
Actualisatie Externe Veiligheidsonderzoek Dorst-West

26 november 2010

Verantwoording

Titel	Actualisatie Externe Veiligheidsonderzoek Dorst-West
Opdrachtgever	WSG Woningstichting
Projectleider	B. Meddeler
Auteur(s)	drs. E. (Elias) den Breejen
Projectnummer	4748573
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	26 november 2010
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
2 Wettelijk kader	9
2.1 Besluit Externe veiligheid Inrichtingen (Bevi)	9
2.2 Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen	10
2.3 Transport via buisleidingen	11
2.4 Nieuw beleid	11
3 Quickscan risicobronnen	13
3.1 Risicovolle inrichtingen	13
3.2 Transport gevaarlijke stoffen	14
3.3 Buisleidingen	14
3.4 Conclusie Quickscan	15
4 Risicoanalyse spoorlijn	17
4.1 Uitgangspunten Transportroute	17
4.1.1 Traject	17
4.1.2 Transportcijfers	18
4.1.3 Invoerparameters van het spoor	18
4.2 Bebouwingsgegevens	19
4.2.1 Inwoners en arbeidsplaatsen	19
4.2.2 Overige objecten	20
4.2.3 Planontwikkeling	20
4.3 Resultaten berekening	21
4.3.1 Plaatsgebonden risico	21
4.3.2 Groepsrisico	22
4.4 Conclusie risico's Spoorlijn	25
5 Conclusie	27
5.1 Quickscan	27
5.2 Risicoanalyse Spoorlijn	27
5.3 Beoordeling geplande ontwikkeling	27
6 Literatuur	29

Bijlage(n)

1. Overzicht bevolkingsdichtheden RBM II model
2. Rapportages RBM II

1 Inleiding

Gemeente Oosterhout heeft zich voorgenomen extra woningen te realiseren aan zowel de oostzijde als de westzijde van het dorp Dorst. Beoogd is de ontwikkeling van 220 woningen aan de oostzijde van het dorp en 121 woningen en een inrichting voor begeleid wonen van gehandicapten aan de westzijde van het dorp. De te ontwikkelen gebieden grenzen direct aan bebouwd gebied, ten zuiden van de spoorlijn Breda - Tilburg. Onderliggende rapportage beschouwt alleen de locatie aan de westzijde van Dorst.

In figuur 1.1 is de ligging van de planlocatie weergegeven. Met geel zijn de woningen in het gebied weergegeven; de begeleid wooninrichting voor gehandicapten is met oranje aangegeven.



Figuur 1.1 Plangebied Dorst West

De voorgenomen locatie wordt nu gebruikt voor de tuinbouw. Voor de beoogde ontwikkeling is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Ten behoeve van deze bestemmingsplanwijziging, is onderhavig externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek sluit aan op het externe veiligheidsonderzoek Dorst-Oost, wat is beschreven in rapport R001-4574289RTG-V01-NL.

Het doel van het onderzoek is de bepaling van externe veiligheidsrisico's in het plangebied en het inzichtelijk maken van de invloed van de planontwikkeling op de externe veiligheidsrisico's. Het externe veiligheidsonderzoek richt zich op alle mogelijke risicobronnen die invloed kunnen hebben op de planlocatie. Het onderzoek is opgedeeld in een quickscan naar de mogelijke risicobronnen en een gedetailleerder onderzoek naar het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor.

2 Wettelijk kader

Nieuwe ontwikkelingen dienen getoetst te worden aan de regelgeving voor externe veiligheid. Hierbij spelen het vervoer van gevaarlijke stoffen en de bedrijvigheid in de omgeving van het plangebied een rol. Het (wettelijk) kader verschilt tussen bedrijven, transport van gevaarlijke stoffen over spoor, weg of water en transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen. In onderstaande paragrafen worden de wettelijke kaders geschetst voor deze drie bronnen van risico's.

2.1 Besluit Externe veiligheid Inrichtingen (Bevi)

Toetsing van ruimtelijke plannen aan het externe veiligheidsbeleid in relatie tot inrichtingen vindt plaats op basis van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi).

In het Bevi zijn milieukwaliteitseisen geformuleerd. Het besluit maakt een onderscheid tussen:

- Plaatsgebonden risico: risico op een plaats buiten een inrichting, 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, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is
- Groepsrisico: Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is

Daarnaast maakt het besluit onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het Bevi geeft een overzicht van type gebouwen en functies die onder één van deze twee categorieën valt. Samengevat kan de volgende onderverdeling gemaakt worden:

- Kwetsbare objecten:
 - Woningen
 - Gebouwen bestemd voor het verblijf van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten
 - Gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn
- Beperkt kwetsbare objecten:
 - Woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare
 - Kleinere kantoorgebouwen en hotels, restaurants, winkels, sporthallen, zwembaden en speeltuinen, bedrijfsgebouwen
 - Objecten met een hoge infrastructurele waarde

De toetsingsnormen uit het Bevi zijn:

- Plaatsgebonden risico
 - Kwetsbaar object: 1×10^{-6} /jaar; dit is een grenswaarde waar aan voldaan moet worden
 - Beperkt kwetsbaar object: 1×10^{-6} /Jaar, dit is een richtwaarde waar alleen op basis van een zorgvuldige onderbouwing van afgeweken mag worden. 1×10^{-5} /jaar is een grenswaarde
- Groepsrisico: De berekening van de cumulatieve kans dat 10, 100 of 1000 mensen komen te overlijden als gevolg van een ongevoen voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Deze wordt uitgedrukt in een F(N)-curve. Deze F(N)-curve wordt afgezet tegen de oriëntatiewaarde (OW). De OW van het groepsrisico is gelijk aan $1 \times 10^{-3}/N^2$ met N het aantal slachtoffers (dit geeft bijvoorbeeld een grenswaarde van 100 slachtoffers bij een kans van 1×10^{-7} /jaar). De OW is een toetsingsnorm waar met gewichtige redenen van afgeweken mag worden

2.2 Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen

In de circulaire wordt de toetsingsmethode uitgewerkt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor. Het risico van het transport voor de omgeving dient berekend te worden met de methode die in de circulaire is vastgelegd. Voor de definiëring van de risico's wordt aangesloten bij het Besluit Externe Veiligheid Inrichting, dat de risiconormering voor bedrijven bepaalt.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Plaatsgebonden risico (PR): De norm voor het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt in principe op 1×10^{-6} per jaar (een overlijdenskans van 1 op 1 miljoen per jaar dat één persoon die permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de transportroute). Voor nieuwe situaties (nieuwe routes, significante toename in transportstromen en nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt deze norm als grenswaarde
- Groepsrisico (GR): Het GR is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijke slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.
Evenals bij inrichtingen geldt hier als norm de oriëntatiewaarde maar deze is een factor tien strenger: $1 \times 10^{-3}/N^2 = 1 \times 10^{-6}$ /jaar. Een verandering in het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde dient verantwoord te worden door het bevoegd gezag

Het risico dat het transport veroorzaakt dient conform de circulaire per kilometer berekend te worden. Hierbij wordt het kilometertraject waar het hoogste groepsrisico bestaat getoetst aan de normen. Op dit moment is het programma RBM II, versie 1.3 het algemeen gebruikte en toegestane programma om de risico's te berekenen.

