwoording van het groepsrisico ambtelijk voor te bereiden. Dit rapport geeft antwoord op de twee hoofdvragen welke zijn geformuleerd in pragraaf 1.5.

Figuur 1: Locatie Zorgcentrum Houtens Erf uitbreiding Ervenstaete



1.2 Externe veiligheid

In het kader van een bestemmingsplan dient vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de externe veiligheidssituatie te worden onderzocht. Hierbij dienen risicobronnen in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. Uit risicoanalyses die door DHV zijn uitgevoerd is gebleken dat vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor risico's ontstaan voor de omgeving. Tevens is gebleken dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschrijdt. Op basis van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire RNVGS) dient het groepsrisico bij een toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde verantwoord te worden.

Plaatsgebonden risico

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.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour 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 plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour 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 transport-as en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Met het groepsrisico wordt inzicht gegeven in de maatschappelijke ontwrichting. Op basis van deze inzichten kan bewuster worden omgegaan met de risico's van een activiteit met gevaarlijke stoffen.

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegd gezag mag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen geldt dat bij een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde, het groepsrisico verantwoord moet worden.

1.3 Verantwoording groepsrisico

Wat is een verantwoording groepsrisico?

Het groepsrisico is een maat voor de kans, dat door een ramp bij een activiteit met gevaarlijke stoffen, een groep mensen, die niet rechtstreeks bij de activiteit betrokken is, tegelijkertijd omkomt. Groepsrisicoberekeningen geven inzicht in de maatschappelijke ontwrichting. Op basis van deze verkregen inzichten kan bewuster worden omgegaan met risico's. Bij de beoordeling van het (groeps)risico is het de vraag welke omvang van een ramp c.q. maatschappelijke ontwrichting, gegeven de kans aanvaardbaar is. Bij de afweging van de aanvaardbaarheid gaat het om een bestuurlijke afweging tegen de maatschappelijke baten en kosten van een risicovolle activiteit.

De beoordeling van de aanvaardbaarheid wordt gedaan aan de hand van een vast aantal onderwerpen. De uitwerking van deze onderwerpen inclusief de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de risico's, wordt ook wel de verantwoording van het groepsrisico genoemd. De verantwoording van het groepsrisico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen bestaat uit de volgende vaste onderwerpen¹:

1. het groepsrisico;
2. indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
3. een aanduiding van het invloedsgebied²;
4. de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
5. een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriëntatiewaarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
6. een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoersstromen in de toekomst (periode van tien jaar) met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
7. de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (periode van tien jaar) (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
8. de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst (periode van tien jaar), met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;
9. de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;
10. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Naast deze vaste onderwerpen is een belangrijk onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico, de adviestaak 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 risicobron.

Samenvattend bestaat de verantwoording groepsrisico uit de afweging, door het bevoegd gezag, van de aanvaardbaarheid van de risico's aan de hand van een vast aantal onderwerpen, waarbij het advies van de regionale brandweer over de mogelijkheden tot rampenbestrijding en zelfredzaamheid wordt meegewogen.

Wanneer is een verantwoording van het groepsrisico 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. Dit geldt voor alle tracébesluiten en ruimtelijke besluiten, uitgezonderd de onderstaande besluiten, waarbij de risicobron een vaarweg is of valt onder het Basisnet weg:

- de wijziging, uitwerking of ontheffing van een bestemmingsplan of het stellen van nadere eisen, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening;

¹ Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

² Het invloedsgebied is het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.

- de ontheffing van een bestemmingsplan, bedoeld in de artikelen 3.22, eerste lid, en 3.23, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening;
- de vaststelling van een beheersverordening, bedoeld in artikel 3.38, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening;
- het geven van een aanwijzing, bedoeld in de artikelen 4.2, eerste lid, en 4.4, eerste lid, onderdeel a, van de Wet ruimtelijke ordening;
- de ontheffing van een in de bouwverordening gegeven voorschrift, bedoeld in artikel 11 van de Woningwet.

1.4 Gemeentelijk en provinciaal beleid externe veiligheid

Uit de bovenstaande paragraaf kan worden opgemaakt dat gemeenten enige mate van beleidsvrijheid hebben ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico. Om hieraan invulling te geven kunnen gemeenten een eigen beleid vaststellen ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico.

De gemeente Houten 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.

De gemeente Houten heeft de provincie gevraagd om een reactie op het voorontwerp bestemmingsplan. De provincie heeft per brief kenmerk 80853515 d.d. 17 juni (verzonden 16 juli 2010) gereageerd. Daarin beschrijft de provincie haar beleid en verzoekt de provincie de gemeente om aanpassing van de risicoberekening met andere vervoerscijfers voor brandbare gassen en een berekening van het groepsrisico gebaseerd op warme-BLEVE-vrij-rijden. In een aanvullende reactie van de provincie (per email d.d.29 juli van Irene Platje) keurt de provincie de berekeningen goed en geeft ook aan dat berekeningen gebaseerd op warme-BLEVE-vrij rijden nog niet hoeft omdat het basisnet spoor er officieel nog niet is. Verder is in de email aangegeven dat de provincie een overschrijding van het groepsrisico wil voorkomen. Dit rapport is dan ook gebaseerd op de groepsrisicoberekening waarin warme-BLEVE-vrij-rijden niet is meegenomen.

1.5 Verantwoording door het bevoegd gezag Wro

Dit rapport geeft invulling aan de verantwoording van het groepsrisico voor het uitbreidingsplan. De verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgevoerd door het bevoegd gezag Wro. Voorliggend rapport kan door het bevoegd gezag gebruikt worden om haar verantwoording van het groepsrisico te onderbouwen. Hiertoe worden de volgende vragen beantwoord:

1. Wat zijn de relevante risico's
2. Hoe kunnen de onderdelen (zie paragraaf 1.3) van de verantwoording groepsrisico worden beschreven.

