

EXTERNE VEILIGHEID

Rijnsteeg te Wageningen





EXTERNE VEILIGHEID

Rijnsteeg te Wageningen

OPDRACHTGEVER	Idealis Postbus 18 6700 AA WAGENINGEN
DATUM	6 oktober 2010
DOCUMENTNUMMER	P09-0397-008
OPGESTELD DOOR	ing. J.M. Bongers
GEAUTORISEERD	Ir. W.J. Franken
PROJECTLEIDER	ing. M. Boot
GEZIEN	

BOOT organiserend ingenieursburo BV Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
6662 PE ELST GLD

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Inventarisatie
ONDERZOEKSLOCATIE	Kadastraal perceel: Wageningen, A 1781 Rijnsteeg Wageningen
CONTACTPERSOON	J.M. Bongers
DATUM ONDERZOEK	14 juni 2010
OPDRACHTGEVER	Idealis Postbus 18 6700 AA WAGENINGEN Telefoon: 0317-426161 Fax: 0317-425539
CONTACTPERSOON	A.C. van As
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo BV Vestiging Elst Bemmelseweg 57 6662 PE ELST GLD
CONTACTPERSOON	M. Boot

Samenvatting

Bij planologische projecten, in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), dient beoordeeld te worden hoe de voorgenomen ontwikkelingen zich verhouden tot ruimtelijke en milieuaspecten. Dit onderzoek verschaft inzage in de externe veiligheid op en nabij de planlocatie Rijnsteeg te Wageningen.

De werkwijze van het onderzoek bestaat uit een inventarisatie, waarbij diverse bronnen geraadpleegd zijn.

Op deze planlocatie zijn de volgende risicobronnen in kaart gebracht:

- Transport gevaarlijke stoffen over de Nijenoord Allee
- Middendruk aardgasleiding
- Overstroomgebied

De planontwikkeling is gelegen aan de hoek Rijnsteeg-Nijenoord Allee te Wageningen. Over deze laatst genoemde ontsluitingsweg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Derhalve heeft afstemming met de gemeente en brandweer van Wageningen plaatsgevonden. Vanuit de gemeente wordt een groepsrisicoberekening noodzakelijk geacht. Hiervoor zijn door de gemeente verkeerstellingen beschikbaar gesteld. Op basis hiervan dient, aanvullend op deze inventarisatie, het groepsrisico bepaald te worden.

Op basis van een KLIC-melding en uit andere bronnen blijkt dat op een deel van het plangebied een middendruk aardgasleiding gelegen is. Voor de netbeheerder is een richtafstand van minimaal 2 meter vanuit het hart van de gasleiding aangegeven, waarbinnen niet gebouwd mag worden overeengekomen. Graafwerkzaamheden (voor de aanleg van watergangen) zijn binnen deze richtafstand wel toegestaan, met in acht neming van de door de netbeheerder genoemde richtlijnen. Hierdoor zal de ontwikkeling van het plan niet belemmerd worden.

Voor het overstromingsgebied geldt, dat er een calamiteitenplan door het Waterschap Vallei en Eem is opgesteld.

Conclusie van het onderzoek is dat bij uitwerking van het plan rekening gehouden dient te worden met de middendruk gasleiding. Ten aanzien van transport van gevaarlijke stoffen dient aanvullend een groepsrisicoberekening te worden gehouden.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
1.1	AANLEIDING	5
1.2	DOEL	6
1.3	AFBAKENING	6
1.4	LEESWIJZER	6
2	BELEID EN WETTELIJK KADER.....	7
2.1	BELEID	7
2.2	BESLUIT EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN	7
2.3	WET MILIEUBEHEER	8
2.4	WET VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN	8
2.5	BUISLEIDINGEN	9
2.6	REGISTRATIEBESLUIT EXTERNE VEILIGHEID	9
3	EXTERNE VEILIGHEID	10
3.1	INVENTARISATIE.....	10
3.2	RESULTATEN	11
4	CONCLUSIE.....	15

1 Inleiding

Bij planologische projecten, in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), dient beoordeeld te worden hoe de voorgenomen ontwikkelingen zich verhouden tot ruimtelijke en milieuaspecten. Externe veiligheid is een aspect waarop onder andere dient te worden getoetst.

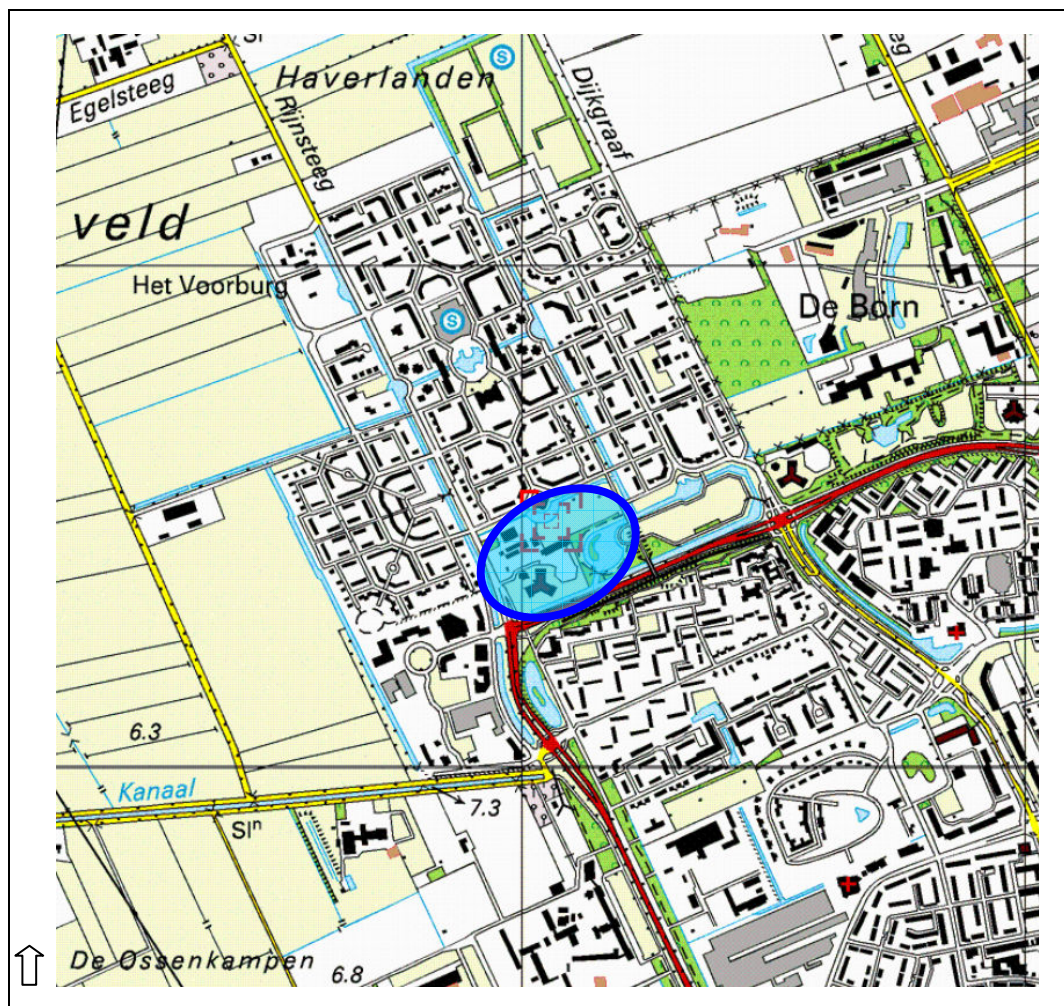
Deze rapportage beschrijft de resultaten van een inventarisatie naar het bovengenoemde aspect ten behoeve van de planlocatie Rijnsteeg te Wageningen.

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek vormt de ontwikkeling van het Plan Rijnsteeg te Wageningen. In het kader hiervan is het gewenst inzicht te krijgen of het aspect Externe veiligheid van invloed is op de ontwikkelingsmogelijkheden.

Het projectgebied is gelegen op de hoek van de Rijnsteeg en Nijenoord Allee te Wageningen. Op het braakliggende terrein is woningbouw gepland.

Figuur 1.1 Ligging plangebied



1.2 Doel

Doel van het onderzoek is te bepalen of het aspect Externe veiligheid een belemmering vormt voor de realisatie van het project.

1.3 Afbakening

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventarisatie. Er zijn geen berekeningen uitgevoerd. Indien aanvullende berekeningen nodig zijn, is dit aangegeven bij het betreffende onderdeel.

1.4 Leeswijzer

Het beleidskader wordt beschreven in hoofdstuk 2. De onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek naar Externe veiligheid staat beschreven in hoofdstuk 3.

2 Beleid en wettelijk kader

Bij planologische projecten, in het kader van de Wro, dient onder andere getoetst te worden op het aspect Externe veiligheid.

De regels ten aanzien van Externe veiligheid zijn beschreven in diverse wet- en regelgeving. De voornaamste daarvan worden in dit hoofdstuk toegelicht. Wet- en regelgeving zijn afgeleid van het externe veiligheidsbeleid.

2.1 Beleid

De belangrijkste algemene beleidsnota's waarin het beleid voor externe veiligheid is beschreven, zijn het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4, 2001) en de Toekomstagenda Milieu (2006). Nota's waarin het beleid concreter is beschreven zijn onder andere Omgaan met risico's (1989), het Kabinetsstandpunt Vuurwerkcramp (2001) en Nuchter omgaan met risico's, beslissen met gevoel voor onzekerheden (2004).