2.3 Transport via buisleidingen

Voor het transport via buisleidingen zijn een tweetal circulaire opgesteld, te weten:

1. Zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen uit 1984
2. Zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2-, en K3-categorie uit 1991

In deze circulaire worden afstanden gegeven voor verschillende typen buisleidingen. Binnen deze afstand moet het gebied vrij blijven bij ruimtelijke ontwikkelingen. De afstanden zijn afhankelijk van de getransporteerde stof, de diameter van de buisleiding en de bedrijfsdruk. Bij ontwikkelingen is het streven om ten minste de toetsingsafstand aan te houden van de leiding tot de woonbebouwing of een bijzonder object. Indien planologische, technische en economische belangen het vereisen, kunnen kleinere afstanden aangehouden worden. In deze gevallen dienen de minimale afstanden te worden aangehouden.

2.4 Nieuw beleid

Voor wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen zal de wetgeving waarschijnlijk binnenkort veranderen. Ook het externe veiligheidsbeleid voor wat betreft buisleidingen zal worden aangepast.

Vervoer gevaarlijke stoffen

Het huidige beleid in de vorm van de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zal vervangen worden door het Besluit transportroutes Externe Veiligheid (Btev). De circulaire heeft hier in november 2009 al een voorschot op genomen en is gedeeltelijk aangepast. Met de introductie Van het Btev zal de circulaire volledig komen te vervallen.

In het Btev is zoveel mogelijk aangesloten bij het Besluit externe veiligheid Inrichtingen. Dit geldt onder meer voor de formulering en beoordeling van het PR en GR en de verantwoordingsplicht Groepsrisico.

In het Btev wordt het Basisnet geïntroduceerd. Dit is een fundamentele wijziging ten opzichte van de circulaire. Het basisnet is een routingstelsel voor Rijksinfrastructuur (wegen, waterwegen en spoorlijnen) waarbij voor routes een gebruiksruimte en voor ruimtelijke ontwikkeling een veiligheidszone kan worden opgelegd. De voorschriften voor wegen, waterwegen en spoorlijnen verschillen onderling en door het routingstelsel hangen de voorschriften ook af van het gebruik van het traject waarlangs de ontwikkeling is gelegen. Daar waar gegevens beschikbaar zijn wordt op het nieuwe beleid ingegaan.

Met betrekking tot de ligging van het voorgenomen project is het Basisnet Spoor relevant. In het Basisnet spoor is voor elk traject op het Basisnet is een zogeheten risicoplafoond vastgesteld. Hiermee moeten niet alleen vervoerders van gevaarlijke stoffen rekening houden, maar bijvoorbeeld ook gemeenten die langs een traject van het Basisnet willen gaan bouwen. Het Basisnet spoor zorgt ervoor dat economische belangen niet worden gehinderd en dat tegelijkertijd de veiligheid van omwonenden zoveel mogelijk wordt gegarandeerd. Enerzijds worden maatregelen aan het spoor genomen om de kans en impact van een incident te verkleinen. Hierbij worden maatregelen genomen met betrekking tot samenstelling van treinen en met betrekking tot de kans op botsing of ontsporing. Anderzijds moeten gemeenten in hun bouwplannen rekening houden met het Basisnet:

- Woningen, scholen, zorginstellingen, kantoren en dergelijke mogen niet te dicht bij het spoor worden gebouwd. De afstand die gemeenten moeten aanhouden verschilt per spoorlijn en is afhankelijk van de vastgestelde risicoplafonds
- Voor nieuwe gebouwen die worden gebouwd binnen 30 meter van een spoorlijn waarover veel brandbare vloeistoffen worden vervoerd, gaan extra bouwvoorschriften gelden
- Voor nieuwe bestemmingsplannen binnen 200 meter van het spoor moeten aanvullende maatregelen worden genomen. Mensen moeten zich bij een ongeluk zelf kunnen redden

In 2012 wordt het Basisnet spoor officieel van kracht.

Buisleidingen

Naar verwachting wordt binnenkort het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van kracht. Conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen moeten effecten nader worden onderzocht bij overschrijding van het GR of wanneer het groepsrisico met meer dan 10 % toeneemt ten gevolge van de planontwikkeling. Daarnaast geldt een belemmeringszone rondom de buisleiding waarbinnen niet mag worden gebouwd.

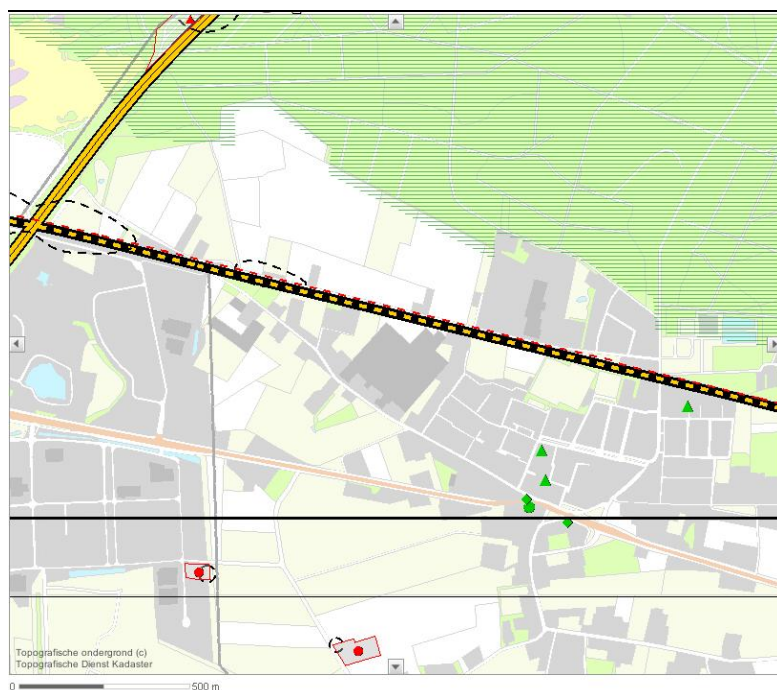
3 Quickscan risicobronnen

In de omgeving van de planlocatie kunnen risicobronnen in het kader van externe veiligheid aanwezig zijn. In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens risicovolle inrichtingen en transport over weg, water, spoor en per buisleiding behandeld.

