

Notitie

Datum:	6 december 2013	Project:	Bijzondere leefkern Diepstroeten
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Assen
Ons kenmerk:	V070414ah.00001.pvv	Betreft:	Bijzondere leefgroep Diepstroeten
Versie:	01_001		

1 Inleiding

Op het Vanboeijenterrein wordt een bouwplan voorbereid, een zgn. bijzondere leefkern, BLK, waarmee het maximaal toegestane bebouwd oppervlak wordt overschreden. Daarom is een ruimtelijke toestemming, waarin ook externe veiligheid beschouwd wordt. Voor een deel van het Vanboeijenterrein is de situatie qua externe veiligheid beoordeeld en neergelegd in LBPSIGHT-rapport met kenmerk R070414af.00001.pvv van 25 september 2013. Dit kan ook dienen voor de onderbouwing van dit bouwplan. Voor uitgangspunten en details van de berekeningen wordt verwezen naar de genoemde rapportage.

Het blijkt dat het in het bestemmingsplan een maximaal percentage is opgenomen van 3%, waaraan nu (net) wordt voldaan. Met het nieuwe plan is sprake van een overschrijding. De gemeente heeft verder aangekondigd het bouwvlak te willen aanpassen.

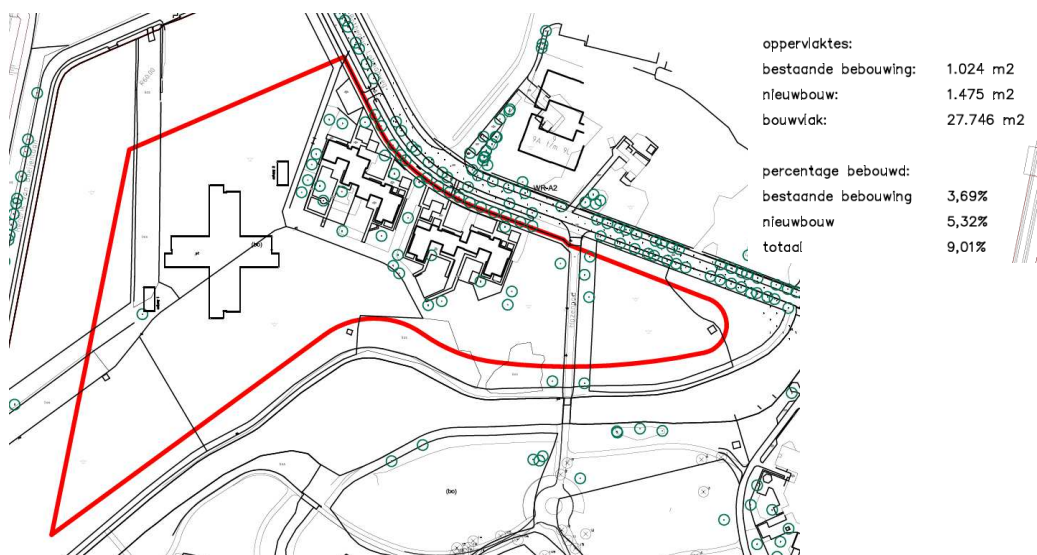


In deze notitie worden de wijzigingen beschouwd en vergeleken met de maximale ruimte die het geldende bestemmingsplan biedt.

2 Beschrijving wijziging

De bijzondere leefgroep betreft een gebouw met twee bouwlagen (hoogte 6 m) bedoeld voor wonen. Hiermee stijgt het bebouwingspercentage volgens het bestaande bouwvlak tot ca. 8% en in het nieuwe bouwvlak tot ca. 9%.

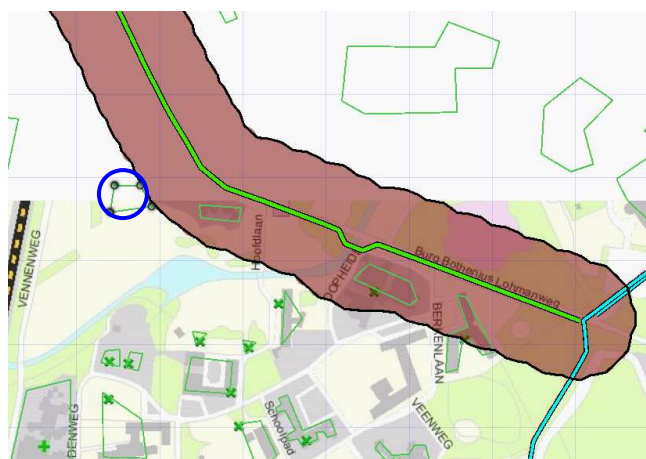
Hieronder het nieuwe gebouw (kruisvormig) en het nieuwe beoogde bouwvlak.