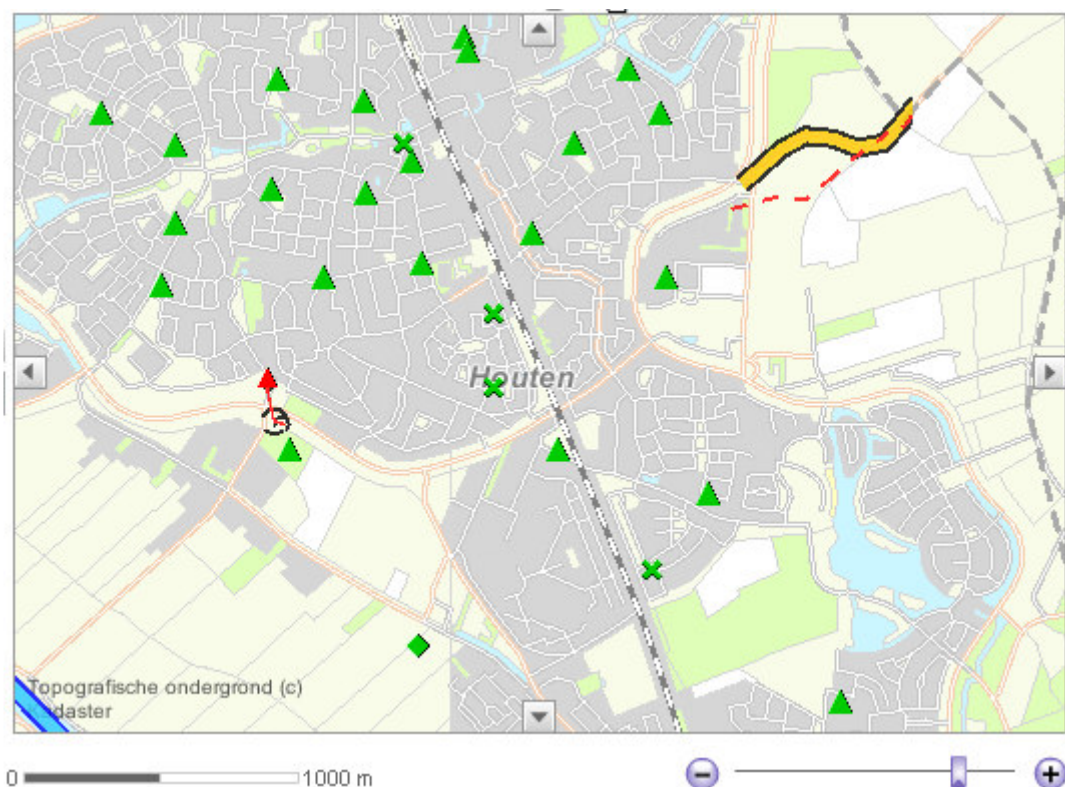
2 RISICOBRONNEN

Nabij het Zorgcentrum Houtens Erf bevindt zich de volgende risicobron³:

1. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (spoorlijn)

Het Zorgcentrum Houtens Erf ligt op 40 meter van het spoor (zie figuur 1 blz 3) en daarmee in het invloedsgebied (3000 meter op basis van het rekenprotocol spoor) van het spoor. Deze bron is relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en wordt in deze verantwoording groepsrisico uitgewerkt.

Uit de risicokaart (zie onderstaande afbeelding) blijkt dat geen andere risicobronnen nabij het Zorgcentrum liggen (een LPG tankstation, en een aardgastransportleiding liggen op meer dan 800 meter. De lokale weg "De koppeling" ligt op 440 meter van het zorgcentrum en de N410 ligt op ongeveer 1000 meter). Gelet op deze grote afstanden zijn deze bronnen niet relevant voor de uitbreiding Ervenstaete. Het zorgcentrum is op de risicokaart aangegeven en betreft het groene kruisje, halverwege links van het spoor.



Figuur 1: uitsnede risicokaart ter hoogte van het plangebied.

³ 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.

3 NUT EN NOODZAAK VAN ERVENSTAETE

Zorgcentrum Het Houtens Erf is gevestigd aan het Stationserf 82 te Houten. Het zorgcentrum biedt momenteel plaats aan 100 cliënten. De behoefte bestaat om het zorgcentrum verder uit te breiden. Rond de bestaande bebouwing is alleen aan de noordzijde voldoende ruimte om uit te breiden. Hierover is overeenstemming bereikt met de grondeigenaren. De uitbreiding betreft 30 personen overdag en 30 personen s' nachts met uitloop naar 34 personen).

Een toename van het aantal verminderd zelfredzamen, de bewoners van het zorgcentrum, in de directe nabijheid van een risicobron zoals het spoor is vanuit het oogpunt van externe veiligheid ongewenst. Er zijn echter zwaarwegende argumenten die pleiten vóór de uitbreiding van het zorgcentrum.

De uitbreiding van het zorgcentrum voorziet in de toenemende behoefte aan gespecialiseerde ouderenzorg. Capaciteitsuitbreiding is uitsluitend mogelijk in aansluiting op de bestaande voorzieningen van het Houtens Erf. Realisatie van een nevenvestiging op grotere afstand van het spoor stuit op bedrijfseconomische en logistieke bezwaren. Verplaatsing van het gehele zorgcentrum tot buiten het invloedsgebied van de spoorlijn brengt zodanig hoge kosten met zich mee dat daarvoor geen draagvlak aanwezig is.

De uitbreiding van het zorgcentrum resulteert in een kleine toename van het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. De hoogte van het groepsrisico wordt hierdoor echter niet beïnvloed.

4 TOETSING PR, GR EN PAG

4.1 Uitgangspunten risicoberekening

Het plaatsgebonden risico en groepsrisico zijn met behulp van een kwantitatieve risicoberekening bepaald (bijlage 1). De belangrijkste input voor het bepalen van het groepsrisico is de aanwezige bevolking rondom het spoor en de aard en de omvang van het transport. In deze paragraaf worden deze uitgangspunten toegelicht.

4.1.1 Bevolking en invloedsgebied

In de huidige bevolkingssituatie vallen binnen het invloedsgebied van het spoor naast het zorgcentrum ook verschillende andere functies, waaronder woningen, sportvoorzieningen, etc. In bijlage 3 en in het rapport "Externe veiligheid uitbreiding Houtens Erf, april 2010, is aangegeven welke aanwezigheidsgegevens meegenomen zijn voor de huidige bevolkingssituatie.

De toekomstige bevolking is de huidige bevolking inclusief de uitbreiding van Houtens Erf (de uitbreiding betreft 30 personen overdag en 30 personen s' nachts).

4.1.2 Transport

Het groepsrisico is bepaald aan de hand van de in tabel 1 weergegeven transportgegevens.

Tabel 1: toegepaste transportcijfers

Stofcategorie	Omschrijving	Huidige transportsituatie (aantal wagons per jaar)	Toekomstige transportsituatie (aantal wagons per jaar)
A	Brandbare gassen	1800	600
B2	Giftige gassen	1800	4700
B3	Zeer giftige gassen	0	0
C3	Zeer brandbare vloeistoffen (exclusief acrylnitril)	0	1200
D3	Giftige vloeistoffen (enkel acrylnitril)	0	200
D4	Zeer giftige vloeistoffen	0	100

Voor een nadere onderbouwing hiervan zie bijlage 1.

4.2 Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat er zowel naast als op de transport-as geen " 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour" aanwezig is in zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie. Ook uit de berekeningen in het kader van het basisnet spoor blijkt dat er geen " 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour" aanwezig is (bijlage 4).

4.3 Hoogte groepsrisico

4.3.1 Berekend groepsrisico

Voor het groepsrisico zijn de volgende situaties uitgerekend:

1. huidige bevolking + huidige transportsituatie.
2. toekomstige bevolking (uitbreiding Zorgcentrum Houtens Erf) + huidige transportsituatie.
3. huidige bevolking + toekomstige transportsituatie.
4. toekomstige bevolking (uitbreiding Zorgcentrum Houtens Erf) + toekomstige transportsituatie.

Omdat de fN-curve is weergegeven op een logaritmische schaal is het lastig in één oogopslag af te leiden of de curve dicht bij de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ligt of niet. Daarom drukken we de benadering van de oriëntatiewaarde in één getal uit. Dit getal drukt uit of de oriëntatiewaarde wel (groter dan 1) of niet (kleiner dan 1) wordt overschreden en zegt niets over de kans op dit ongeval. De volgende tabel geeft de maximale waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde weer.