Het externe veiligheidsbeleid stelt twee doelstellingen centraal:

- De bescherming van personen die zich bevinden in de nabijheid van een risicobron tegen de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen of ten gevolge van een ongeval met een vliegtuig op of nabij een luchthaven. Burgers mogen voor de veiligheid in hun woonomgeving rekenen op een minimum beschermingsniveau (plaatsgebonden risico).
- De bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een dergelijke ramp met een groot aantal slachtoffers. De kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers moet expliciet worden afgewogen en verantwoord (groepsrisico).

Het externe veiligheidsbeleid gaat in op de preventieve aspecten van de veiligheidsketen. Het gaat daarbij om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval door activiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven (inrichtingen), het transport van gevaarlijke stoffen en het gebruik van luchthavens.

2.2 Besluit externe veiligheid inrichtingen

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) in werking getreden. In het BEVI zijn grenswaarden en oriënterende of richtwaarden opgenomen voor het plaatsgebonden risico (PR). Voor het groepsrisico (GR) is een verantwoordingsplicht opgenomen. Hiermee worden de aan te houden afstanden tussen inrichtingen (bedrijven) waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn en kwetsbare en beperkte objecten gewaarborgd.

Bij de verantwoording van het groepsrisico moet onder meer worden ingegaan op mogelijke alternatieven voor ruimtelijke ontwikkelingen, de mogelijkheden voor zelfredzaamheid van de bevolking in het gebied dat getroffen kan worden bij een ongeval met gevaarlijke stoffen binnen de desbetreffende inrichting en de mogelijkheden voor de voorbereiding op en de bestrijding van rampen en zware ongevallen.

Naast het BEVI is de bijbehorende ministeriële Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI) van belang. Ter uitvoering van het BEVI geldt het REVI. Hierin zijn aan te houden afstanden opgenomen voor de categoriale inrichtingen. Daarnaast zijn in het REVI regels opgenomen voor de berekening van de aan te houden afstanden voor de niet-categoriale inrichtingen.

De afstanden die genoemd zijn in de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering (uitgave 2007) zijn niet gerelateerd aan de normen zoals die in het externe veiligheidsbeleid worden gehanteerd en hebben daarom uit een oogpunt van externe veiligheid veel meer een indicatieve betekenis.

2.3 Wet milieubeheer

Op grond van de Wet milieubeheer geldt een aantal algemene regels waarin het milieubeleid is beschreven en die bedrijven moeten opvolgen. Meestal wordt hiervoor de (juridische) vorm van een Algemene Maatregel van Bestuur (amvb) gebruikt. In het Activiteitenbesluit, het Besluit LPG-tankstations milieubeheer, het Besluit risico's zware ongevallen 1999 en het Vuurwerkbesluit zijn aan te houden externe veiligheidsafstanden opgenomen. De gemeenten moeten er voor zorgen dat deze afstanden worden opgenomen in ruimtelijke besluiten.

2.4 Wet vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de routing van gevaarlijke stoffen is de Wet vervoer gevaarlijke stoffen van belang. Gemeenten mogen voor de zogenaamde routeplichtige stoffen gemeentelijke wegen binnen hun grenzen aanwijzen waarover deze gevaarlijke stoffen mogen worden vervoerd (en daarbuiten dus niet). Redenen voor routing zijn bijvoorbeeld kwetsbare situaties zoals dichte bebouwing, de aanwezigheid van een ziekenhuis of de ligging van een waterwingebied. Voorwaarde is wel dat een door een gemeente aangewezen weg aansluit op het provinciale of rijkswegennet waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen is toegestaan. Alle rijkswegen (uitgezonderd enkele tunnels onder belangrijke vaarwegen) en de meeste provinciale wegen zijn aangewezen als route voor gevaarlijke stoffen.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via weg, water en spoor heeft het Rijk normen vastgesteld in de nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Deze normen hebben nog geen wettelijke status. In een gezamenlijke circulaire met dezelfde titel van de ministeries VROM, V&W en BZK wordt de nota verder uitgewerkt. Het voornemen van het kabinet is om een regeling tot stand te brengen waarin categorieën van routes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen worden aangewezen waaraan een plafond is gekoppeld. Momenteel wordt gewerkt aan beleid met dezelfde uitgangspunten die ook de basis zijn van het BEVI. Dit moet leiden tot een basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de vervoersmodaliteiten weg, water en spoor.

Volgens de Nota Risico-normering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS, 1996) hoeven er in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Dit laat onverlet dat bestuursorganen in verband met de mogelijke effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen, die soms verder reiken dan de genoemde 200 meter, wel andere maatregelen kunnen overwegen. Indien nodig moeten bij de overschrijding van de oriëntatiewaarde of een toename van het groepsrisico, voor het groepsrisico (mede) als gevolg van de kwetsbaarheid van de omgeving buiten dit gebied, wel andere beperkingen worden getroffen. Daarbij kan het bijvoorbeeld gaan om maatregelen in de sfeer van de zelfredzaamheid van de bevolking, zoals het belang van goede vluchtwegen, slimme bouwvoorschriften en specifieke voorlichting. Dergelijke maatregelen kunnen overigens ook aan de orde zijn als er geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

2.5 Buisleidingen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen wordt nieuw beleid ontwikkeld, dat zich in een vergevorderd stadium bevindt. Het huidige ruimtelijke beleid is beschreven in het Structuurschema buisleidingen (1985) en in twee circulaire (voor druk aardgasleidingen in 1984 en voor brandbare vloeistoffen in 1991). De hoofdlijnen van het externe veiligheidsbeleid zijn ook in deze circulaire opgenomen, namelijk het ruimtelijk zoneren rondom leidingen ter bescherming van de omgeving.

Naast zonering, is het van belang om calamiteiten bij graafwerkzaamheden te voorkomen. Conform de Grondroerdersregeling dienen instanties die grondverzet plegen, dit te melden.

2.6 Registratiebesluit externe veiligheid

Met de inwerkingtreding van het Registratiebesluit externe veiligheid en een wijziging in de Wet milieubeheer in maart 2007, wordt het inzicht verbeterd op welke locaties grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn bij bedrijven en volgens welke transportroutes de stoffen worden vervoerd.

De bevoegde gezagen voor de milieuvergunning en de relevante overheidsinstanties voor de transportroutes (de ministeries) moeten de gegevens over onder andere de soort stoffen, hoeveelheden en de specifieke locatie inventariseren en doorgeven aan het RIVM. Het RIVM beheert de gegevens namens de overheden. De gegevens worden gebruikt voor provinciale risicokaarten, die digitaal worden ontsloten via websites (www.risicokaart.nl).

3 Externe veiligheid

De essentie van het aspect Externe veiligheid is een ruimtelijke scheiding aan te houden (zoneren) tussen (beperkt) kwetsbare objecten en risicobronnen. Risicobronnen voor de Externe veiligheid zijn bedrijven waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (via weg, water, spoor, buisleidingen) en luchtvaartterreinen in algemene zin (luchtvaartveiligheid).

Om de bestemming “Wonen” te kunnen vastleggen is het noodzakelijk om aan te tonen of in de directe omgeving van het plangebied zich geen risicovolle inrichtingen en/of objecten bevinden die mogelijk risico’s kunnen opleveren voor de bewoners.

In het nu volgende hoofdstuk zijn de inventarisatie en gehanteerde bronnen vastgelegd. Tenslotte worden de resultaten en de conclusie beschreven.

3.1 Inventarisatie

Er is een inventarisatie uitgevoerd om externe risico’s ten opzichte van het plangebied in kaart te brengen. De volgende tabel geeft aan welke bronnen daarbij zijn geraadpleegd.

Tabel 3.1 Inventarisatiebronnen Externe veiligheid

INVENTARISATIEBRONNEN									
Nr.	BRON	GESPROKEN MET	DATUM	INFORMATIE OVER					
				OPSLAG GEVAARLIJKE STOFFEN	TRANSP. WEG, WATER, SPOOR	BUISEIDINGEN	LUCHTVAART	HOOGSPANNING KABELS	OVERIG
1	www.risicokaart.nl		08-06-2010	x			x		x
2	Gemeente Wageningen	Dhr. S. Hendriks	28-06-2010	x	x	x	x	x	x
3	Regio Brandweer Brandweer Wageningen	Dhr. M. Bruijnooge Dhr. J. Bosveld	24-06-2010 16-06-2010	x	x	x	x	x	x
4	Basisnet Min. V&W (concept documenten)		08-06-2010		x				
5	Atlas Milieu-informatie provincie Gelderland		08-06-2010	x					
6	KLIC-melding	info van KPN, NUON, Tele 2, UPC, Versatel, Vitens	01-09-2009			x			x
7	RIVM		08-06-2010					x	
8	Kadastrale aantekening		13-07-2009			x	x	x	x
9	Vigerend bestemmings- plan (Kern Wageningen, Vastgesteld op 8-2-2010)		08-06-2010	x	x	x	x	x	x

3.2 Resultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de inventarisatie weergegeven. Hierbij is een onderverdeling gemaakt naar opslag en transport van gevaarlijke stoffen, kabels en leidingen en overig.