Nieuw bouwvlak (rood) en bebouwingspercentages; kruisvormig gebouw betreft het plan

3 Buisleiding

De bijzondere leefkern, BLK, komt buiten het invloedsgebied te liggen van aardgasleiding N-521-40:

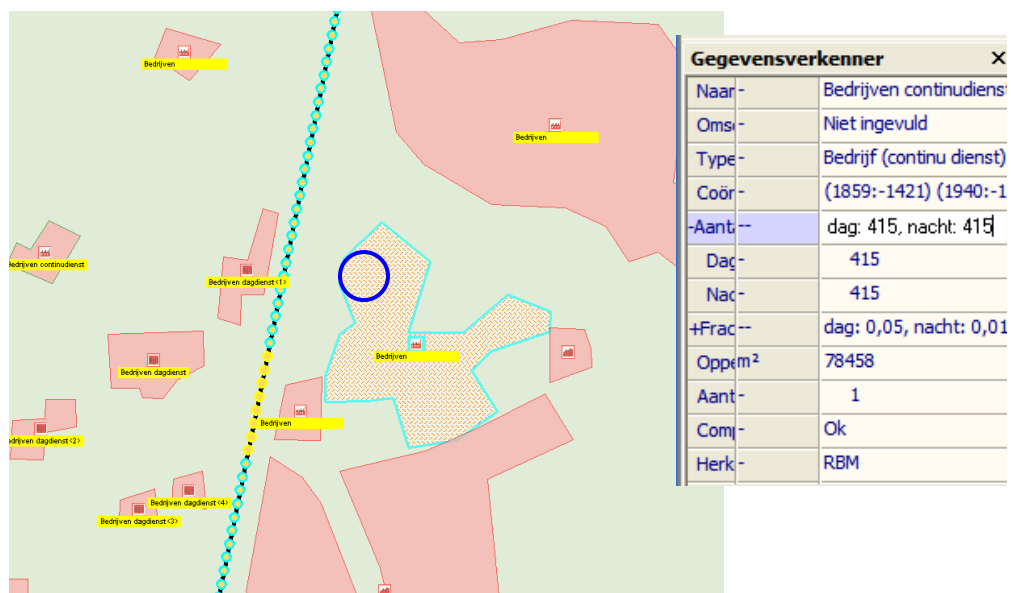


Figuur 1 Invloedsgebied en locatie BLK

Daarmee speelt dit plan geen rol in de beoordeling van externe veiligheid als gevolg van aardgasleidingen.

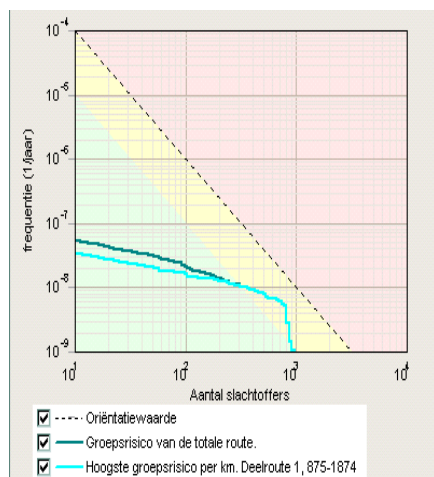
4 Spoor

De BLK komt in het invloedsgebied van de spoorlijn te liggen. Er is een nieuwe berekening gemaakt, waarbij de BLK (80 personen, dag en nacht) is toegevoegd aan het rekenmodel. De vorm van de vlek is daarbij iets aangepast (dichter naar het spoor).