Tabel 2: Maximaal quotiënt [groepsrisico/oriëntatiewaarde]

Situatie	Maximaal groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde
De huidige bevolking met de huidige transportcijfers	0,994
De toekomstige bevolking met huidige transportcijfers	0,994
De huidige bevolking met de toekomstige transportcijfers	4,351
De toekomstige bevolking met de toekomstige transportcijfers	4,351

Bovenstaande waarden betreffen de situatie zonder warme-bleve-vrij rijden. In het kader van het basisnet spoor zijn door AVIV risicoberekeningen uitgevoerd waarbij is uitgegaan van warme-bleve-vrij rijden. De resultaten daarvan voor noord Nederland zijn opgenomen in bijlage 4. Daaruit blijkt dat bij Houten het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. Minister Eurlings heeft de voorzitter van de tweede kamer per brief d.d. 9 juli 2010 kenmerk VENW/BSK-2010/62418 geïnformeerd over het akkoord (in hoofdlijnen) over het basisnet spoor. Bij Houten zijn geen knelpunten.

4.3.2 Invloed transport en bevolking

Uit tabel 2 kan worden opgemaakt dat de uitbreiding van Zorgcentrum Houtens Erf niet leidt tot een toename van het groepsrisico. Uit de groepsrisico-curven blijkt eveneens geen toename van het groepsrisico en het maximaal aantal slachtoffers met de daarbij horende frequenties zijn ook gelijk (zie bijlage 1). Het toekomstige transport heeft echter een grote invloed op de toename van het groepsrisico dat uitkomt boven de oriëntatiewaarde.

In de toekomst zal warme-bleve-vrij worden gereden waarmee het groepsrisico uitkomt onder de oriëntatiewaarde. Zie hiertoe de opmerkingen in paragraaf 4.3.1 (en bijlage 4).

4.4 Plasbrandaandachtsgebied

In het kader van het toekomstige beleid en conform het advies van de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) is getoetst aan het plasbrandaandachtsgebied. De uitbreiding ligt op 40 meter van het spoor en daarmee buiten het plasbrandaandachtsgebied van 30 meter (voor het spoor is nog geen officieel plasbrandaandachtsgebied vastgesteld. In dit rapport wordt hierop wel geanticipeerd).

5 MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO

Op basis van de Circulaire RNVGS dient onderzocht te worden of er zowel nu als in de toekomst mogelijkheden zijn om het groepsrisico te verlagen. Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt in bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen. In dit hoofdstuk worden de mogelijke maatregelen beschreven.

5.1 Bronmaatregelen

De volgende maatregelen zijn onderzocht ter verlaging van het groepsrisico:

- Vervoer gevaarlijke stoffen beperken/Routering vervoer gevaarlijke stoffen.
- Aanpassen dag/nacht verdeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen.
- Warme-Bleve-vrij rijden.
- ATBvv.

Opgemerkt dient te worden dat bij ruimtelijke besluiten het nemen van bronmaatregel aan het spoor buiten de bevoegdheid van de gemeente Houten valt.

5.1.1 Vervoer gevaarlijke stoffen beperken

Toelichting maatregel

Het verlagen van het aantal transporten met gevaarlijke stoffen leidt tot een verlaging van de kans op een incident. Hierdoor neemt het groepsrisico af.

Zorgcentrum Houtens Erf

Op basis van internationale verdragen die Nederland met andere verdragspartijen heeft afgesloten over het vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor (verdrag RID⁴), kan het vervoer van gevaarlijke stoffen moeilijk worden beperkt. Daarnaast kan deze maatregel alleen worden ingesteld ondersteund door wet- en regelgeving. De Rijksoverheid is bezig met het ontwikkelen van een basisnet spoor. Hierin wordt een plafond gesteld aan de risico's vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor. Ook voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door Houten wordt bij de invoering van het basisnet spoor een risicoplafond vastgesteld.

Het basisnet is nog in ontwikkeling. Zolang er nog geen basisnet gereed is kan de invloed van deze maatregel niet meegenomen worden in de beoordeling van het groepsrisico en dus niet worden toegepast om het groepsrisico bij het Zorgcentrum Houtens Erf te verlagen.

Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID). Het RID-reglement betreft het international vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor. Het RID is geïmplementeerd in Nederlandse wetgeving. In het RID zijn vastgesteld:

- De gevaarlijke goederen die van het internationale vervoer zijn uitgesloten;
- De gevaarlijke goederen waarvan het internationale vervoer is toegestaan en de voorschriften die voor deze goederen gelden (met inbegrip van de vrijstellingen).

5.1.2 Dag/nacht

Toelichting maatregel

Indien gedurende bepaalde perioden minder mensen in de omgeving van het spoor aanwezig zijn, wordt daardoor de blootstelling beperkt. Aanpassen van de dag/nacht verdeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen verdeelt het groepsrisico op een andere manier. Dat kan voor het hele traject gunstig uitpakken, maar dat hoeft niet zo te zijn. Hoe dit uitpakt is afhankelijk van de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied.

Zorgcentrum Houtens Erf

De gemeente Houten heeft geen bevoegdheden om vanwege het groepsrisico het vervoer van gevaarlijke stoffen vooral gedurende de dag of de nacht plaats te laten vinden. Om deze reden wordt deze maatregel niet ingezet om het groepsrisico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen bij het Zorgcentrum Houtens Erf te verlagen.

5.1.3 Warme-Bleve-vrij-rijden

Toelichting maatregel

Warme-Bleve-vrij-rijden houdt in dat wagons met brandbare gassen dusdanig worden gescheiden van wagons met brandbare vloeistoffen dat een warme BLEVE hierdoor (vrijwel) wordt uitgesloten.

Zorgcentrum Houtens Erf

In de huidige situatie is er geen warme BLEVE mogelijk vanwege de aard en de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor. In de toekomstige situatie is dit echter wel mogelijk (er worden dan diverse stoffen vervoerd, zie de verschillen in vervoersgegevens in hoofdstuk 4.1.2). Dit veroorzaakt mede de toename van het groepsrisico. In het kader van het basisnet spoor wordt onderzocht of warme-bleve-vrij rijden mogelijk is. In een brief aan de tweede kamer (TK30373 nr 40 2009/2010) vermeldt de minister dat hij constateert dat warme-bleve-vrij rijden mogelijk is. De afspraken hieromtrent zijn echter nog niet vastgelegd en kunnen daarom niet worden afgedwongen. Wel lijkt het erop dat dit een ontwikkeling is die zich zal doorzetten. In dat geval verlaagt het groepsrisico in de toekomst.

5.1.4 ATBvv

Toelichting maatregel

Het automatisch treinbeïnvloedingssysteem (ATB) zorgt ervoor dat een trein bij het passeren van een rood sein wordt gestopt. Het systeem werkt echter niet bij snelheden lager dan 40 km per uur. ATB verbeterde versie (ATBvv) werkt ook bij snelheden lager dan 40 km per uur. Het toepassen van ATBvv verlaagt de kans op een incident en daarmee het groepsrisico. Echter de rekenvoorschriften (PGS 3 en het rekenprotocol spoor) kennen (nog) geen reductiefactor voor ATBvv. Hierdoor is met het berekeningsmodel nog niet te berekenen welk kwantitatief effect het toepassen van ATB-vv heeft op het groepsrisico.

Zorgcentrum Houtens Erf

ATBvv zal worden toegepast bij dubbel spoor. Het ministerie van V&W heeft dit toegezegd aan de gemeente. Het dubbele spoor is naar verwachting eind 2010 gerealiseerd (in de risicoberekeningen is gerekend met een spoorbreedte van 20 meter).

5.2 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 alternatieve locaties geen opties zijn.