Tabel 3.2 Resultaten Inventarisatie Externe veiligheid

RESULTATEN INVENTARISATIE			
BETREFT	LOCATIE	BRON	OPMERKING / RESULTAAT
<i>Opslag van gevaarlijke stoffen</i>			
Opslag van gevaarlijke stoffen		1, 2, 5	Geen opslag van gevaarlijke stoffen in nabijheid planlocatie.
Vuurwerkopslag		1, 2	Geen vuurwerkopslag in nabijheid planlocatie.
LPG-tankstation		1, 3	Geen LPG-tankstation in de nabijheid (<200 m) aanwezig.
<i>Transport gevaarlijke stoffen</i>			
Provinciale en rijkswegen		3, 4	Geen Rijks- en provinciale wegen in de nabijheid (<200 m) aanwezig.
Gemeentelijke wegen	Nijenoord Allee	3,9	Een deel van het plangebied grenst aan de Nijenoord Allee. Deze ontsluitingsweg valt onder de routing gevaarlijke stoffen. Vanuit de gemeente is een groepsrisicoberekening vereist.
Spoorwegen		3	Geen spoorwegen in de nabijheid (<200 m) aanwezig.
Vaarwegen		3	Geen vaarwegen in de nabijheid (<200 m) aanwezig. De nabijgelegen Linge heeft voornamelijk een recreatieve functie.
<i>Kabels en leidingen</i>			
Gasleidingen		6, 8	Middendruk aardgastransportleidingen bekend. Na afstemming met leidingbeheerder Liander is door haar een minimale veiligheidsafstand van 2 meter vanuit het hart van de leiding, waarbinnen niet gebouwd mag worden.
Pijpleidingen Defensie		6, 8	Geen pijpleidingen van het ministerie van Defensie bekend.
Overige kabels en leidingen		6, 8	Geen ruimtelijk relevante kabels en leidingen aanwezig.
Hoogspannings-kabels		7, 8	In de directe omgeving van het plangebied zijn geen hoogspanningsleidingen aanwezig.
<i>Overig</i>			
Luchtvaart			Geen luchtvaartterreinen in de nabijheid (<1500 m) aanwezig.
Overstroomgebied		1	Het plangebied ligt binnen het overstroomgebied van het Valleikanaal. De gegeven overstromingsdiepte bedragen 0,8-2m t.o.v. de plaatselijke NAP-hoogte. De huidige hoogte betreft 5,7 tot 7,8 meter +NAP. Tevens is een calamiteitenplan opgesteld.

De volgende risicobronnen zijn van invloed op de planlocatie:

- Transport gevaarlijke stoffen over de Nijenoord Allee
- Middendruk aardgasleiding
- Overstroomgebied

Transport gevaarlijke stoffen Rijnstraat

De zuidzijde van het plangebied wordt door de Nijenoord Allee begrensd. Deze gemeentelijke ontsluitingsweg valt onder de routing gevaarlijke stoffen. In relatie hiertoe dient, in geval van nieuwe ontwikkelingen, het groepsrisico berekend te worden. Hiervoor heeft de gemeente Wageningen gegevens (verkeerstellingen) verstrekt, welke als basis dienen voor de groepsrisicoberekening.

Hieronder volgen de verkeertellingen met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen. De tellingen hebben plaatsgevonden op locaties, welke onder dezelfde route vallen als de Nijenoord Allee en zijn daardoor representatief voor deze locatie.

Tabel 3.3 Verkeerstellingen: aantal transporten per jaar (tellingen 2001)

WEG	STOFCATEGORIE		
	LF1	LF2	GF3
Mansholtlaan (N781)	3071	1316	244

Bron: Dhr. S. Hendriks, Gemeente Wageningen

Tabel 3.3 Verkeerstellingen: groeipercentages

STOFCATEGORIE	GROEIPERCENTAGE GLOBAL ECONOMY (GE)-SCENARIO PER JAAR	GROEIPERCENTAGE GLOBAL ECONOMY (GE)-SCENARIO 2006-2020
LF1 (brandbare vloeistof)	1%	15%
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	1%	15%
LT1 (giftige vloeistof)	2,7%	45%
LT2 (giftige vloeistof)	2,7%	45%
LT3 (zeer giftige vloeistof)	2,7%	45%
GF2 (brandbaar gas)	2,7%	45%
GF3 (licht ontvlambaar gas)	0%	0%
GT3 (giftig gas)	0,5%	7%
GT4 (zeer giftig gas)	2,7%	45%

Bron: Dhr. S. Hendriks, Gemeente Wageningen

Tabel 3.5 Verkeerstellingen: huidige vervoersintensiteiten (2010)

WEG	STOFCATEGORIE		
	LF1	LF2	GF3
Kortenoord Allee	3359	1439	244
Lawickse Allee	3359	1439	244

Bron: Dhr. S. Hendriks, Gemeente Wageningen

Tabel 3.6 Verkeerstellingen: toekomstige vervoersintensiteiten (2020)

WEG	STOF CATEGORIE		
	LF1	LF2	GF3
Kortenoord Allee	3712	1591	244
Lawickse Alee	3712	1591	244

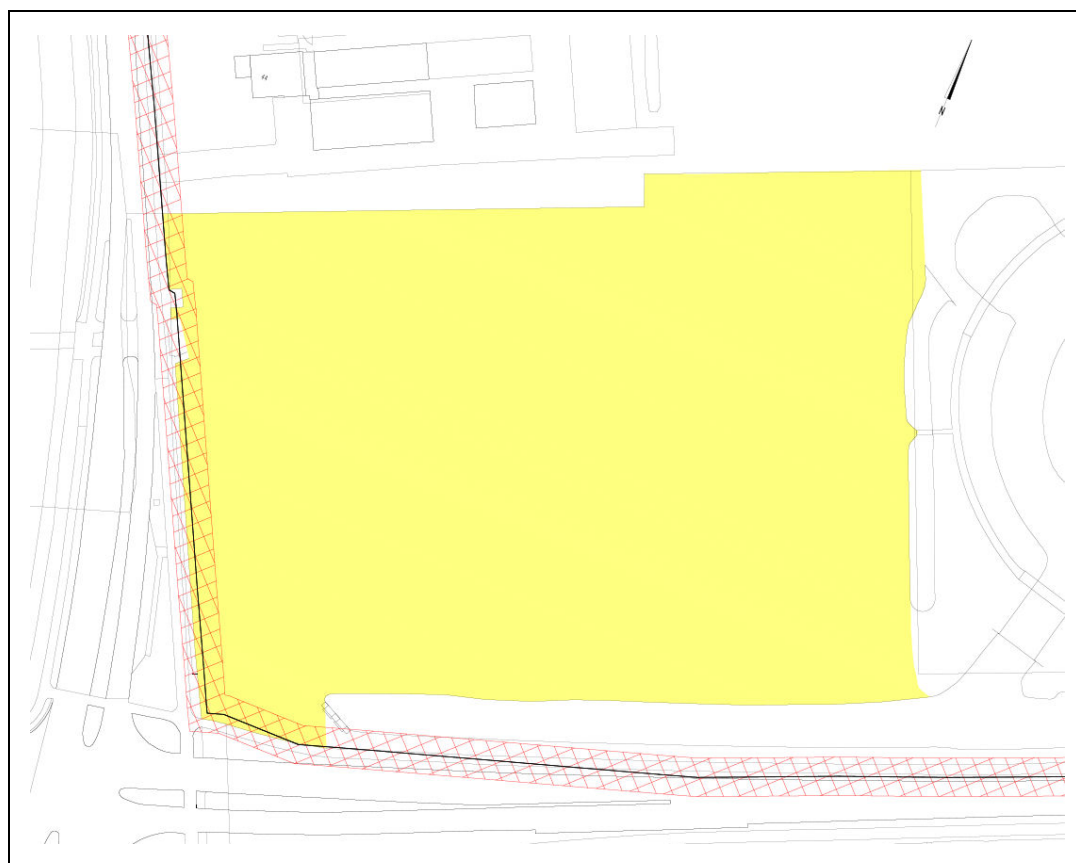
Bron: Dhr. S. Hendriks, Gemeente Wageningen

Middendruk aardgasleiding

In het plangebied bevindt zich een gasleiding van 8 bar, welke door de leidingbeheerder als hogedruk wordt bestempeld. Navraag bij de Gasunie, Vereniging Nederlandse Gemeenten en de Rijksoverheid leert dat een leiding van 8 bar voor het bevoegd gezag in de categorie middendruk gasleiding valt.

De wettelijk geldende afstand, gebaseerd op de circulaire uit 1984 (VROM), bedraagt dertig meter. In overleg met de leidingbeheerder (zie bijlage A) is deze afstand terug gebracht tot 2 meter, vanuit het hart van de leiding (naar weerszijden). Deze afstand is van toepassing op de aardgasleiding van 8 bar en een diameter van 200mm. Tevens is door de leidingbeheerder een aftakking van de leiding in beeld gebracht dat drukloos is. Hier kan wel bebouwing plaatsvinden.

Figuur 3.1 Ligging Middendruk gasleiding met bijbehorende veiligheidszone



Overstroomgebied

Het plangebied ligt binnen het overstroomgebied van het Valleikanaal. Doordat de bebouwde gronden in het verleden zijn opgehoogd, is het overstromingsrisico minimaal.

Een groot deel van het zuidelijke stroomgebied is aangewezen als overstroomgebied.

Waterschap Vallei & Eem heeft een Calamiteitenplan opgesteld, waarbij zij samenwerken met onder andere gemeenten. Het Calamiteitenplan heeft tot doel, binnen de grenzen van het voorzienbare, regelingen te treffen en informatie te verstrekken met betrekking tot het optreden van Waterschap Vallei & Eem bij incidenten en calamiteiten op het gebied van waterbeheer, waterkeringen en waterkwaliteit. Het Calamiteitenplan 2007-2011 van het waterschap is goedgekeurd door de provincies Gelderland en Utrecht.