3.1 Risicovolle inrichtingen

In de omgeving van de planlocatie liggen volgens de Risicokaart een aantal bedrijven met een externe veiligheidsrisico. 500 m ten zuiden van het plangebied ligt een boerenbedrijf dat over een propaantank beschikt. 500 m ten zuidwesten van het plangebied ligt een ballonvaartbedrijf waar propaan wordt opgeslagen en afgevuld. 700 m ten noordwesten ligt langs de A27 een tankstation voor onder meer LPG.

In figuur 3.1 is een uitsnede uit de risicokaart opgenomen, waarop deze bedrijven zijn aangegeven. De effectafstand van een LPG tankstation is conform het Revi 150 meter en ook de effectafstand van de aangegeven propaantanks is kleiner dan de afstand tot het plangebied. De aangegeven bronnen vormen dan ook geen relevant risico voor de voorgenomen ontwikkelingen.



Figuur 3.1 Risicokaart Dorst-west

3.2 Transport gevaarlijke stoffen

Transport over de weg

200 meter ten zuiden van het plangebied ligt de provinciale weg N282. Deze weg is een mogelijke risicobron wanneer hier gevaarlijke stoffen in een significante hoeveelheid over getransporteerd worden. De weg is echter niet meegenomen in de recente tellingen van Rijkswaterstaat, op basis van de nieuwe telmethodiek. Eveneens is de weg niet beschouwd bij eerdere tellingen voor de 'Risicoatlas vervoer gevaarlijke stoffen: weg' en 'Anker - Veilig op weg'. Deze ommissie van aandacht voor de N282 leidt tot de aanname dat er geen significant aantal transporten met gevaarlijke stoffen over de weg loopt. De combinatie van geen of geen significant aantal transporten gevaarlijke stoffen en de afstand van 200 meter tot het plangebied is dusdanig dat invloed op het plangebied te verwaarlozen is.

De A27 ligt op ongeveer 700 meter van het plangebied. De afstand is dusdanig dat invloed te verwaarlozen is.

Transport over water

Er bevinden zich in de nabijheid van het plangebied geen doorgaande waterwegen. Het transport van gevaarlijke stoffen over het water is dan ook niet relevant.

Transport over het spoor

Direct ten noorden van het plangebied loopt de spoorlijn Breda-Tilburg. Over deze lijn worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Dit risico is nader beschouwd in hoofdstuk 4.

3.3 Buisleidingen

Conform de risicokaart van de provincie loopt er één hogedruk-aardgastransportleiding in de buurt van het plangebied. De Nederlandse Gasunie NV. bevestigt de aanwezigheid van deze leiding als enige aardgastransportleiding binnen 500 meter van het plangebied.

Het betreft de leiding met nummer: 'Z-520-01-KR', werkdruk van 40 bar en een interne diameter van 12 inch.

De circulaire van VROM van 1984, 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' geeft een minimale bebouwingsafstand van 4 meter en een toetsingsafstand van 30 meter voor een dergelijke leiding. Het plangebied ligt buiten deze afstanden.

Er wordt momenteel door VROM gewerkt aan een nieuwe zoneringregeling ter vervanging van bovenstaande circulaire. Deze is reeds dermate ver ontwikkeld dat bij nieuwe projecten al rekening gehouden kan worden met dit beleid. Het beleid wordt geschetst in een brief van de Gasunie 'Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkeling, revisie 4'.

Voor de betreffende leiding geldt een belemmeringsstrook van 5 meter. Binnen deze zone mogen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden toegelaten. De planlocatie ligt buiten deze strook. De planlocatie valt binnen de inventarisatieafstand van 140 meter en het groepsrisico dient derhalve ook berekend te worden. Tot medio 2010 beschikte alleen Gasunie over het voorgeschreven model om externe veiligheidsrisico's met betrekking tot buisleidingen te berekenen. Inmiddels is een computerapplicatie commercieel beschikbaar gesteld waarmee ook andere organisaties deze risicoberekeningen kunnen uitvoeren.

3.4 Conclusie Quickscan

Bedrijven met gevaarlijke stoffen en het transport over de weg en water, vormen geen knelpunt voor de voorgenomen ontwikkeling. De risico's van de nabijgelegen hogedruk aardgastransportleiding vormen conform de huidige regelgeving geen knelpunt voor de voorgenomen ontwikkeling. Met het aankomende beleid is de leiding wel een aandachtspunt en dient het groepsrisico te worden vastgesteld.

De risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor dienen zonder meer nader te worden onderzocht. Dit onderzoek is uitgewerkt in hoofdstuk 4.