Bevolkingsdichtheden

De hoogte van het groepsrisico wordt mede bepaald door de aanwezigheid van personen in de omgeving van de risicobron. Hier betreft het de spoorlijn. Om het groepsrisico te beperken wordt gekeken naar de mogelijkheden om het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de risicobron te beperken, dan wel te borgen dat het aantal aanwezigen niet significant hoger kan oplopen dan is aangenomen in het risico-onderzoek. In dit geval betreft het een bestaande situatie en een uitbreiding. Beperken van het aantal aanwezigen in de geplande uitbreiding is geen optie.

6 MAATGEVENDE SCENARIO'S

De Circulaire RNVGS geeft aan dat in een verantwoording van het groepsrisico gekeken moet worden naar de mogelijkheden van zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Om deze beoordeling te kunnen uitvoeren is inzicht nodig in de maatgevende scenario's. In dit hoofdstuk worden de maatgevende scenario's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor beschreven.

De 'Handreiking verantwoordingplicht groepsrisico' onderscheidt vier maatgevende scenario's:

1. Hittebelasting brand
2. Drukbelasting ten gevolge van een explosie
3. Druk- en hittebelasting ten gevolge van een BLEVE⁵;
4. Toxische belasting ten gevolge van giftig gas/damp.

Over het spoor worden onder andere brandbare vloeistoffen brandbare gassen en ook toxische vloeistoffen vervoerd. Daarom worden deze scenario's verder uitgewerkt in het kader van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Plasbrand

Een maatgevend scenario is de plasbrand van een zeer brandbare vloeistof als gevolg van het instantaan falen van een tankwagon. 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 14 meter en het invloedsgebied is ca. 30 meter vanaf de tank.⁶ In het kader van het basisnet spoor zal hiertoe vermoedelijk een gebied van 30 meter worden aangehouden.

De inzet van de brandweer zal vooral gericht zijn op blussen van de plasbrand en eventuele secundaire branden. Aangezien Ervenstaete buiten de 30 meter zone ligt wordt hierop in deze verantwoording verder niet meer ingegaan.

In het advies van de VRU is het volgende opgenomen: "Bij een plasbrand loopt de vloeistof van het hoger gelegen spoort richting het verzorgingstehuis. Er kan nog onderzocht worden welke maatregelen kunnen worden genomen om deze uitstroom niet tot aan het verzorgingshuis te laten komen. Hierbij kan gedacht worden aan een aarden wal of een afvoersloot. De gemeente Houten heeft besloten deze mogelijkheden verder niet te onderzoeken omdat er al enige plasbeperkende maatregelen aanwezig zijn (greppel, fietspad tussen het spoor en het zorgcentrum ligt iets verhoogd) en een grote aarden wal ruimtelijk niet inpasbaar is.

Wolkbrandexplosie (drukbelasting ten gevolge van een explosie)

Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas bij instant falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft een intense warmtestraling soms in combinatie met een drukgolf. Alleen personen die zich binnen de wolk bevinden zullen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling.

⁵ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

⁶ Op basis van RBMII

Koude BLEVE (Druk- en hittebelasting ten gevolge van een BLEVE)

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een spoorwagon met brandbaar gas, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Personen die zich binnen de vuurbal (straal van 110 meter) bevinden zullen komen te overlijden. Mensen buiten de vuurbal en buiten de 35 kW/m²-contour kunnen komen te overlijden als gevolg van warmtestraling als ze zich buiten bevinden (in het gebied tussen 110 en 240 kunnen dus ook mogelijk slachtoffers vallen).

Warme BLEVE (Druk- en hittebelasting ten gevolge van een BLEVE)

Naast een koude BLEVE is er ook nog de warme BLEVE voor het transport van gevaarlijke stoffen per spoor (bij het toekomstige transport van diverse stoffen over de spoorlijn bij Houten). Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige warmtestraling door een brand bij een tankwagon met brandbare gassen. 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 komt dan een vuurbal met een drukgolf waarbij binnen een straal van circa 175 meter iedereen dood is en in het gebied tussen de 175 en de 315 meter dodelijke slachtoffers kunnen vallen als ze zich buiten bevinden (afstanden op basis van RBM II versie 1.3).

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tankwagon na 10-30 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 spoorwagon te blussen en vervolgens de wagon te koelen. Vanwege de eigen veiligheid van het brandweerpersoneel zal dit lang niet altijd mogelijk zijn.

Toxische belasting

Toxische stoffen 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 een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het zorgcentrum en andere objecten drijven.

7 BESTRIJDBAARHEID

De Circulaire RNVGS geeft aan dat bij de verantwoording groepsrisico ingegaan moet worden op de mogelijkheden voor rampenbestrijding. In de 'Handleiding verantwoordingsplicht groepsrisico' is invulling gegeven aan hoe dit uitgewerkt kan worden. Hieruit blijkt dat de bestrijdbaarheid op twee aspecten beoordeeld dient te worden:

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

In dit hoofdstuk wordt voor de maatgevende scenario's de bestrijdbaarheid beoordeeld door in algemene zin de bestrijdbaarheid van het maatgevende scenario te beschrijven en vervolgens specifiek in te gaan op de situatie voor het Zorgcentrum Houtens Erf. Per maatgevend scenario is vervolgens aangegeven hoe de bestrijdbaarheid verbeterd kan worden.

7.1 Koude BLEVE en wolkbrand

7.1.1 Bestrijdbaarheid koude BLEVE en wolkbrand

De koude BLEVE treedt plots op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de tankwagon en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden. Voor de wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude BLEVE, ondanks de iets langere ontwikkeltijd (seconden). Ook hier is het scenario niet bestrijdbaar en zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden. Hiervoor is het van belang dat het gebied voldoende is ingericht om de bestrijding van secundaire branden te faciliteren door ervoor te zorgen dat:

1. De *bereikbaarheid* van het blootgestelde gebied voldoende is.
2. Er voldoende *opstel mogelijkheden* zijn in het blootgestelde gebied.
3. De *inzetbaarheid van middelen* mogelijk is (bluswatervoorzieningen en inzet materieel).

Hierop wordt in de volgende paragrafen nader ingegaan ten aanzien van het spoor en het zorgcentrum.

7.1.2 Bestrijdbaarheid Spoor

Zoals hierboven staat beschreven zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding ten gevolge van een koude BLEVE en een wolkbrand. Aanwezigheid van secundaire branden op het spoor zijn daarentegen wel mogelijk. Om deze reden wordt ook de bestrijdbaarheid van het spoor bekeken.

Bereikbaarheid

Het spoor moet voor hulpverleningsvoertuigen voldoende bereikbaar zijn om secundaire branden te kunnen blussen. Volgens de gemeentelijke brandweer is het spoor goed bereikbaar.

Opstel mogelijkheden

Een opstelplaats is volgens de 'Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid' van de Nederlandse vereniging voor Brandweertzorg en Rampenbestrijding (NVBR) 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. Hieraan wordt voldaan volgens de gemeentelijke brandweer: een opstelplaats bij de vluchtdeuren en bij het bluswater winningspunt zijn aanwezig.

Inzetbaarheid van middelen

Om een incident op het spoor te kunnen bestrijden dient nabij het spoor voldoende bluswatervoorzieningen aanwezig te zijn.