4 Conclusie

Vanuit het aspect Externe veiligheid is de beoogde ontwikkeling (bestemming wonen) mogelijk, indien rekening gehouden wordt met de volgende aspecten:

- Doordat over de Nijenoord Allee transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, dient een groepsrisicoberekening uitgevoerd te worden. Deze berekening kan gemaakt worden met de beschikbaar gestelde gegevens van de gemeente.
- Aangrenzend aan het plangebied bevindt zich een middendruk aardgasleiding. Hiervoor geldt een minimale beschermingszone van 2 meter, vanuit het hart van de leiding. Deze zone wordt gehanteerd om bebouwing op deze plek te weren, grondwerk mag wel plaats vinden binnen de zone, met in acht neming van de door de netbeheerder genoemde richtlijnen. Het aanleggen van een talud, behorend tot de watergang is dus wel mogelijk.
- Wageningen is gelegen in een overstroomgebied. Voor dit gehele stroomgebied van het Valleikanaal is een calamiteitenplan opgesteld, om ongelukken zoveel mogelijk te voorkomen.



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

Contact

Vestiging Veenendaal
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
T (0318) 52 76 00
F (0318) 51 05 60
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
Postbus 154
6660 AD Elst
T (0481) 37 71 65
F (0481) 37 72 42
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.

Rapport V.2010.0871.00.R001

BOOT - groepsrisicoberekening Nijenoord Allee

Planlocatie Rijnsteeg te Wageningen

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

NL^{uo}
INGENIEURS
info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31



Colofon

Rapportnummer:	V.2010.0871.00.R001	
Plaats en datum:	Den Haag, 16 augustus 2010	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Boot Organiserend Ingenieursburo bv Postbus 509 3900 AM VEENENDAAL	
Contactpersoon:	de heer J.M. Bongers Telefoon: 0318 527 600 E-mail: jm.bongers@buroboot.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Informatie: drs. G. (Gosse) Muijzer E-mail: gmu@dgmr.nl Telefoon: 070 350 39 99 Fax: 070 358 47 52	
Auteur(s):	drs. G. (Gosse) Muijzer	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ir. M.H.J. (Mark) Bakermans	
Verwerkt door:	RKC LGU	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Samenvatting

In opdracht van BOOT Organiserend Ingenieursburo bv heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar externe veiligheid ten behoeve van de ontwikkeling van het plan Rijnsteeg te Wageningen. Dit plan omvat de realisatie van een aantal studentenwoningen. Deze woningen zullen gerealiseerd worden binnen het aandachtsgebied van de Nijenoord Allee, waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

De geprojecteerde functies liggen niet binnen de normcontour voor het plaatsgebonden risico van de Nijenoord Allee. Het invloeds- en aandachtsgebied van de Nijenoord Allee valt samen met het plangebied. Uit de risicoanalyse voor deze weg blijkt, dat het geprognoseerd groepsrisico bij autonome en planontwikkeling kleiner is dan 0.01 maal de oriëntatiewaarde waarde voor het GR. Het GR stijgt gering als gevolg van het plan.

De gemeente Wageningen is op grond van de Circulaire RNVGS verplicht de verhoging van het groepsrisico te verantwoorden. Bij deze verantwoordingsplicht komen de volgende criteria aan de orde:

1. De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied.
2. De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, voor en na het ruimtelijk besluit.
3. Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
4. Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
5. Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
6. Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

De gemeente heeft bij het invullen van de verantwoordingsplicht groepsrisico een grote mate van beoordelingsvrijheid. Nergens is vastgelegd met welke diepgang voorgaande criteria aan de orde moeten komen. Ten aanzien van criteria 5 en 6 heeft de Veiligheidsregio adviesrecht.

In dit rapport zijn voornoemde criteria 1 en 2 ingevuld. In het bestemmingsplan moet de gemeente criteria 3 tot en met 6 voor de Nijenoord Allee invullen. Conform het beleid van de provincie Gelderland is de geringe toename van het GR als 'niet relevant' te beschrijven. De gemeente Wageningen zou bij deze beleidsregel aansluiting kunnen zoeken bij de verantwoording van het groepsrisico.

Het ongevalsscenario BLEVE (zie bijlage 3) op de Nijenoord Allee is maatgevend voor de hoogte van het groepsrisico. Maatregelen om het aantal slachtoffers te beperken, moeten overwogen worden. Echter, gezien het lage groepsrisico ligt het voor de hand om de nadruk te leggen op relatief goedkope maatregelen. Een voorbeeld van zo'n maatregel is het realiseren van van de risicobron afgerichte vluchtroutes.

Op basis van het in dit rapport bepaalde risico kunnen gemeente Wageningen, de Veiligheidsregio, brandweer en initiatiefnemer gezamenlijk keuzes voorbereiden aangaande de uitgangspunten bij de invulling van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Inhoudsopgave	Pagina
1. INLEIDING.....	6
2. BESCHRIJVING VAN HET PLAN	7
3. BEOORDELINGSKADER.....	8
3.1 Plaatsgebonden risico (PR)	8
3.2 Groepsrisico (GR).....	8
3.3 Provinciaal- en gemeentelijk beleid	9
4. RISICOANALYSE NIJENOORD ALLEE	10
4.1 Onderzoeksgebied	10
4.2 Beschouwde situaties	10
4.3 Uitgangspunten rekenmodel	11
4.4 Resultaten	13
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
Bijlage 1: inventarisatie bevolking	
Bijlage 2: toelichting BLEVE	

1. Inleiding

In opdracht van BOOT Organiserend Ingenieursburo bv heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar externe veiligheid ten behoeve van de ontwikkeling van het plan Rijnsteeg te Wageningen. Dit plan omvat de realisatie van een aantal studentenwoningen. Deze woningen zullen gerealiseerd worden binnen het aandachtsgebied van de Nijenoord Allee, waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Externe veiligheid gaat over de risico's voor de omgeving, veroorzaakt door de productie, de opslag, het transport en het gebruik van gevaarlijke stoffen. Het vrijkomen van een gevaarlijke stof als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, brengt een overlijdensrisico met zich mee voor aanwezigen in de nabijheid van de risicobron.

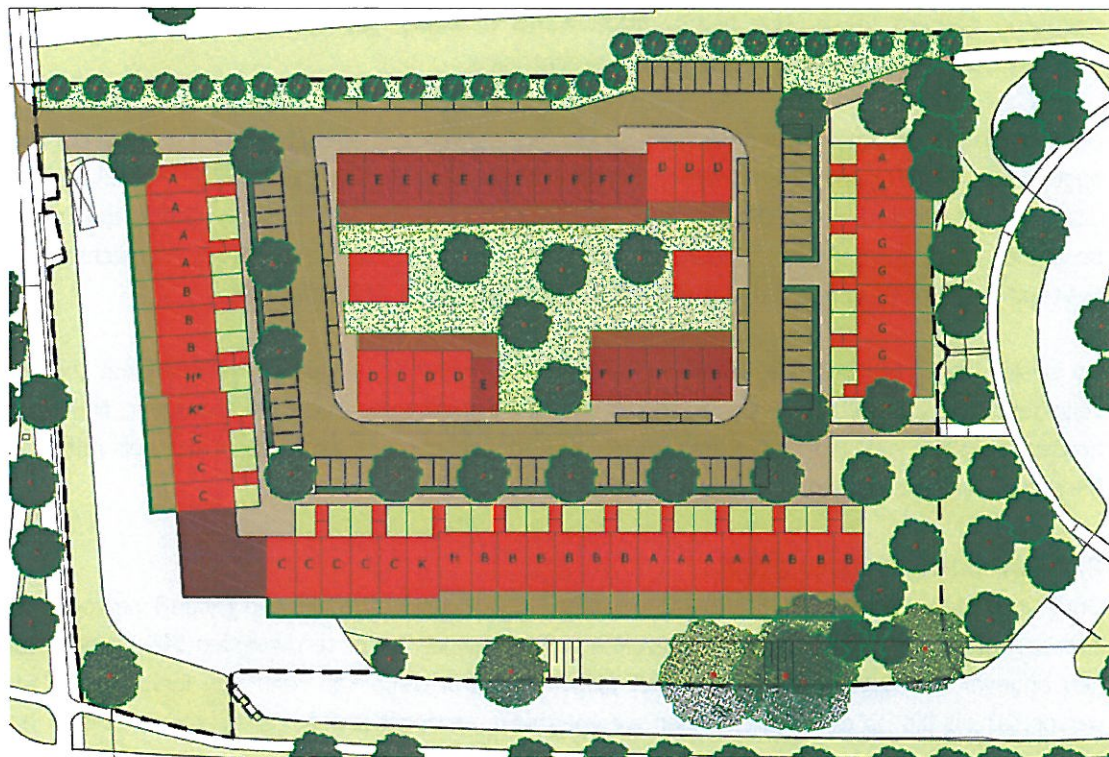
In dit rapport is geïnventariseerd hoe de Nijenoord Allee het externe veiligheidsniveau van het plan kan beïnvloeden. Het gaat hierbij om de risicocontouren voor het plaatsgebonden risico en de omvang van het invloedsgebied. Een ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een risicobron beïnvloedt de hoogte van het groepsrisico. In dit rapport staat daarom het antwoord op de volgende vragen:

- Voorziet het plan in de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de normcontouren voor het plaatsgebonden risico?
- Wat is de verandering van het groepsrisico, als gevolg van de ontwikkelingen, die het bestemmingsplan mogelijk maakt?

Mede op basis van de antwoorden op deze vragen kan het bevoegd gezag de verantwoordingsplicht groepsrisico invullen. Dit rapport is bruikbaar als onderdeel van de onderbouwing voor wat betreft externe veiligheid in de bestemmingsplanprocedure.

2. Beschrijving van het plan

Het plan voorziet in de realisatie van 75 woningen met in totaal 330 studentenkamers. Op de locatie van het plangebied stond voorheen een flat met studentenwoningen.