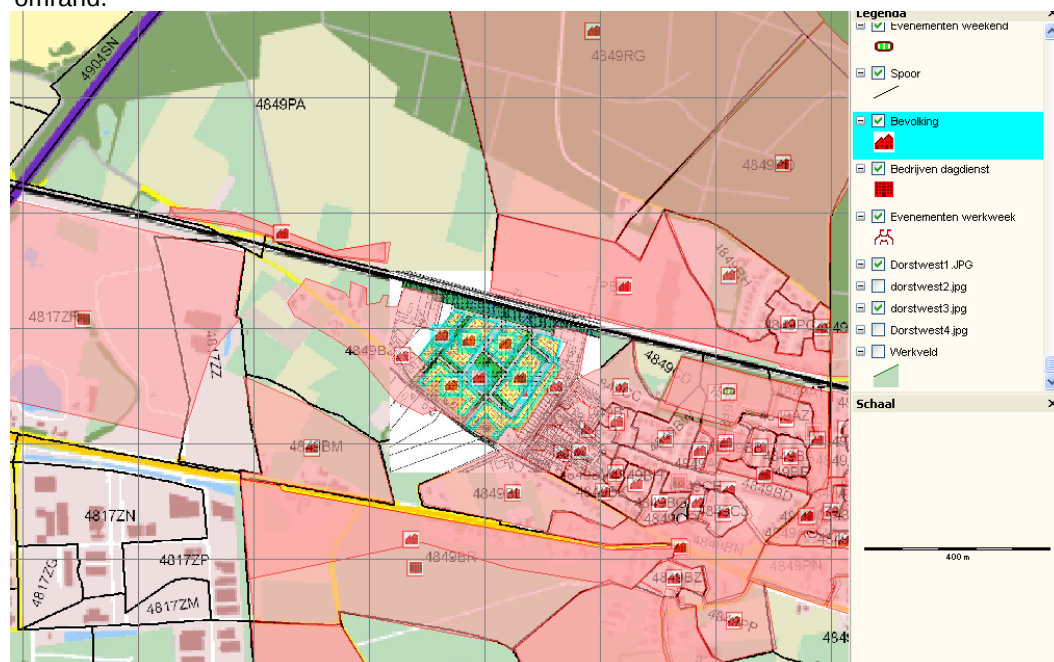
4 Risicoanalyse spoorlijn

De risicoanalyse van de spoorlijn is uitgevoerd met het risicoberekeningsprogramma RBM II, versie 1.3. Het geheel is uitgevoerd conform de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico en het Protocol Spoor.

4.1 Uitgangspunten Transportroute

4.1.1 Traject

Voor onderhavig onderzoek is een model opgesteld op basis van het model dat voor het veiligheidsonderzoek van Dorst Oost is gebruikt. In figuur 4.1 is een uitsnede uit het model weergegeven. Het beschouwde stuk spoorweg betreft het kilometervak langs het plangebied, aan weerszijden uitgebreid met 1 km. Het traject is daarmee aan de westzijde uitgebreid en aan de oostzijde ingekort. De bevolkingsdichtheden zijn uit het vorige model overgenomen, uitgaande van realisatie van Dorst Oost. Aanvullend zijn aan de westzijde van het studiegebied een aantal postcodes toegevoegd. De woonblokken die de planrealisatie vormen zijn met blauw omrand.



Figuur 4.1 Beschouwde gebieden Dorst

4.1.2 Transportcijfers

De in het onderzoek gehanteerde basistransportcijfers van gevaarlijke stoffen zijn de meest recente cijfers, afkomstig van Prorail. Het betreft realisatiecijfers van 2007, afgerond op 50-tallen.

Voor de groei van het aantal transporten met gevaarlijke stoffen tot in 2010 en 2020 is de rapportage van Prorail 'Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor', van september 2007 (hierna te noemen: Marktverwachting Prorail) gehanteerd. Het Basisnet is mede gebaseerd op deze rapportage.

In de Marktverwachting Prorail wordt voor de verschillende categorieën van stoffen de groei tot in het jaar 2020 gegeven. Hierbij is uitgegaan van het 'Maximumscenario transit'. Dit is een worstcase aanname omdat dit scenario de grootste groei van transportcijfers voorziet.

Het jaar 2010 is gehanteerd als 'huidige situatie'. De transportcijfers voor dit jaar zijn verkregen door interpolatie van de realisatiecijfers van 2007 en de Marktverwachting Prorail met cijfers van 2020.

Totaaloverzicht

Tabel 4.1 geeft de aantallen transporten in de verschillende stofcategorieën.

De onderstaande transportcijfers voor de jaren 2010 en 2020 zijn in de bijbehorende categorieën ingevoerd in RBM II.

Tabel 4.1 Transportcijfers per jaar en categorie

Jaartal	Categorieën gevaarlijke Gassen			Categorieën gevaarlijke vloeistoffen		
	A: Brandbaar	B2: Giftig	B3: Zeer giftig	C3: Zeer Brandbaar	D3: Giftig	D4: Zeer giftig
2007 - Realisatiecijfers	12600	850	0	14050	2600	1050
Berekend groeipercentage per jaar tot 2020	0,87%	16,09%	Lineair:3,85 transporten	-0,68%	4,49%	-5,55%
2010 - 'Huidige situatie'	12933	1330	12	13766	2966	885
2020 - Maximale autonome ontwikkeling	14110	5910	50	12860	4600	500

4.1.3 Invoerparameters van het spoor

De overige invoerparameters in RBM II betreffende de weg zijn als volgt ingevoerd:

- Als transportmiddel is, waar relevant, gekozen voor een worstcase benadering en is een Spoorketelwagen in een Bonte trein aangenomen

- De verhouding tussen het aantal transporten overdag en 's nachts is 33/67. Dit is de standaardwaarde in RBM II
- De fractie transporten in de werkweek bedraagt 71,4 %. Dit is de standaardwaarde in RBM II
- Het type spoor is 'Hoge snelheid' (>40 km/h), met een grootste breedte van 7 meter
- Er zijn geen wissels in of binnen 500 meter van het betreffende traject
- Het aantal overgangen is 1/km. Dit is de standaardwaarde in RBM II. Binnen het beschouwde traject van 2 km zijn 2 overgangen (Spoorstraat en Baarschotsestraat)
- Het spoor is op maaiveldhoogte gelegen
- Afscherming in de vorm van tunnels, viaducten, geluidsschermen etc. is niet gemodelleerd. De berekening met RBM II maakt namelijk geen gebruik van deze factoren. Eventuele afscherming die er is zal een gunstig effect hebben op het risico. De gehanteerde methode, genoodzaakt door de beperking in RBM II, gaat hierdoor uit van een worstcase situatie
- RBM II berekent voor dit type bij bovenstaande instellingen een ongevalsfrequentie van $3,57 \times 10^{-8}$ /vtg.km/jaar
- De gebruikte meteorologische gegevens komen van het weerstation Gilze-Rijen met de defaultinstellingen voor dit station

4.2 Bebouwingsgegevens

De bezetting in het gebied rondom het te beschouwen spoortraject en de bezetting in het plangebied is uitgewerkt in RBM II. De inventarisatie en modellering van bebouwing in het gebied volgt uit de Handreiking verantwoordingsplicht Groepsrisico (HVGR) en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