De gemeentelijke brandweer is in staat gewone incidenten zoals brand in een trein te bestrijden. De gemeentelijke brandweer is niet toegerust voor bestrijding van rampen met gevaarlijke stoffen (heeft onvoldoende middelen, ook niet voor bestrijding van secundaire branden). De gemeente zal in geval van rampen (een BLEVE) de hulp van de VRU moeten inschakelen. De VRU heeft wel capaciteit maar die is pas inzetbaar na ca 1 uur. De gemeente accepteert deze situatie.

7.1.3 Bestrijdbaarheid Zorgcentrum Houtens Erf

Bereikbaarheid

Het zorgcentrum moet voor hulpverleningsvoertuigen voldoende bereikbaar zijn. Volgens de gemeentelijke brandweer is dat het geval.

Opstel mogelijkheden

De wegen naar het Zorgcentrum Houtens Erf zijn geschikt voor brandweervoertuigen en kunnen daarom gebruikt worden als opstelplaats. Tevens zal bij de uitbreiding rekening worden gehouden met de eisen die in de Handleiding van het NVBR zijn opgenomen ten aanzien van voldoende opstelplaatsen.

De gemeentelijke brandweer is van mening dat er voldoende opstelplaatsen zijn.

Inzetbaarheid van middelen

Volgens de gemeentelijke brandweer zijn er voldoende blusmiddelen bij het zorgcentrum.

Alhoewel de bereikbaarheid goed is en er voldoende opstel mogelijkheden en blusmiddelen bij het zorgcentrum zijn, zal ingeval van een BLEVE de schade groot zijn en veel slachtoffers kunnen vallen.

7.2 Warme BLEVE

7.2.1 Bestrijdbaarheid warme BLEVE

De warme BLEVE bij het transport van gevaarlijke stoffen per spoor 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 tankwagon na 10 á 30 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt.

Beoordeling bestrijdbaarheid warme BLEVE

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. 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 de bestrijding van secundaire branden. Kortom er zijn mogelijkheden om een warme BLEVE te voorkomen. De bestrijding van een warme BLEVE is niet mogelijk; alleen de bestrijding van secundaire effecten van een warme BLEVE.

7.2.2 Bestrijdbaarheid spoor en zorgcentrum

Voor de bestrijdbaarheid wordt grotendeels verwezen naar hoofdstuk 7.1. De gemeentelijke brandweer kan kleine branden bestrijden en kan snel ter plaatse zijn. Ingeval van een warme BLEVE heeft de brandweer onvoldoende bluswater. Een warme BLEVE ter hoogte van het zorgcentrum is daarmee niet bestrijdbaar. Realiseren van voldoende bluswater langs het spoor brengt zeer hoge kosten met zich mee. De gemeente zal deze maatregel niet treffen. De gemeente zal deze maatregel niet treffen. In 2007, met het vaststellen van de Veiligheidsrapportage voor het Masterplan Houten heeft de gemeente uitgesproken zich voor te bereiden op de bestrijding van 'normale' incidenten en niet op de bestrijding van rampen (*Veiligheidsrapportage, Resultaat Werkgroep Veiligheid 2004, Masterplan Houten Centrum 2003-2015, oktober 2004*).

7.3 Toxische plas en wolk

Beschrijving aspecten bestrijdbaarheid toxische plas en wolk

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als de tankwagon 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 een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het zorgcentrum en andere objecten drijven.

Beoordeling bestrijdbaarheid toxische plas en wolk

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistofplas af te dekken (b.v. met een schuimlaag). 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 lastiger zijn.

De mogelijkheden voor slachtoffer reductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen.

Het is van belang dat het gebied voldoende is ingericht om de rampbestrijding te faciliteren door ervoor te zorgen dat:

1. De *bereikbaarheid* van het blootgestelde gebied voldoende is.
2. Er voldoende *opstelmogelijkheden* zijn voor de brandweer en hulpverleningsorganisaties
3. De *inzetbaarheid van middelen* mogelijk is (waterscherm en afdekkende schuimlaag)).

Voor de eerste twee aspecten wordt verwezen naar de voorgaande hoofdstukken.

De gemeentelijke brandweer kan een waterscherm aanleggen maar heeft onvoldoende schuimmiddelen om bij het ineens bezwijken van een ketelwagen de vloeistofplas af te dekken.

7.4 Overige maatregelen advies regionale brandweer

In het kader van een goede rampenbestrijding zijn naast de hierboven beschreven maatregelen nog geen andere maatregelen door de VRU geadviseerd (de gemeente Houten heeft nog geen advies van de VRU ontvangen).

8 ZELFREDZAAMHEID

De handreiking 'verantwoordingsplicht groepsrisico' beschrijft zelfredzaamheid als de mogelijkheid om zichzelf te kunnen onttrekken aan dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten. De mate van succes van zelfredzaamheid hangt hierbij af van twee aspecten:

- Wat zijn de mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen, gezien het maatgevende scenario?
- Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

In deze paragraaf wordt de zelfredzaamheid van het Zorgcentrum Houtens Erf beoordeeld aan de hand van de maatgevende scenario's uit hoofdstuk 5 waarbij in wordt gegaan op de bovengenoemde aspecten.

8.1 Zelfredzaamheid koude BLEVE en wolkbrand

Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen

Voor een koude BLEVE en een wolkbrand zijn geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario in principe geen ontwikkeltijd kent. In eerste instantie zijn er daarom geen mogelijkheden voor preventieve slachtofferreductie. Preventieve slachtofferreductie is echter wel mogelijk wanneer het gaat om bouwkundige maatregelen die verder gaan dan het Bouwbesluit.⁷ Hierbij kan gedacht worden aan hittewerende gevels en splinterwerend glas.

Voor het scenario wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude BLEVE, ondanks de iets langere ontwikkeltijd.

Ten aanzien van de secundaire branden die ontstaan door een koude BLEVE en een wolkbrand is het van belang dat de slachtoffers kunnen vluchten uit de gebouwen. In het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen waaraan de gebouwen moeten voldoen om het gebouw te kunnen ontluchten. Voor het aspect externe veiligheid kan aan de eisen uit het Bouwbesluit worden aangesloten als het gaat om het vluchten uit gebouwen.

De gemeentelijke brandweer acht de volgende maatregelen noodzakelijk:

- Vluchtroutes moeten van het spoor af zijn gericht (uitgangen niet aan spoor zijde). De hoofdtoegang tot het bestaande gebouw ligt nu aan de spoor zijde en zal niet worden aangepast. De uitbouw heeft een uitgang aan de achterzijde)
- Luchtinname punten moeten zich niet bevinden aan de spoor zijde.
- Nieuwbouw moet kwa veiligheidsaspecten overeenstemmen met de bestaande gebouwen.

De gemeente zal hierop aansturen bij de projectontwikkelaar/bouwer.

Inrichting gebied

Gezien een koude BLEVE geen ontwikkeltijd kent en maar enkele seconden duurt, is het niet mogelijk om voor het incident het gebied te ontluchten en/of te schuilen. De inrichting van het plangebied is daardoor niet bepalend voor de zelfredzaamheid. Voor de wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude BLEVE. Derhalve is het niet nodig om extra eisen te stellen aan de inrichting van de directe omgeving van het zorgcentrum gelet op de gevolgen van een koude BLEVE en een wolkbrand.

⁷ Dit zijn maatregelen die op basis van de huidige wet- en regelgeving niet afdwingbaar zijn en enkel realiseerbaar door afspraken te maken met de ontwerpers van de bouw.