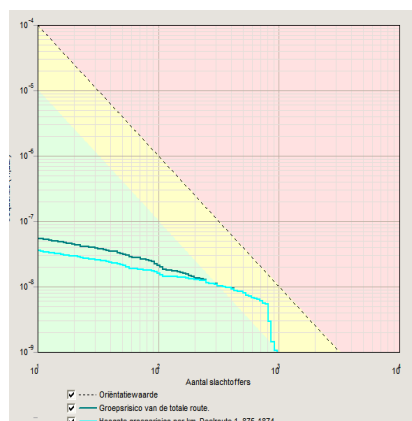


Figuur 2
Aangepaste bevolkingsgebied (+80 personen) en locatie BLK

De toename leidt niet tot een zichtbare stijging van het groepsrisico:



Figuur 2
FN-curve Eerder berekend




Figuur 3
FN-curve Met BLK

5 Conclusie

Het nieuwe bouwplan past qua externe veiligheid binnen de uitgangspunten van de eerdere berekeningen voor het Park Diepstroeten.

LBP|SIGHT BV



ing. P.A.G. (Paul) van der Vleuten

Park Diepstroeten te Assen

Externe veiligheid

(validatie rapportage 2011)

Opdrachtgever

Van Wijnen Projectontwikkeling Noord B.V.

Contactpersoon

de heer W.A. Wenker

Kenmerk

R070414af.00001.pvv

Versie

02_001

Datum

25 september 2013

Auteur

ing. P.A.G. (Paul) van der Vleuten

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Wijzigingen plan.....	4
3	Beschouwing (wijzigingen) risiconiveau's.....	5
3.1	Spoor.....	5
3.2	Rijksweg N33.....	5
3.3	Aardgasleidingen.....	6
4	Verantwoordingsplicht van het groepsrisico.....	9
4.1	Verantwoordingsplicht.....	9
4.2	Eerste aanzet verantwoording.....	9
5	Conclusie en validatie rapport 2011.....	11

Bijlage

Bijlage I Rapport 2011

1 Inleiding

Park Diepstroeten, het huidige terrein van zorginstelling Vanboeijen, zal langzaam veranderen in een woonwijk binnen de gemeente Assen, waar de zorg een speciale plaats inneemt. In de nieuwbouw die de afgelopen jaren is gerealiseerd door Vanboeijen, de zogenaamde fase 1, wonen en verblijven de cliënten in een beschermde omgeving.

Het plangebied Park Diepstroeten wordt aan de zuidzijde begrensd door de N33 en aan de westzijde door de spoorlijn Zwolle-Groningen. Aan de oostzijde van het plan bevinden zich ondergrondse buisleidingen van de Gasunie. Via deze autoweg, spoorlijn en buisleidingen worden gevaarlijke stoffen vervoerd die veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Mogelijk kan daardoor de ontwikkeling van Park Diepstroeten worden beperkt.

In 2011 is ten behoeve van dit plan een beoordeling van de situatie qua externe veiligheid gemaakt. Dit is neergelegd in LBPSIGHT-rapport 'Park Diepstroeten te Assen, Rapport Externe Veiligheid', opdrachtgever Van Keulen & Van Zutphen BV, contactpersoon de heer P. van der Veen, kenmerk R070414ae.00000.pvv, versie 02.000, van 31 mei 2011 (zie bijlage I, hierna: 'rapport 2011'). In het rapport 2011 wordt geconcludeerd dat er geen beperkingen zijn uit het oogpunt van externe veiligheid. De vraag is nu of dit rapport nog geldig is voor het inmiddels gewijzigde plan.

In het rapport 2011 wordt uitgegaan van de realisatie van 700 woningen. Deze plannen zijn gewijzigd. Er worden minder woningen gebouwd. Ook de oriëntatie van het plan is veranderd.

Voor wat betreft de risicobronnen in de omgeving is de verdubbeling van het aantal rijstroken van de N33 mogelijk van belang. Dit wordt duidelijk bij toetsing van het gewijzigde plan aan de actuele circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen. Voor het overige zijn er geen relevante veranderingen in de omgeving.

Verder moet nu ook nagegaan worden of er wijzigingen zijn in regelgeving. Het blijkt dat er geen wijzigingen zijn. Het in rapport 2011 aangekondigde Besluit transportroutes externe veiligheid is nog niet van kracht. In het besluit wordt naast de grootheden plaatsgebonden risico en groepsrisico ook het plabrandaandachtsgebied beschouwd. Dit is een strook van 30 m aan weerszijden van de transportroute, waar het vrijkomen van brandbare vloeistoffen uit een tankwagon (de meest voorkomende calamiteit) bij brand tot grote gevolgen kan leiden voor aanwezige gebouwen. Voor gebouwen die binnen 30 m van het spoor worden geprojecteerd, kunnen in het bestemmingsplan nadere eisen (bijv. brandwerendheid) worden gesteld. Net als bij het groepsrisico, dient de keuze om hier te bouwen te worden verantwoord.