4.2.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

Voor de inventarisatie van woningen en bedrijven is gebruik gemaakt van een opdeling in postcodegebieden. De gemeente Oosterhout heeft de inventarisatie aangeleverd van het totaal aantal inwoners en arbeidsplaatsen per postcode. De postcodegebieden zijn overgenomen in RBM II, waarbij voor inwoners conform de HVGR is uitgegaan van een 100 % bezetting 's nachts en 50 % overdag. De arbeidsplaatsen zijn per postcode ingevoerd als Bedrijven Dagdienst. Bij postcodes waar de bebouwing ongelijk verdeeld is, is de bevolking gemodelleerd over het bebouwde gedeelte. Het overige gedeelte, wat hoofdzakelijk bos of weiland betreft, is in de berekening niet beschouwd. In bijlage 1 is de lijst met inwoners en arbeidsplaatsen opgenomen. Het meest westelijke industrieterrein ligt buiten de gemeente Oosterhout. Voor dit industrieterrein is gerekend met generieke gegevens. Conform PGS1 deel 6 is uitgegaan van 40 arbeidsplaatsen per ha (dichtheid midden).

4.2.2 Overige objecten

Buiten de woningen en bedrijven kunnen er ook nog andere kwetsbare objecten binnen de effectafstand van het spoor liggen. De Gemeente Oosterhout heeft de inventarisatie naar deze objecten (bijvoorbeeld scholen, ziekenhuizen, hotels, kinderdagverblijven) uitgevoerd. Van belang voor dit onderzoek bleken de volgende objecten:

- Basisschool Marcoen
- Kinderdagverblijf Het Kootertje
- Sportterrein van voetbalvereniging Neerlandia '31

Voor de Basisschool en het kinderdagverblijf zijn concrete aantallen door de Gemeente Oosterhout aangeleverd. Het gaat hier om respectievelijk maximaal 231 en 40 aanwezigen.

Voor het sportterrein is gebruik gemaakt van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6. Deze bevat aanwezigheidsgegevens op basis van kentallen. Het sportterrein is ingeschat als een extensief gebruikt terrein. Hier is conform de PGS 1 uitgegaan van 25 personen per hectare. Het sportterrein is verder gemodelleerd conform de volgende uitgangspunten:

- Type modellering in RBM II is 'Evenement Weekdagen' en 'Evenement Weekeinde'
- Aantal mensen overdag (08:00 tot 18:30) is conform PGS 1, 95 % van 25/ha = 23,75/ha
- Aantal mensen 's nachts (18:30 tot 08:00) is conform PGS 1, 19 % van 25/ha = 4,75/ha
- Frequentie van 'evenementen' is 0,9998 per dag (de maximale optie in RBM II, het sportterrein is elke dag geopend)
- Tijdsduur van de 'evenementen' is 10,5 uur overdag (08:00 tot 18:30) en 4,5 uur 's nachts (18:30 tot 23:00)
- Fractie buitenshuis is conform PGS 1, 100 %

4.2.3 Planontwikkeling

Beoogd is de realisatie van 121 woningen en een begeleid wooninrichting voor gehandicapten op een terrein van circa 4,5 ha ten westen van Dorst. Op deze locatie staan momenteel nog kassen.

De precieze inrichting van het gebied is uitgewerkt in figuur 1.1. Conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico is voor woningen uitgegaan van 2,4 personen per woning. Overdag wordt ervan uitgegaan dat 50 % van de mensen aanwezig is en 's nachts 100 %. Voor de begeleide wooninrichting is uitgegaan van 25 bewoners en 5 (overdag) respectievelijk 2 ('s nachts) begeleiders. De bewoners zijn allen zowel dag als nacht hier aanwezig. Voor het gehele plangebied komt dit neer op 175 mensen overdag en 317 mensen 's nachts.

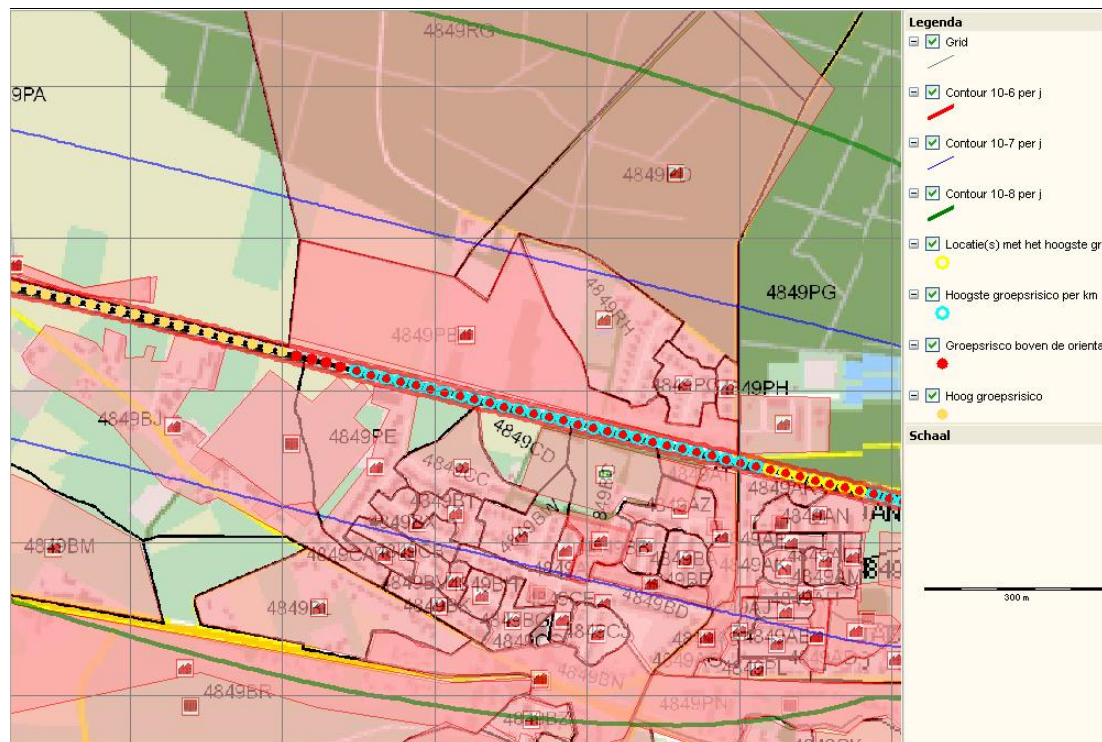
De kassen in de huidige situatie / autonome ontwikkeling zijn doorgerekend als agrarisch gebied à vijf personen per ha met dagdienst. 's Nachts is niemand aanwezig.