8.2 Zelfredzaamheid warme BLEVE

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tankwagon na 10 á 30 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 spoorwagon te blussen en vervolgens de wagon te koelen. Tevens kan de ontwikkeltijd gebruikt worden om het invloedsgebied te ontruimen.

Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen

In het kader van de zelfredzaamheid is het van belang dat personen die zich binnen het invloedsgebied van de warme BLEVE bevinden tijdig worden gealarmeerd en het gebied ontvluchten. Naast een tijdige alarmering is het van belang dat het gebied voldoende mogelijkheden biedt van de bron af te vluchten. Echter in dit geval gaat het om verminderd zelfredzame personen van een zorgcentrum. De mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen is daarom beperkt.

Inrichting gebied

De inrichting van het gebied kan een positieve of negatieve invloed hebben op de zelfredzaamheid. In dit geval gaat het om verminderd zelfredzame personen, die vermoedelijk niet in staat zijn op tijd te vluchten ook al is het gebied goed ingericht. Bovendien gaat het hier om een relatief kleine uitbreiding van het bestaande zorgcentrum en niet om inrichting van een gebied.

8.3 Zelfredzaamheid toxische plas en wolk

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen 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.

Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident het spoor is te schuilen, mits ramen deuren en ventilatie gesloten kan worden (de gemeente zal hierop aansturen bij de projectontwikkelaar/bouwer). Indien dit niet mogelijk is kan ervoor gekozen worden te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk. Om de zelfredzaamheid hiervoor te bevorderen moeten minimaal twee vluchtwegen beschikbaar zijn die van het spoor af gericht zijn en haaks op elkaar staan.

Voor de hulpverleningsdiensten is het van belang dat de bevolking tijdig gewaarschuwd wordt. Dit kan met behulp van zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen.

Locale overheden 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. Waarschuwings- en alarmeringspalen kunnen ook gebruikt worden om de bevolking te alarmeren.

Echter het betreft hier voor een groot deel ook verminderd zelfredzame personen. De gemeente treft hiervoor geen aanvullende maatregelen. Wel zullen in de aanvalsplannen en ontruimingsplannen rekening worden gehouden met verminderd zelfredzamen.

Inrichting gebied

Indien wordt besloten mensen niet te laten schuilen, maar het gebied te laten ontruimen is het van belang dat het mogelijk is om haaks op de gaswolk te vluchten. Hiervoor is het nodig dat er in twee, haaks op elkaar staande richtingen gevlucht kan worden. Uit een beschouwing van het gebied rondom het spoor blijkt dat de locatie (de inrichting van het gebied) hieraan voldoet. Echter de hoofdtoegang ligt momenteel aan de spoorzijde en het gaat in dit geval om verminderd zelfredzame personen.

8.4 Overige maatregelen advies regionale brandweer

In het kader van een goede zelfredzaamheid zijn naast de hierboven beschreven maatregelen nog geen andere maatregelen door de VRU geadviseerd (de gemeente Houten heeft nog geen advies van de VRU ontvangen).

9 CONCLUSIES

Het Zorgcentrum Houtens Erf wil uitbreiden. Om deze uitbreiding mogelijk te maken heeft de gemeente een voorontwerp bestemmingsplan opgesteld. In het kader van het bestemmingsplan is een uitwerking gegeven aan de verantwoording groepsrisico.

De uitbreiding van het zorgcentrum leidt niet tot een toename van het groepsrisico. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden indien het transport van gevaarlijke stoffen niet toeneemt. Vanwege toekomstig transport zal het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijden ook zonder uitbreiding van het zorgcentrum. Door warme-bleve-vrij rijden (mogelijk in de toekomst) wordt het groepsrisico beperkt.

Het betreft een bestaand zorgcentrum dat een geringe uitbreiding (met ca. 30 mensen) wil realiseren.

Bij het zorgcentrum kunnen de volgende effecten/scenario's optreden:

- Hittebelasting door brand (plasbrand).
- Drukbelasting ten gevolge van een explosie (wolkbrandexplosie).
- Druk- en hittebelasting ten gevolge van een BLEVE⁸.
- Toxische belasting ten gevolge van giftig gas/damp.

Een BLEVE en een wolkbrandexplosie zijn niet bestrijdbaar bij het zorgcentrum. Ook is het scenario van een toxische belasting niet goed bestrijdbaar doordat onvoldoende schuimvormend middel beschikbaar is. Secundaire effecten (branden) zijn alleen te bestrijden als er voldoende bluswater is (dit is gedeeltelijk beschikbaar). Veel mensen in het zorgcentrum zijn niet zelfredzaam.

Om de veiligheidssituatie te verbeteren zal de gemeente aansturen op het treffen van de volgende maatregelen:

- Zorgdragen voor goede risicocommunicatie.
- De toegang tot de uitbreiding niet aan de spoorzijde situeren.
- De luchtinlaat van de uitbreiding niet aan de spoorzijde situeren.
- Het opstellen en oefenen van een ontruimingsplan (waarbij onder andere vluchtinstructies worden geoefend en geëvalueerd).

De gemeente accepteert de huidige situatie met verminderd zelfredzame personen en huidige bluswatervoorzieningen. Het gemeentebestuur dient te bepalen of zij gelet op de hoogte van het groepsrisico en de te treffen maatregelen het groepsrisico aanvaardbaar acht.

⁸ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Houten
Project	: Verantwoording groepsrisico Ervenstaete
Dossier	: D2865-01.001
Omvang rapport	: 24 pagina's
Auteur	: Han van Knippenberg
Bijdrage	:
Interne controle	: José Hobert
Projectleider	: José Hobert
Projectmanager	: Johan van Middelaar
Datum	: 8 oktober 2010
Naam/Paraaf	:

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 Risicoberekeningen

De risicoberekeningen zijn beschreven in het rapport “Externe veiligheid uitbreiding Houtens Erf”, DHV, projectnummer D1417-01.001 registratienummer MD-AF20100152/MVI, mei 2010.

BIJLAGE 2 Betrokken afdelingen en Advies regionale brandweer (VRU)

Dit rapport is opgesteld in overleg met de gemeente Houten (de afdeling ruimtelijke beleid, de afdeling Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving en de gemeentelijke brandweer). Informatie en reacties van de gemeente zijn verwerkt in dit rapport.

De gemeente Houten heeft advies aangevraagd bij de VRU. De gemeente heeft een concept advies van de VRU per mail d.d. 5 oktober 2010 ontvangen. Dit concept advies is in dit rapport meegenomen.