Figuur 1: overzicht plangebied

3. Beoordelingskader

In het externe veiligheidsbeleid wordt de risicobenadering gehanteerd. Op grond van de risicobenadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving en vice versa. Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De regels ten aanzien van vervoer van gevaarlijke stoffen per weg, buis, water en spoor zijn opgenomen in de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (nota RNVGS) en zijn nader uitgewerkt in de Circulaire RNVGS. Voor wat betreft bedrijven zijn normen vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het Bevi en de Circulaire RNVGS verplichten het bevoegd gezag afstand te houden tussen gevoelige objecten en risicobronnen.

Op basis van dit huidige rijksbeleid moet decentraal rekening gehouden worden met externe veiligheid bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van risicobronnen. De regels hebben als doel: het voor zowel individuele als groepen burgers garanderen van een minimum beschermingsniveau tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen.

3.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Onder het plaatsgebonden risico wordt verstaan: de kans per jaar dat één (fictief) persoon, die zich permanent en onbeschermd op dezelfde plaats bevindt, komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico kan rond een inrichting of een vervoersas als lijn op een kaart worden weergegeven, de zogenaamde risicocontouren. Voor het plaatsgebonden risico geldt een wettelijke norm. Voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) geldt een grenswaarde waarbij nieuwe objecten niet binnen een 10^{-6} /jaar contour¹ mogen liggen. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde en mag in het geval van gewichtige redenen worden afgeweken van de 10^{-6} /jaar norm.

Welke objecten als kwetsbaar en beperkt kwetsbaar worden aangemerkt, staan onder meer in het Bevi en de Circulaire RNVGS. De in het plangebied gelegen woningen zijn aan te merken als een kwetsbaar object.

3.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar, dat ten minste tien of meer personen komen te overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportroute, bij een ongeval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Aangezien er meerdere groepsgroottes kunnen bestaan, is het groepsrisico een verzameling van meerdere kansen die meestal worden uitgezet in een zogenaamde groepsrisicografiek.

¹ 10^{-6} /jaar is een verkorte schrijfwijze voor eenmaal per miljoen jaar.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 slachtoffers
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde)

Het groepsrisico maakt geen onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. In het huidige beleid is geen harde grenswaarde vastgesteld, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag van deze oriëntatiewaarde afwijken, mits het daarvoor een motivatie geeft. Deze verantwoordingsplicht groepsrisico staat in de Circulaire RNVGS en het Bevi. De manier van afwegen is nader uitgewerkt in de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (november 2007)). Het bevoegd gezag beoordeelt hierbij de aanvaardbaarheid van het risico op basis van de criteria uit de Circulaire RNVGS. Dit is samengevat:

1. De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied.
2. De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, voor en na het ruimtelijk besluit.
3. Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
4. Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
5. Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
6. Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

Ten aanzien van de punten 5 en 6 heeft de Veiligheidsregio een adviesrecht.

3.3 Provinciaal- en gemeentelijk beleid

In juli 2008 heeft de provincie Gelderland haar 'Beleidsvisie externe veiligheid' en de 'Beleidsregels groepsrisico externe veiligheid Gelderland' vastgesteld. De beleidsregels gelden voor inrichtingen waarop het Bevi van toepassing is. Belangrijkste regels zijn (artikel 3):

1. Gedeputeerde Staten hanteert de handreiking bij de groepsrisicoverantwoording.
2. Gedeputeerde Staten kan gemotiveerd afwijken van de oriënterende waarde van het groepsrisico.
3. Gedeputeerde Staten stelt een uitgebreide groepsrisicoverantwoording op, indien er sprake is van een relevante wijziging van het groepsrisico.
4. Van een relevante wijziging van het groepsrisico is sprake indien aan één van de volgende criteria is voldaan:
 - a. het groepsrisiconiveau overschrijdt de lijn van factor 10 onder de oriënterende waarde;
 - b. de toename van het groepsrisico ten opzichte van de nulsituatie bedraagt meer dan 10 %.

Voor overige beleidsuitgangspunten van de provincie wordt korthedshalve verwezen naar de 'Beleidsvisie externe veiligheid'. De gemeente heeft geen specifiek beleid ten aanzien van externe veiligheid.

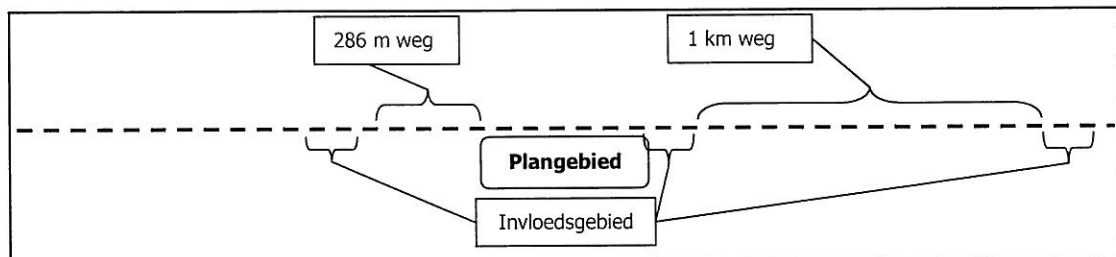
4. Risicoanalyse Nijenoord Allee

In dit hoofdstuk is ten eerste het plaatsgebonden risico (PR) ten gevolge van het wegtransport van gevaarlijke stoffen over de Nijenoord Allee bepaald. Daarnaast is het groepsrisico (GR) beschouwd.

4.1 Onderzoeksgebied

De hoogte en stijging van het groepsrisico (GR) hangt af van de (toename van) aanwezigheid in het invloedsgebied van de weg. Het huidige groepsrisico stijgt per definitie als het aantal aanwezigen in het invloedsgebied toeneemt. De oriënterende waarde voor het GR geldt per kilometer weg. Om het hoogste GR te bepalen, moeten de aanwezigen in het invloedsgebied van de kilometer weg voor en na het plan worden geïnventariseerd.

In figuur 2 is het bepalen van deze relevante kilometers weg schematisch weergegeven. Het plan heeft invloed op het GR van de weg langs het plangebied en de twee in dit figuur aangegeven wegvakken (en niet verder). Het invloedsgebied rondom deze wegvakken is het onderzoeksgebied voor het plan. De Nijenoord Allee eindigt in zuidwestelijke richting op 286 meter afstand van het plangebied en in oostelijke richting op 1.700 meter van het plangebied. In zuidwestelijke richting is de Nijenoord Allee onderzocht tot het einde van de weg. Het plangebied valt buiten het aandachtsgebied van de aansluitende weg de Kortenoor Allee. Daarom is de invloed van die weg niet nader onderzocht.



Figuur 2: schematische weergave kilometers weg waarvan het plan bijdraagt aan het groepsrisico

Het invloedsgebied wordt gedefinieerd door de 1% letaliteitsafstand. Het onderzoeksgebied is het gebied, waar het plan een bijdrage kan leveren aan het groepsrisico van de route vervoer gevaarlijke stoffen. Aan de hand van de getransporteerde categorieën stoffen (LF1, LF2 en GF3) kan worden afgeleid, dat volgens de RBMII-rekenmethodiek de 1% letaliteitsafstand 325 meter (maatgevende ongevalsscenario brandbare gassen) bedraagt. Daarom is het onderzoeksgebied beperkt tot 325 meter afstand van de weg.

4.2 Beschouwde situaties

Beoordeling van de verandering van het GR ten gevolge van het plan vindt plaats door de vergelijking van de autonome ontwikkeling met de planontwikkeling in het jaar 2020 (tien jaar na vaststelling plan).

Om de stijging van het groepsrisico als gevolg van het plan te beoordelen, zijn twee omgevingssituaties gemodelleerd:

- huidige situatie: huidige bebouwing en aanwezigen in het onderzoeksgebied;
- planontwikkeling: de autonome ontwikkelingen én het plan in het onderzoeksgebied.

Tabel 1
 beschouwde situaties

nr.	situatie	peiljaar	uitgangspunt omgeving (aanwezigen)
1	autonome ontwikkeling	2020	huidige objecten
2	planontwikkeling	2020	huidige en geprojecteerde objecten

De stijging van het groepsrisico als gevolg van het plan wordt inzichtelijk door: 'situatie planontwikkeling' minus 'situatie autonome ontwikkeling'. Deze stijging is toe te rekenen aan het vaststellen van het projectbesluit. De verantwoordingsplicht groepsrisico geldt voor de hoogte van het GR na planontwikkeling en de stijging van het GR als gevolg van deze planontwikkeling.

4.3 Uitgangspunten rekenmodel

4.3.1 Rekenmethode

In de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen wordt RBMII⁺ genoemd als rekenmethodiek om externe veiligheidsrisico's te berekenen bij het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water. Daarnaast wordt de RBMII⁺ voorgeschreven in het ambtelijk concept Besluit transport externe veiligheid; de opvolger van de genoemde Circulaire. De risicoanalyse is uitgevoerd met de meest recente versie (1.3) van dit model. Met de rekenresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

4.3.2 Wegkarakteristieken

In tabel 2 zijn de relevante wegekarakteristieken samengevat.

Tabel 2
 Invoer weggegevens in RBMII⁺

eigenschap	invoer
type wegtraject	binnen de bebouwde kom
breedte weg	15 meter
frequentie (geldt voor snelwegen)	5.9×10^{-7}
transportaandeel overdag	70 %
transport werkweek	100 %
transport gevaarlijke stoffen	zie tabel 3
weerstation	Deelen

Het aangehouden transportaandeel overdag en het percentage transport werkweek zijn RBMII-standaardwaarden.

De gehanteerde transportintensiteiten staan in tabel 3. Deze transportintensiteiten zijn aangeleverd door de gemeente Wageningen voor de wegen Kortenoord Allee en Lawickse Allee, en komen overeen met de telgegevens van Rijkswaterstaat voor de Mansholtlaan. De Nijenoord Allee sluit aan op zowel de Mansholtlaan en de Kortenoord Allee. Aangezien voor beide wegen gelijke transportintensiteiten zijn gegeven, is aangenomen dat deze transportintensiteit ook voor de Nijenoord Allee geldt.