4.3 Resultaten berekening

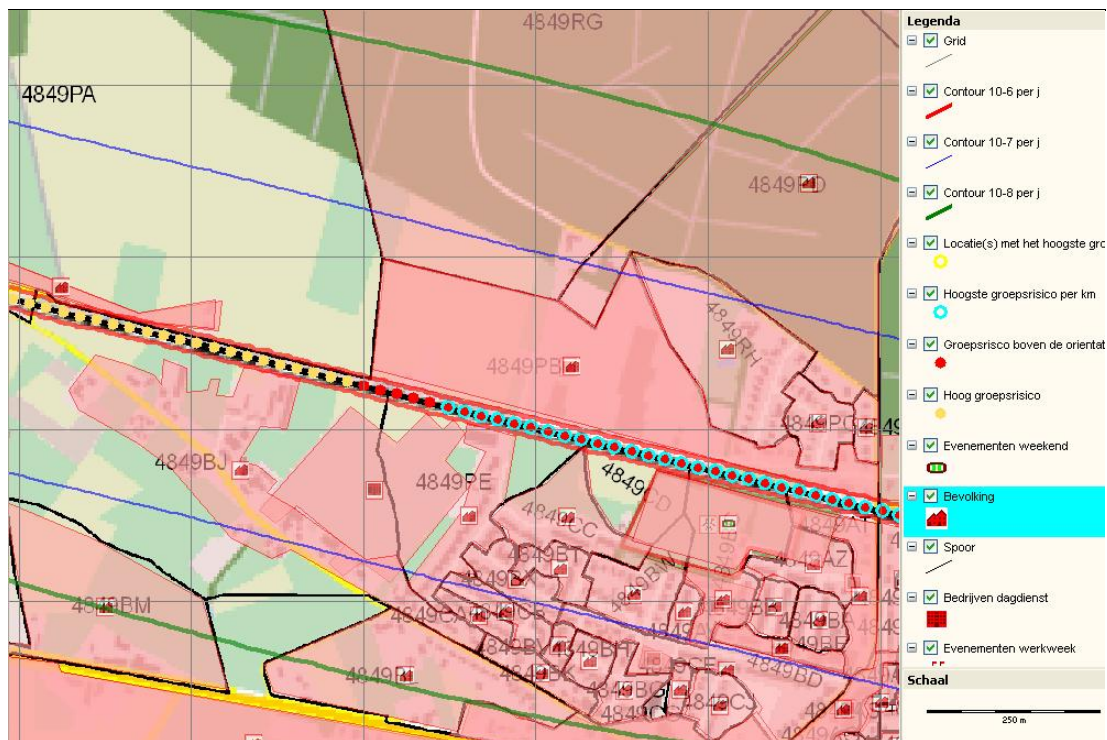
De berekeningen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico zijn uitgevoerd met het landelijk erkende risicoberekeningsprogramma voor Transport, RBM II versie 1.3. Er zijn verschillende scenario's doorgerekend om de gevolgen van de planontwikkeling en de gevolgen van de autonome ontwikkeling van het transport afzonderlijk en gezamenlijk te kunnen toetsen.

4.3.1 Plaatsgebonden risico

De berekening van het plaatsgebonden risico is uitgevoerd voor de jaren 2010 en 2020. De transportcijfers voor deze jaren zijn vermeld in Paragraaf 4.1. Het jaar 2010 geeft een beeld van het risico ten tijden van de realisatie van het plan. Het jaar 2020 geeft een beeld van het risico bij de autonome ontwikkeling van het transport. De figuren 4.2 en 4.3 geven de PR-contouren voor respectievelijk de prognosecijfers van 2010 en de autonome ontwikkeling voor 2020. In tabel 4.2 zijn de afstanden van de contouren 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} , zoals ze in de figuren 4.2 en 4.3 staan, gegeven. De landelijke norm voor het plaatsgebonden risico, de 1×10^{-6} contour, levert voor beide jaren met een afstand van 13 meter vanaf het spoor geen knelpunten op. De kwetsbare objecten in het plangebied liggen verder dan deze afstand van het spoor.



Figuur 4.2 PR-contouren bij intensiteiten 2010



Figuur 4.3 PR-contouren bij intensiteiten 2020

Tabel 4.2 Plaatsgebonden Risicocontouren in 2010 en 2020

PR contour	In figuur	2010	2020
1×10^{-6}	Rood	13	13
1×10^{-7}	Blauw	228	230
1×10^{-8}	Groen	431	372