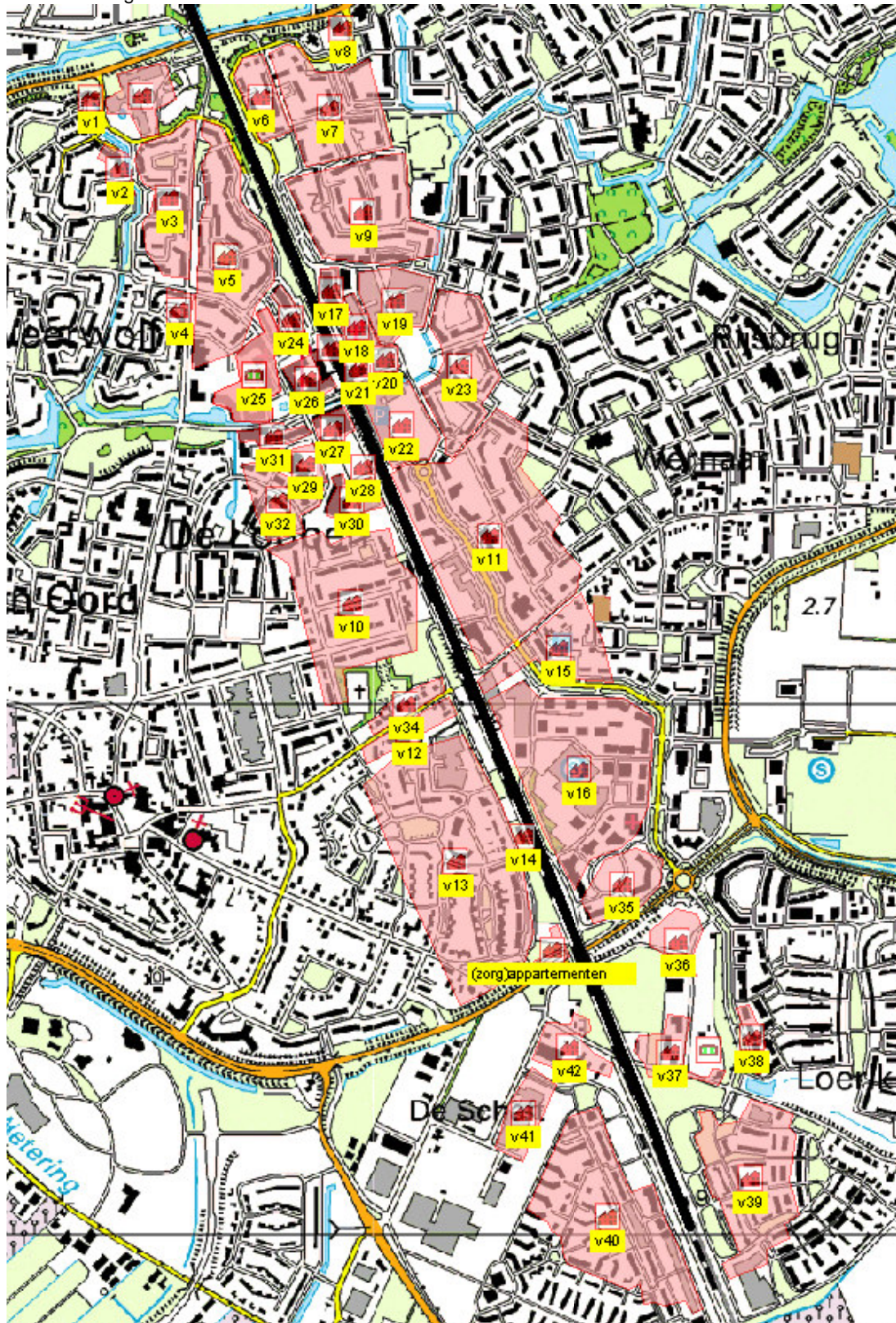
BIJLAGE 3 Bevolkingsgegevens

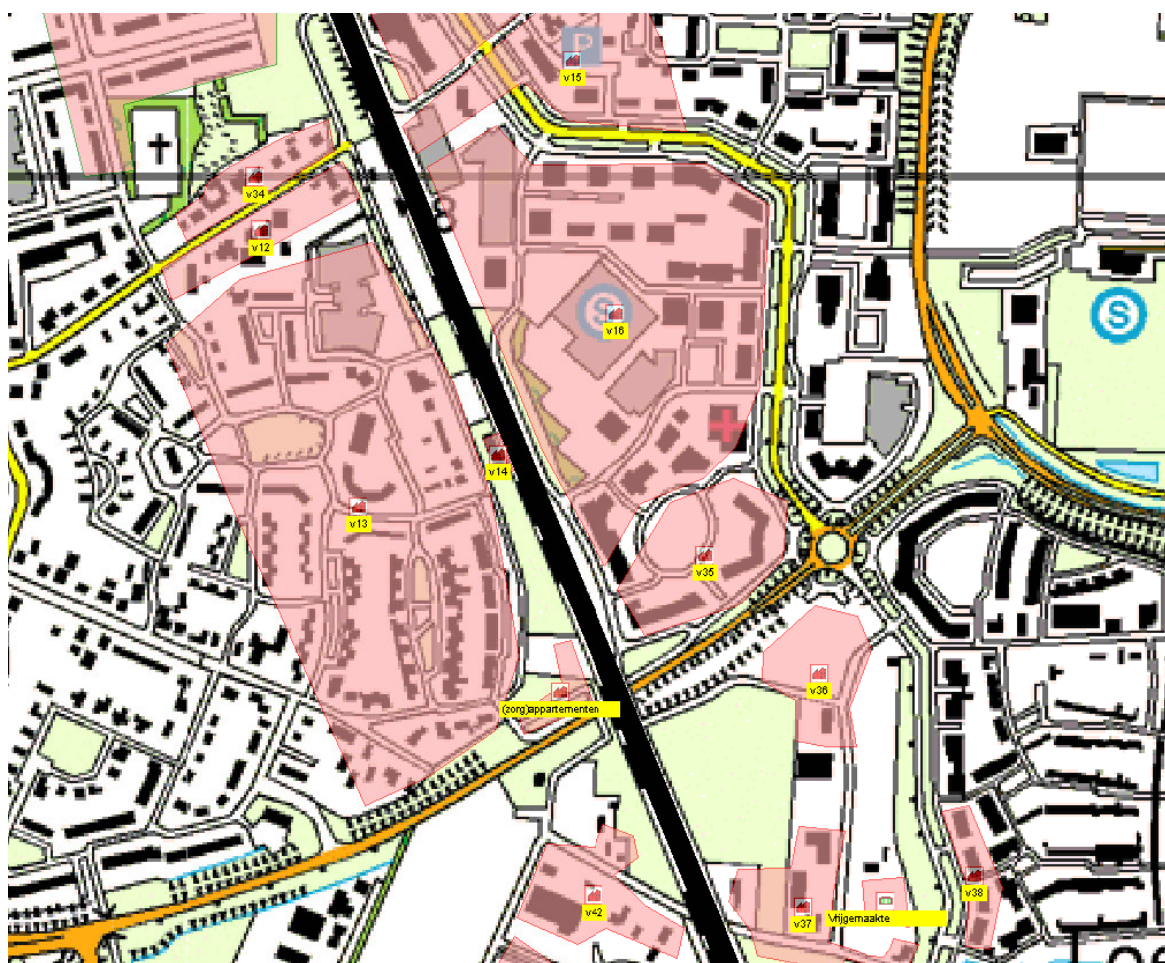
De bevolkingsgegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel. Voor aanduiding van de vlakken: zie de figuren op de hierna volgende pagina's.