Tabel 3
 Vervoersintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen over de Nijenoord Allee

weg	omschrijving	peiljaar	stofcategorie			
			LF1	LF2	GF3	totaal
N11	groeiscenario GE ²	2020	3712	1591	244	5547
invloedsgebied vanaf de weg (bij benadering in meters)			58	58	325	325
verklaring afkortingen						
LF	brandbare vloeistoffen	LT	toxische vloeistoffen	GF	brandbare gassen: GF3 bevat o.a. LPG	
Elke hoofdcategorie wordt met een cijfer onderverdeeld in subcategorieën. Hoe hoger het cijfer hoe gevaarlijker de stof in deze subcategorie. Niet genoemde categorieën komen niet voor.						

4.3.3 Aanwezigheidsgegevens

De aanwezigheid van personen is één van de bepalende parameters voor het bepalen van de hoogte van het groepsrisico. Het gebied binnen het invloedsgebied van de weg is hiertoe opgedeeld in vlakken.

Voor de inventarisatie van de bevolking is gebruikgemaakt van het 'Populatiebestand Groepsrisicoberekeningen'. Het Populatiebestand berekent het aantal aanwezigen binnen een gebied ten behoeve van groepsrisicoberekeningen. De applicatie is in opdracht van het ministerie van VROM ontwikkeld door Bridgis in samenwerking met Atos Origin. Het doel van het populatiebestand is om de eenduidigheid in groepsrisicoberekeningen te bevorderen door een landelijk uniform basisbestand voor groepsrisicoberekeningen beschikbaar te stellen.

Voor wat betreft de planontwikkeling is uitgegaan van de realisatie van 75 woningen met in totaal 330 studentenkamers, zoals dit is beschreven in het document 'Rijsteeg Wageningen' van Palmboom en Van den Bout Stedenbouwkundige B.V., gedateerd 20 april 2010. Per kamer is uitgegaan van bewoning door 1 persoon.

De data uit de Populator is geschikt gemaakt voor invoer in het rekenpakket. Hiervoor zijn verschillende vlakken samengevoegd (een hoog detailniveau binnen de 10⁻⁸/j contour voor het PR, een hoger aggregatieniveau daarbuiten) en is de dataset gecontroleerd op onvolkomenheden.

² Brief Rijkswaterstaat 'Programma van eisen voor een nieuwe externe veiligheid risicoanalyse op de weg' van 13 juli 2009.

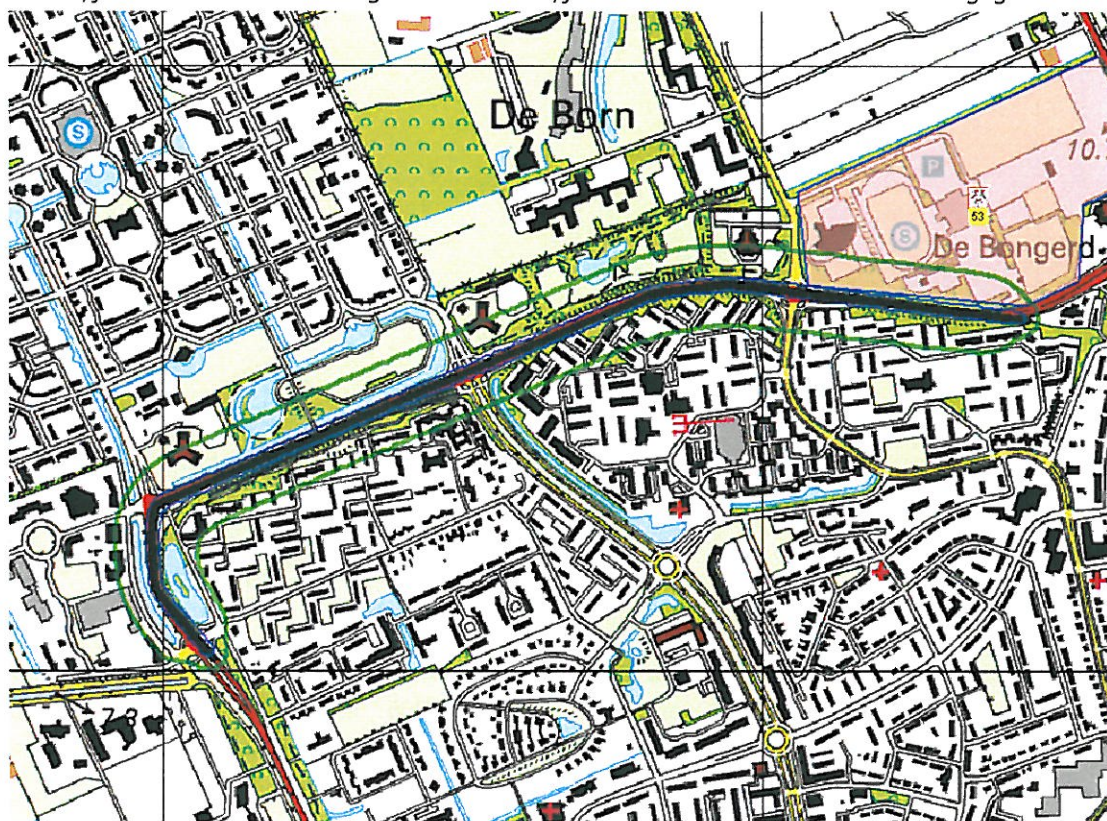
Geprojecteerde bestemmingen zijn toegevoegd. Uitgangspunt is dat de door Populator gegenereerde gegevens als juist worden beschouwd en alleen bij evidente tekortkomingen wordt ingegrepen, voordat de populatie wordt overgebracht naar het rekenpakket. Alleen die afwijkingen en de gekozen oplossing worden onderstaand gerapporteerd.

Een lijst met locatietypen, correctiefactoren en bronnen, die gebruikt zijn in het populatiebestand, is opgenomen in bijlage 1.

4.4 Resultaten

4.4.1 Plaatsgebonden risico

De Nijenoord Allee heeft geen $10^{-6}/j$ contour voor het PR. Dit is de waarde waarvoor een grenswaarde geldt. De $10^{-8}/j$ contour voor het PR ligt circa 60 meter van het hart van de weg. Het plangebied ligt voor een deel binnen de $10^{-8}/j$ contour voor het PR. In onderstaande figuur is de $10^{-8}/j$ contour voor het PR in groen en de $10^{-7}/j$ contour voor het PR in blauw weergegeven.



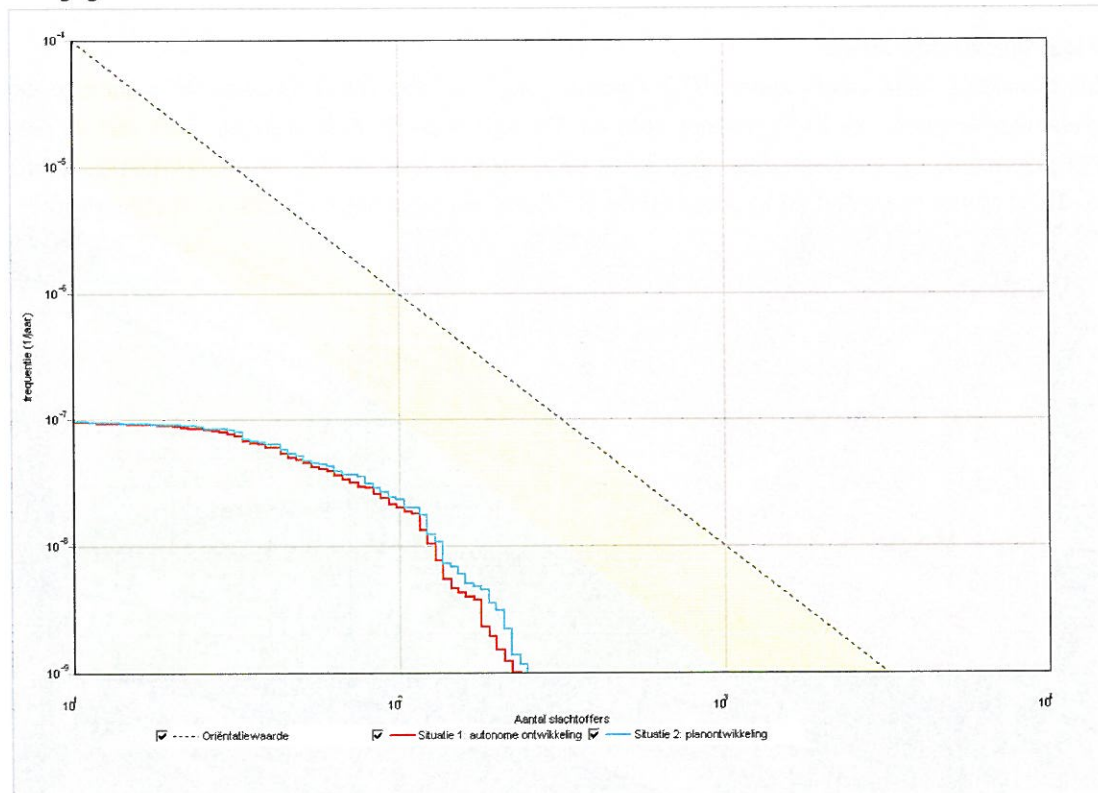
Figuur 3: ligging $10^{-7}/\text{jaar}$ (blauw) en de $10^{-8}/\text{jaar}$ (groen) contour voor de toekomstige situatie.