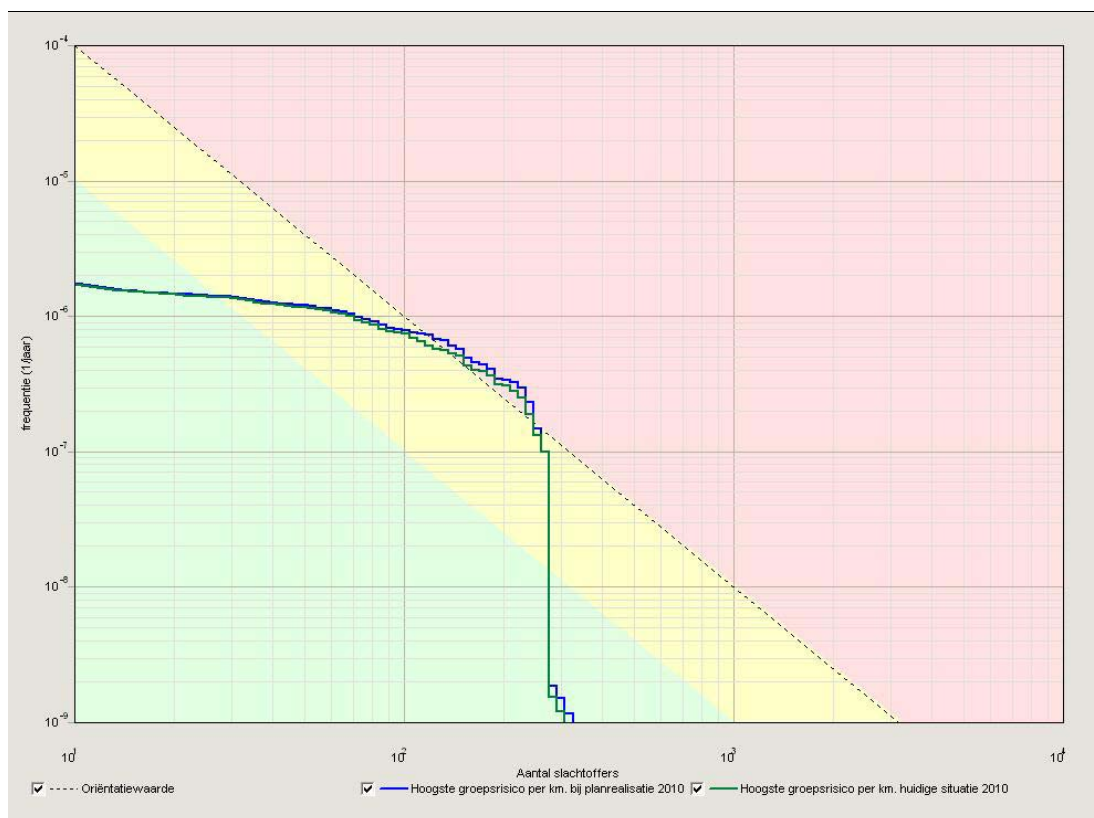
Naast een plaatsgebonden risico geldt voor betreffende spoorweg ook en plasbrandaandachtsgebied van 30 meter buiten de spoorweg. De bebouwing begint vanaf circa 40 meter van het spoor en valt dus geheel buiten het plasbrandaandachtsgebied. Daarom hoeft bij planrealisatie geen rekening te worden gehouden met de aanvullende eisen die binnen een plasbrandaandachtsgebied worden gesteld.

4.3.2 Groepsrisico

De berekening van het groepsrisico is uitgevoerd voor de jaren 2010 en 2020 en daarbij is zowel de situatie met als zonder de voorgenomen planontwikkeling berekend.

Groepsrisico in 2010

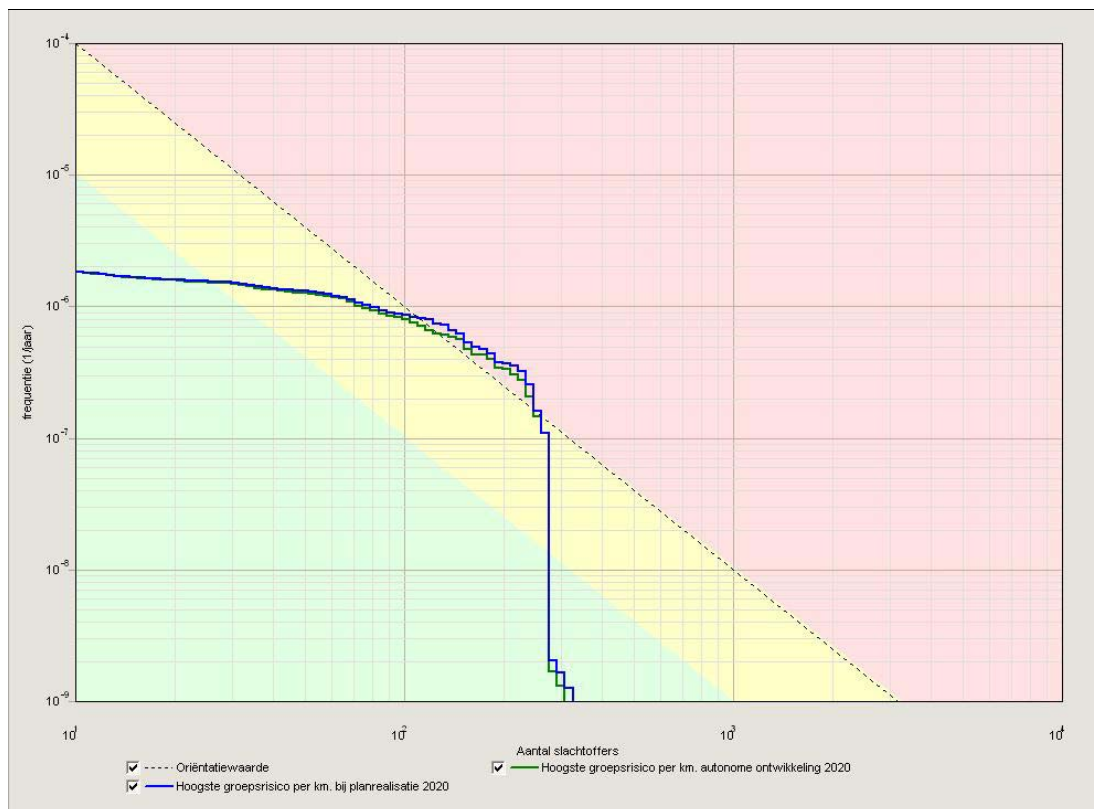
In figuur 4.4 zijn de f(n)-curves van het groepsrisico bij transportcijfers voor 2010, met (blauw) en zonder (groen) de planontwikkeling gegeven. Als gevolg van de planontwikkeling neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de autonome situatie. In beide situaties ligt het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Als gevolg van de planrealisatie neemt het groepsrisico verder toe boven de oriëntatiewaarde.



Figuur 4.4 f(n)-curves groepsrisico 2010 (autonoom = groen, planrealisatie = blauw)

Groepsrisico in 2020

In figuur 4.5 zijn de f(n)-curves van het groepsrisico bij transportcijfers voor 2020, met (blauw) en zonder (groen) de planontwikkeling gegeven. In beide situaties ligt het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Door de autonome toename van de transportintensiteit neemt het groepsrisico toe. Als gevolg van de planontwikkeling neemt het groepsrisico verder toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling.



Figuur 4.5 f(n)-curves groepsrisico 2020 (autonoom = groen, planrealisatie = blauw)

Normwaardes samengevat

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de normwaarden, zoals voor de hoogste kilometer berekend met RBM II. De normwaarde geeft aan hoe hoog het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde ligt. De waarde 0,01 staat gelijk aan de oriëntatiewaarde.