Vlak	Huidig		Toekomstig		Extra (als evenement ingevoerd)
	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
v1	22	0	22	0	
v2	16	22	16	22	
v3	161	278	161	278	
v4	33	56	33	56	
v5	290	471	290	471	
v6	54	108	54	108	
v7	181	327	181	327	
v8	29	12	29	12	
v9	371	562	371	562	
v10	368	534	368	534	
v11	132 0	282	1320	282	
v12	13,2	22,4	13,2	22,4	
v13	619	845	649	875	Vlak iets aangepast
v14	4	5	4	5	
v15	90	26	90	26	
v16	978	100	978	100	
v17	293	33	293	33	
v18	366	0	366	0	
v19	813	289	813	289	
v20	149	57	149	57	
v21	350	20	350	20	
v22	358	484	358	484	
v23	471	423	471	423	
v24	110	11	110	11	
v25	490	259	490	259	Overdag 400 extra gedurende 4 uur/week
v26	614	56	614	56	
v27	306	268	306	268	
v28	248	132	248	132	
v29	404	149	404	149	
v30	180 0	360	1800	360	
v31	213	258	213	258	
v32	93	132	93	132	
v34	19	27	19	27	
v35	399	0	399	0	
v36	184	0	184	0	

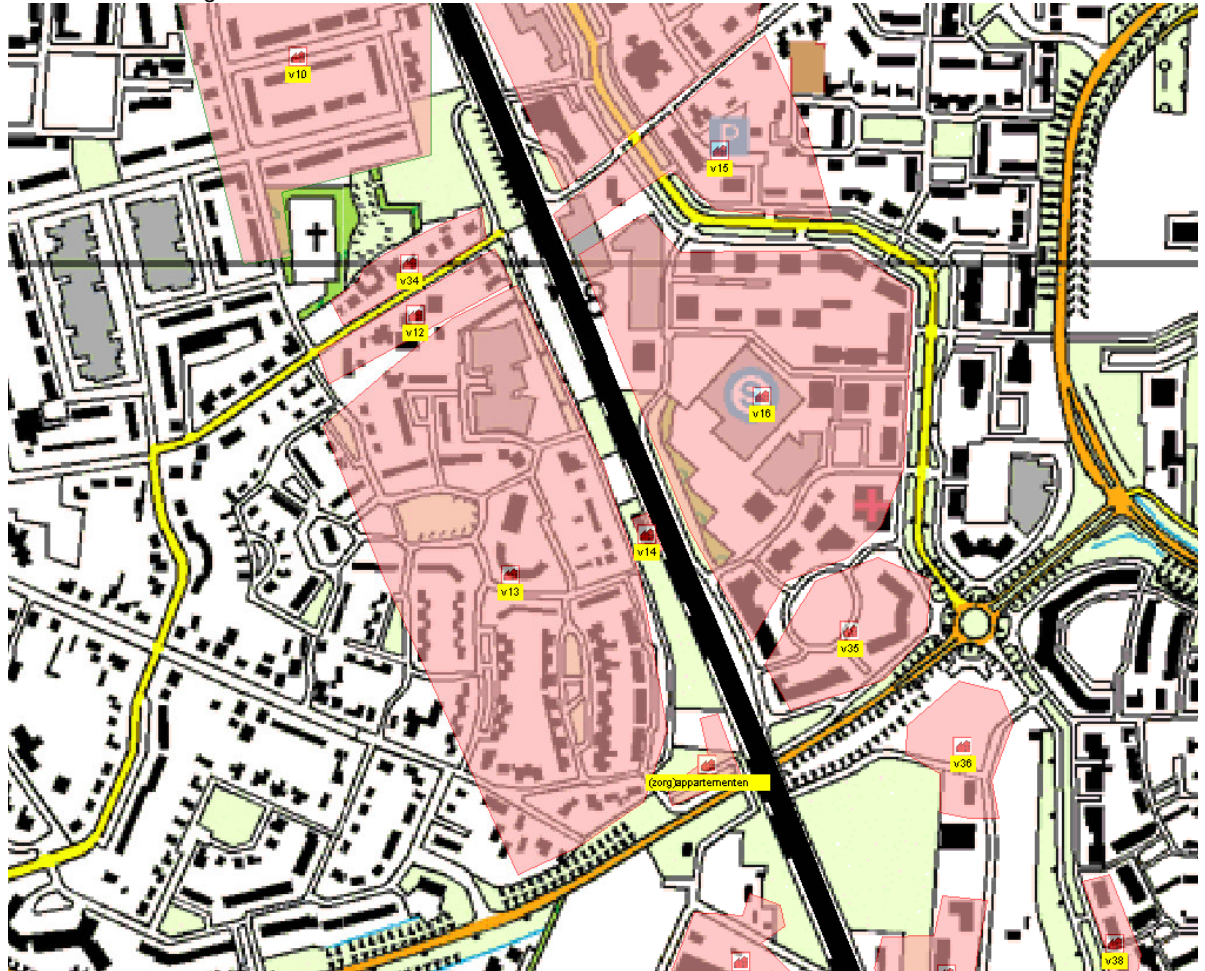
v37	6	8	6	8	
v38	143	27	143	27	
v39	279	388	279	388	
V40	659	571	659	571	
V41	47	5	47	5	
V42	60	14	60	14	
	141				
Wellantcollege	0	0	1410	0	
Zorgappartementen Stationserf	79	79	79	79	
Vrijgemaakte Gereformeerde gemeente	0	0	0	0	Overdag 450 gedurende 4 uur/week
Overbouwing tussen winkels Spoorhaag en gemeentehuis	167	0	167	0	

Vlakken huidige situatie:





Vlakken toekomstige situatie



BIJLAGE 4 Basisnet Spoor PR en GR Noord Nederland

GR Rijksontwerp 11 mei 2010. Noord-Nederland



Spoortunnels

GR als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde

- GR $\leq 0.3 \times OW$
- $0.3 \times OW < GR \leq 1 \times OW$
- $1 \times OW < GR \leq 3 \times OW$
- $3 \times OW < GR \leq 10 \times OW$
- GR $> 10 \times OW$



15 juni 2010

PR Rijksontwerp 11 mei 2010. Noord-Nederland

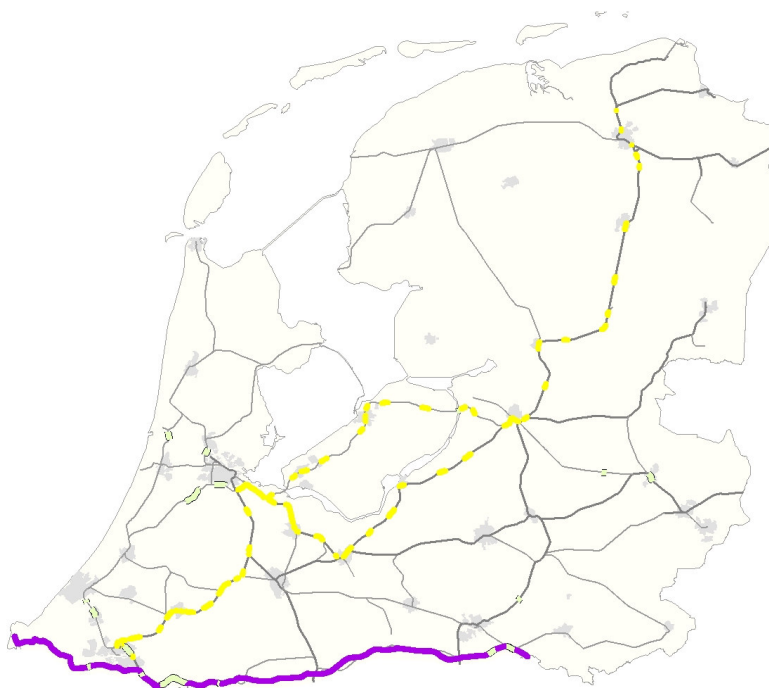


— Spoortunnels

PR-categorie

PR 10-6 $\leq$ 11 m

PR 10-6 $>$ 11 m



15 juni 2010