4.4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is gedefinieerd als de kans per jaar dat een groep van ten minste een bepaald aantal mensen het dodelijk slachtoffer is van een ongeval. Het GR wordt weergegeven in een grafiek met een zogenoemde Fn-curve. Op de verticale as staat de cumulatieve frequentie (F), ofwel de cumulatieve kans per jaar. Op de horizontale as staat het aantal dodelijke slachtoffers (N) als gevolg van een ongeval.

Het GR kan (met enig informatieverlies) worden uitgedrukt in één getal. Dit getal is de quotiënt voor de frequentie en oriëntatiewaarde en geeft weer hoeveel maal de oriëntatiewaarde wordt overschreden (of onderschreden). Deze overschrijdingsfactor is een maat waarmee de FN-curve in één getal kan worden uitgedrukt. De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde.

Beoordeling van de oriëntatiewaarde vindt plaats voor het jaar 2020 (10 jaar na vaststelling plan). In figuur 4 is het groepsrisico van de weg voor de autonome en de planontwikkeling weergegeven.



Figuur 4: groepsrisico voor de autonome (rood)- en planontwikkeling (blauw) in 2020

Als gevolg van de planontwikkeling stijgt de kans op een ongeval. In een ééngetalswaarde uitgedrukt stijgt het groepsrisico van 0.00034 tot 0.00035. Uit de berekeningen van het groepsrisico volgt, dat het geprognosticeerd groepsrisico bij autonome en planontwikkeling kleiner is dan 0.01 maal de oriëntatiewaarde waarde voor het GR.

4.4.3 Beschouwing van het groepsrisico

Dit groepsrisico (vanaf 10 slachtoffers) wordt volgens RBMII nagenoeg volledig bepaald door stofcategorie GF3. Dit betekent, dat voor het ongevalscenario een BLEVE bepalend is voor het groepsrisico. Oorzaken en effect van dit ongevalscenario zijn toegelicht in bijlage 3. In een ééngetalswaarde uitgedrukt stijgt het groepsrisico van 0.00034 tot 0.00035. Dit betekent dat het groepsrisico met minder dan 10% toeneemt.

Conform het beleid van de provincie Gelderland is deze toename van het GR als 'niet relevant' te beschrijven. De gemeente Wageningen zou bij deze beleidsregel aansluiting kunnen zoeken bij de verantwoording van het groepsrisico..

Maatregelen om het aantal slachtoffers te beperken moeten overwogen worden, maar gezien het lage groepsrisico ligt het voor de hand om de nadruk te leggen op relatief goedkope maatregelen. Een voorbeeld van zo'n maatregel is het realiseren van van de risicobron afgerichte vluchtroutes.

5. Conclusies en aanbevelingen

In dit rapport is geïnventariseerd hoe de Nijenoord Allee het externe veiligheidsniveau van het plan kan beïnvloeden. Hierbij zijn de volgende vragen beantwoord:

- Voorziet het plan in de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de normcontouren voor het plaatsgebonden risico?
- Wat is de verandering van het groepsrisico, als gevolg van de ontwikkelingen, die het bestemmingsplan mogelijk maakt?

Het invloeds- en aandachtsgebied van de Nijenoord Allee valt samen met het plangebied. Uit de risicoanalyse voor deze weg blijkt, dat het geprognoseerd groepsrisico bij autonome en planontwikkeling kleiner is dan 0.01 maal de oriëntatiewaarde waarde voor het GR. Het GR stijgt gering als gevolg van het plan. Het plangebied ligt niet binnen de normcontour voor het plaatsgebonden risico van de Nijenoord Allee.

De gemeente Wageningen is op grond van de Circulaire RNVGS verplicht de verhoging van het groepsrisico te verantwoorden, waarbij de criteria uit deze circulaire aan de orde moeten komen. Conform het beleid van de provincie Gelderland is de geringe toename van het GR als 'niet relevant' te beschrijven. De gemeente Wageningen zou bij deze beleidsregel aansluiting kunnen zoeken bij de verantwoording van het groepsrisico. Op basis van het in dit rapport bepaalde risico kunnen de gemeente Wageningen, de Veiligheidsregio, brandweer en initiatiefnemer gezamenlijk keuzes voorbereiden aangaande de uitgangspunten bij de invulling van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Den Haag, 16 augustus 2010
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

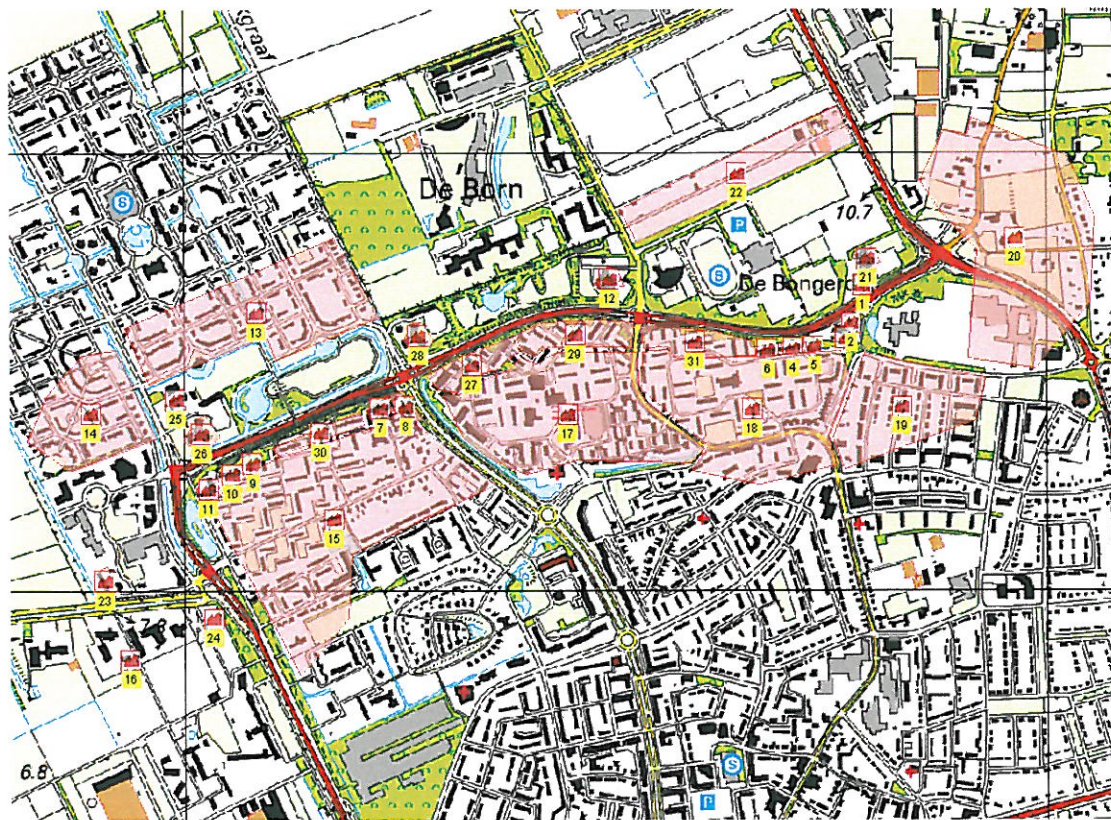
Populatiegegevens

Inventarisatie bevolking

In deze bijlage zijn de gehanteerde bevolkingsgegevens opgenomen. De ligging van de bevolkingsvlakken is weergegeven in onderstaande figuur. Het plangebied bevat het bevolkingsvlak 60.

De bevolkingsgegevens zijn overgenomen uit het populatiebestand. Voor RBMII⁺ bestaat momenteel nog niet de mogelijkheid om de populatie geautomatiseerd in te voeren. Het is wel mogelijk het populatiebestand te gebruiken in RBMII, zij het dat de populatie handmatig moet worden ingevoerd.

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ingevoerde bevolkingsvlakken met woningen in de autonome situatie. Na de figuren is in een tabel de ingevoerde bevolking per bevolkingsvlak opgenomen. De aanwezigheidsgegevens zijn aangevuld met kengetallen voor de aanwezigheid van de populatie over de dag (08.00 tot 18.30 uur) en de nacht (18.30 tot 08.00 uur).



Figuur a: overzicht bevolkingsvlakken woningen autonome situatie

In onderstaande figuur is een detail van de bevolkingsvlakken in de plansituatie weergegeven. Bevolkingsvlak 60 vervangt bevolkingsvlak 26 in de plansituatie.