Tabel 4.3 Normwaarden Groepsrisico in alle berekende situaties

Situatie	2010	2020
Huidige situatie / autonome ontwikkeling	0,01381	0,01507
Planrealisatie	0,01616	0,01763

4.4 Conclusie risico's Spoorlijn

Het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Breda-Tilburg veroorzaakt een risico voor het plangebied. Binnen de 1×10^{-6} contour, de norm voor het plaatsgebonden risico, zijn geen kwetsbare objecten voorzien in het ontwikkelingsplan. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen knelpunt voor de gewenste ontwikkeling.

Het groepsrisico ligt, met transportcijfers voor 2010, in zowel de huidige situatie als bij planrealisatie boven de oriëntatiewaarde. Door de autonome ontwikkeling van het transport neemt het groepsrisico tot 2020 verder toe boven de oriëntatiewaarde. Als gevolg van realisatie van het beschouwde plan neemt het groepsrisico verder toe.

5 Conclusie

5.1 Quickscan

Bedrijven met gevaarlijke stoffen en het transport over de weg en water vormen geen knelpunt voor de voorgenomen ontwikkeling. De risico's van de nabijgelegen hogedruk aardgastransportleiding vormen conform de huidige regelgeving geen knelpunt voor de voorgenomen ontwikkeling. Met het aankomende beleid is de aardgasleiding wel een aandachtspunt en dient het groepsrisico te worden bepaald.

5.2 Risicoanalyse Spoorlijn

De risico's voor het plangebied van het transport over de spoorlijn Breda-Tilburg is kwantitatief bepaald met behulp van het risicoberekeningsprogramma RBM II.

Het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Breda-Tilburg veroorzaakt een risico voor het plangebied. Binnen de 1×10^{-6} contour, de norm voor het plaatsgebonden risico, zijn zowel in de huidige als de toekomstige situatie geen kwetsbare objecten voorzien. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen knelpunt voor de gewenste ontwikkeling.

Het groepsrisico ligt zowel in 2010 als in 2020 boven de oriëntatiewaarde. Dit groepsrisico neemt verder toe als gevolg van de geplande ontwikkelingen.

5.3 Beoordeling geplande ontwikkeling

De geplande ontwikkeling voldoet aan de normen voor het plaatsgebonden risico in zowel de huidige situatie als in 2020. Hierbij zijn alle mogelijke risicobronnen op het gebied van externe veiligheid beschouwd.

Bij de voorgenomen ontwikkeling neemt het groepsrisico toe. Het groepsrisico ligt in de huidige situatie boven de oriëntatiewaarde en zal door autonome groei van de verkeersintensiteiten toenemen. Als gevolg van de planrealisatie vindt een extra toename plaats, die door het bevoegd gezag dient te worden verantwoord.

6 Literatuur

1. Handleiding Externe Veiligheid Inrichtingen, Infomil, Den Haag, december 2005
2. VROM/BZK, ministerie van, in samenwerking met Oranjewoud B.V., *Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico*, Versie 1.0, November 2007
3. Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6: Aanwezigheidsgegevens, VROM, december 2003
4. Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, VROM ea., (tekst geldend per heden).
5. *Telmethodiek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg*, Rijkswaterstaat, 23 augustus 2005
6. Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, een verwachting voor de middellange termijn, ProRail Spoorontwikkeling, 2007
7. Protocol Spoor, SAVE/Oranjewoud, april 2006
8. ANKER: veilig op weg: bouwstenen voor een wettelijke verankering van het externe-veiligheidsbeleid inzake het vervoer van gevaarlijke stoffen, min V&W, november 2005
9. Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen, Adviesgroep AVIV BV, maart 2003
10. www.risicokaart.nl, bezocht op 11 oktober 2010

Bijlage

1

Overzicht bevolkingsdichtheden RBM II model

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gehanteerde intensiteiten voor bewoning en arbeidsplaatsen. Deze gegevens zijn geleverd door de gemeente Oosterhout.

Tabel 6.1 Overzicht gehanteerde dichtheden inwoners en arbeidsplaatsen

Postcode	Inwoners		Arbeidsplaatsen	Bijzonderheden
	<i>Nacht</i>	<i>Dag</i>	<i>Dag</i>	
4849 AC	7	4	4	
4849 AD	39	20	3	
4849 AE	51	26		
4849 AG	25	13		
4849 AH	47	24		
4849 AJ	32	16		
4849 AK	37	19		
4849 AL	34	17		
4849 AM	31	16		
4849 AN	68	34		
4849 AP	22	11		
4849 AR	37	19		
4849 AS	18	9	27	
4849 AT	46	23	6	
4849 AV	12	6		
4849 AZ	33	17		
4849 BA	48	24		
4849 BB	66	33		
4849 BC	44	22	4	
4849 BD	88	44	26	Basisschool St. Marcoen
4849 BE	64	32	12	
4849 BG	23	12		
4849 BH	23	12		
4849 BJ	57	29		
4849 BK	52	26		
4849 BL	73	37		
4849 BM	48	3		
4849 BN	34	17	9	
4849 BP	31	16		
4849 BR	0	0	29	
4849 BT	55	28		
4849 BV	11	6		

Postcode	Inwoners		Arbeidsplaatsen	Bijzonderheden
	Nacht	Dag	Dag	
4849 BW	32	16		
4849 BX	70	35		
4849 BZ	11	6		
4849 CA	32	16		
4849 CB	67	34		
4849 CC	38	19		
4849 CE	17	9		
4849 CG	0	0		dorpshuis De Klip
4849 CJ	36	18		
4849 CK	90	45		
4849 PA	11	2	2	
4849 PB	25	13	23	Bedrijventerrein De Vliert
4849 PC	38	19		
4849 PD	11	6		
4849 PE	100	50		
4849 PG	6	3		
4849 PH	22	11		
4849PJ	12	6		
4849 PL	53	27		
4849 PM	30	15		
4849 PN	91	46	5	
4849 PP	6	3		
4849 PR	22	11	9	
4849 PS	10	5	8	
4849 RG	3	2		
4849 RH	41	21		
4849RZ	3	2		
Dorst oost, plangebied 1	41	82		
Dorst oost, plangebied 2	29	58		
Dorst oost, plangebied 3	14	29		
Dorst oost, plangebied 4	86	173		
Dorst oost, plangebied 5	94	187		
Bedrijventerrein postcode 4817 BL, ZR en ZZ	0	0	1033 (25,8 ha à 40 personen)	
Kassen (alleen autonome ontwikkeling)			20 (4 ha à 5 personen)	

Bijlage

2

Rapportages RBM II