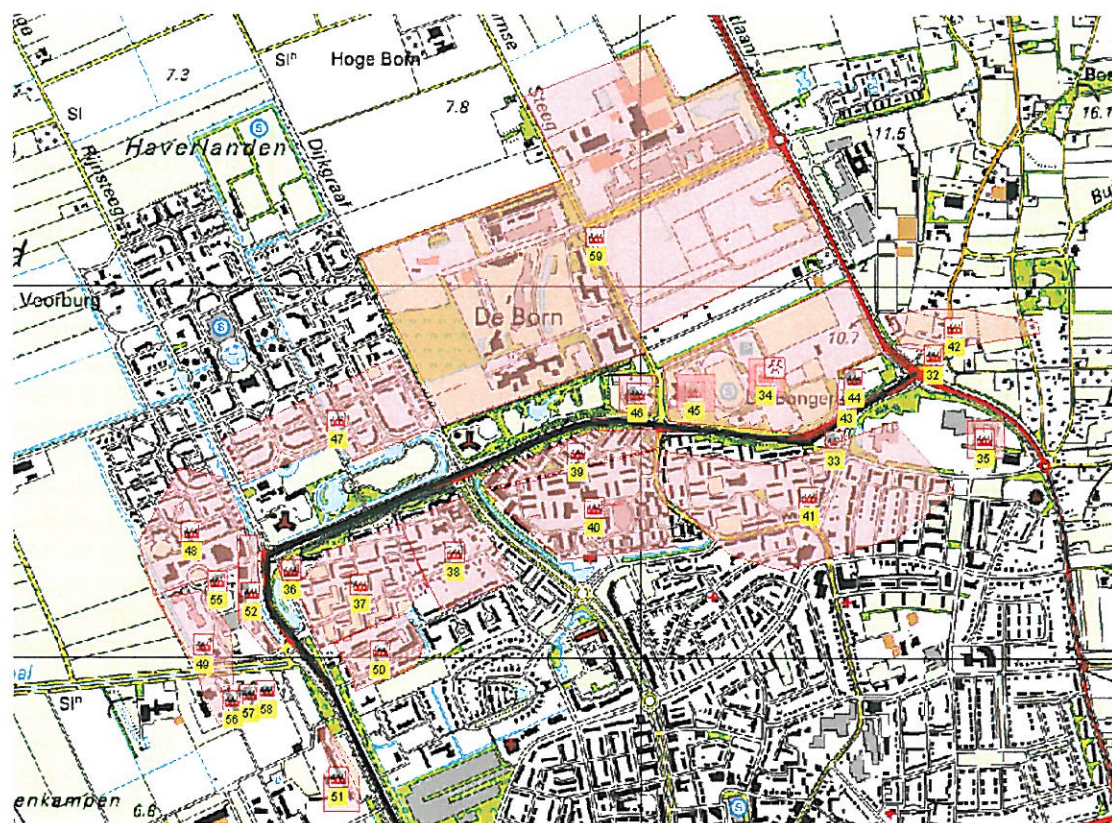


Figuur b: detail bevolkingsvlakken woningen plansituatie

Tabel 1
 Populatiegegevens woningen

ID	functie	aantal dag	aantal nacht	bron	buiten dag	buiten nacht	bron
1	woningen	2.85	4.44	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
2	woningen	2.85	4.44	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
3	woningen	1.43	2.22	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
4	woningen	11.32	17.60	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
5	woningen	2.83	4.40	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
6	woningen	8.49	13.20	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
7	woningen	26.88	41.80	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
8	woningen	12.83	19.96	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
9	woningen	5.71	8.88	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
10	woningen	12.85	19.98	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
11	woningen	68.21	106.08	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
12	woningen	88.86	138.20	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
13	woningen	390.34	607.06	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
14	woningen	234.06	364.02	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
15	woningen	683.91	1063.63	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
16	woningen	1.29	2.00	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
17	woningen	618.84	962.42	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
18	woningen	407.92	634.40	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
19	woningen	431.75	671.46	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
20	woningen	50.73	78.90	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
21	woningen	549.40	854.44	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
22	woningen	10.61	16.50	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
23	woningen	1.29	2.00	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
24	woningen	1.29	2.00	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
25	woningen	1.50	2.33	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
26	woningen	75.31	117.13	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
27	woningen	83.80	130.33	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
28	woningen	75.31	117.13	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
29	woningen	100.35	156.07	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
30	woningen	51.07	79.42	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
31	woningen	67.55	105.06	Populatiebestand	0.07	0.01	RBMIJ standaard
60	woningen	165.00	330.00	paragraaf 4.3.3.	0.07	0.01	RBMIJ standaard

In onderstaande figuur zijn de bevolkingsvlakken met bedrijven weergegeven. Vlakken 34 en 45 liggen op evenementenvlak 53 (week) en 54 (weekend).



Figuur c: bevolkingvlakken bedrijven en evenementen

Tabel 2
 Populatiegegevens bedrijven en evenementen

ID	functie	aantal dag	aantal nacht	bron	buiten dag	buiten nacht	bron
32	bedrijven continu	5.00	5.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
33	bedrijven continu	5.00	5.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
34	bedrijven continu	4.00	4.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
35	bedrijven continu	14.00	14.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
36	bedrijven continu	1.40	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
37	bedrijven continu	30.45	11.55	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
38	bedrijven continu	27.70	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
39	bedrijven continu	3.10	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
40	bedrijven continu	595.10	41.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
41	bedrijven continu	1428.60	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
42	bedrijven continu	2.40	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
43	bedrijven continu	0.30	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
44	bedrijven continu	3.00	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
45	bedrijven continu	23.00	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
46	bedrijven continu	3.40	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
47	bedrijven continu	22.10	4.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
48	bedrijven continu	147.90	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
49	bedrijven continu	240.30	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
50	bedrijven continu	4.80	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
51	bedrijven continu	120.00	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
52	bedrijven continu	262.00	0.00	Populatiebestand	0.05	0.01	RBMIJ standaard
53	evenementen	900.00	900.00	Populatiebestand	0.5	0.5	Bijlage 1
54	evenementen	900.00	900.00	Populatiebestand	0.5	0.5	Bijlage 1
55	bedrijven continu	19.66	0.00	Bijlage 1	0.05	0.01	RBMIJ standaard
56	bedrijven continu	28.94	0.00	Bijlage 1	0.05	0.01	RBMIJ standaard
57	bedrijven continu	30.55	0.00	Bijlage 1	0.05	0.01	RBMIJ standaard
58	bedrijven continu	19.88	0.00	Bijlage 1	0.05	0.01	RBMIJ standaard
59	bedrijven continu	9800.00	1960.00	Bijlage 1	0.05	0.01	RBMIJ standaard

Voor de kavels 55, 56, 57 en 58 zijn in het populatiebestand geen gegevens opgenomen. Voor deze kavels is aangenomen, dat dit hoogbouwkantoren betreft. Op basis van de Handreiking verantwoordingsplichtgroepsrisico is een schatting gemaakt van de aanwezigheidsgegevens. Hierbij is uitgegaan van het oppervlak van de kavels en een absolute aanwezigheid van 200 personen per hectare.

Voor kavel 59 ligt momenteel een bestemmingsplan ter inzage. Op 31 mei 2010 heeft de gemeente Wageningen bestemmingsplan 'Wageningen Campus' gewijzigd vastgesteld. Dit plan is niet opgenomen in het bevolkingsbestand van VROM. Dit plan ligt tot 1 september 2010 ter inzage. In voorliggend onderzoek is dit plan beschouwd als autonome ontwikkeling. Uit de risicoanalyse bij dit bestemmingsplan is onvoldoende herleidbaar welke aanwezigheidsgegevens waar zijn gehanteerd.

Uit het rapport 'Ontwikkeling Wageningen Campus: Externe Veiligheidsrapportage Verantwoordingsplicht Groepsrisico' (Grontmij, 15 april 2010), dat bij dat bestemmingsplan is gevoegd, is de aanwezigheidsfractie voor de dag- en nachtperiode gehanteerd (100% in de dag en 20% in de nacht). Het aantal aanwezigen is afgeleid van het Bestemmingsplan 'Wageningen Campus' en het maximaal aantal aanwezigen volgens voornoemd onderzoek (9.800 personen). Dit aantal aanwezigen is in vlak 59 ingevoerd in het model.

Voor kavel 53 en 54 zijn de uit de Populator verkregen gegevens verdeeld over het hele kavel. In de Populator waren voor dit kavel verschillende vlakken opgenomen, waarvan het ene vlak geen aanwezigen telde en volgens het andere vlak een groot aantal aanwezigen in één gebouw aanwezig waren. Aangezien het hier een sportcentrum met sportvelden betreft, ligt het in de lijn der verwachting dat de aanwezigen zowel binnen als buiten zullen verblijven, in plaats van alleen binnen. Verder is aangenomen, dat de helft van de aanwezigen zich binnen bevindt en de andere helft buiten.

Voor de overige binnen-/buitenfracties is de RBMII-standaard aangehouden.

De dag-/ nachtverdeling is overgenomen uit het populatiebestand. In het populatiebestand is voor woningen ongeveer de verhouding 7:10 gehanteerd. Dit is een verouderde vuistregel. Volgens de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico moet een vuistregel van 5:10 gehanteerd worden. De gegevens uit het populatiebestand zijn daardoor iets overschattend.

Bijlage 2

Toelichting BLEVE

BLEVE (warm of koud): Een BLEVE is een explosie als gevolg van het falen van de tankwagon, met daarin het tot vloeistof verdichte gas, gevolgd door een explosieve expansie van de vloeistof. Voor het falen van de tankwagon is de vloeistof in evenwicht met de verzadigde damp. Na het falen valt deze druk weg en treedt een versnelde verdamping op. Dit proces heeft tot gevolg dat in enkele milliseconden een grote hoeveelheid vloeistof verdampt (ook wel flashen genoemd). Energie en gas komen hierbij vrij. Een BLEVE resulteert in warmtestraling, piekoverdruk en brokstukken. De grondschok bij een BLEVE is meestal verwaarloosbaar ten opzichte van andere effecten. Bij het transport van tot vloeistof verdichte gassen kunnen twee oorzaken tot een BLEVE leiden:

- De eerst mogelijke oorzaak is brand/vlammen in contact met de tank (warme BLEVE). Hierdoor wordt de tankinhoud verwarmd en zal de druk toenemen (volgens het damp/vloeistof evenwicht). Tegelijkertijd kan lokaal de sterkte van de tankwand afnemen als gevolg van een temperatuurstoename. De combinatie van verhoogde druk en (lokale) afname van sterkte zal er uiteindelijk toe leiden, dat de tankwand bezwijkt.
- De tweede mogelijke oorzaak van een BLEVE is een mechanische impact (bijvoorbeeld een botsing), waardoor de tankwand bezwijkt (koude BLEVE). De druk waarbij de stof vrijkomt, kan lager zijn dan in geval van een brand.