Er zijn verder andere versies van verplichte rekensoftware uitgebracht (RBM II voor spoor/weg en Carola voor aardgasleidingen), echter deze leiden inhoudelijk niet tot andere resultaten en kunnen buiten beschouwing blijven.

In deze rapportage worden de wijzigingen behandeld en is nagegaan of nieuwe berekeningen nodig zijn. De rapportage 2011 is waar nodig aangevuld en voor het overige gevalideerd voor het nieuwe plan.

2 Wijzigingen plan

Samengevat zijn de veranderingen van het plan de volgende:

- Het plan verschuift richting het oosten, met name het noordoostelijke deel van het plan.
- De hoek die momenteel ook door Vanboeijen wordt bewoond, wordt ingevuld met woningen. In het vorige plan was die plek teruggegeven aan de natuur.
- Aan westzijde wordt de afstand tot het spoor wat groter.

Figuur 2.1 laat het nieuwe plan zien (blauwe woonblokken en rode wegen), onderliggend is het plan uit 2011 te zien.



Figuur 2.1

Plan 2011 en schets nieuwe plan (blauwe woonblokken)

In totaal gaat het nu om 420 woning, beduidend minder dan 740 woningen in het plan 2011. Dit betekent een vermindering van de populatie met $320 \times 2,4$ personen, ofwel 768 personen:

	2011	2013
Bestaande situatie plan:	720 personen	720 personen
Nieuwe plansituatie:	1.715 personen	768 personen
Bebouwing buiten plangebied:	7.620 personen (zowel in bestaande als nieuwe situatie).	

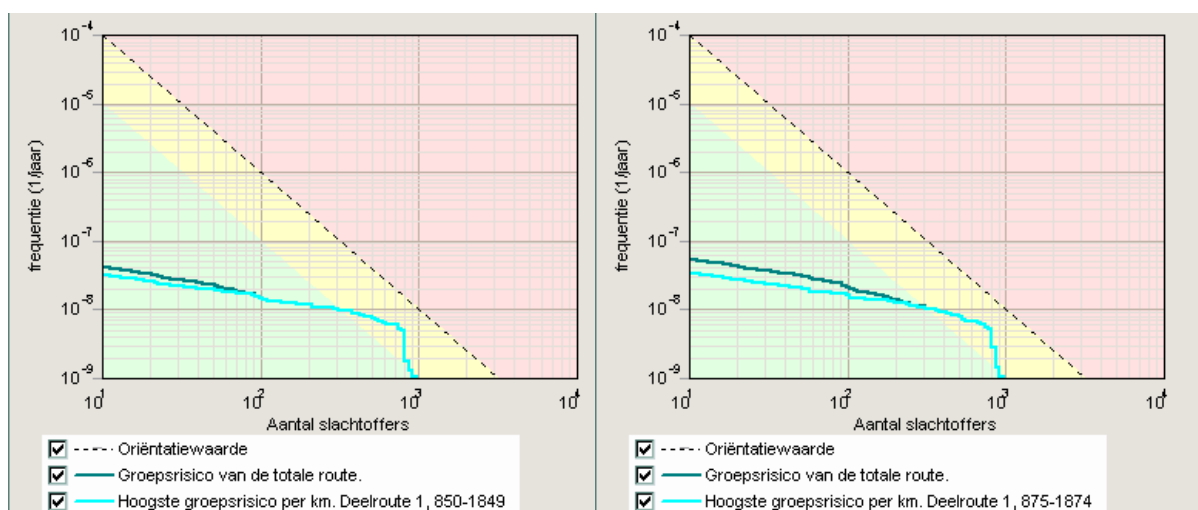
Hiermee wordt al direct duidelijk dat de nieuwe situatie qua aantallen nagenoeg geen verandering met zich meebrengt in de bestaande situatie.

3 Beschouwing (wijzigingen) risiconiveau's

3.1 Spoor

In de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen worden voor het traject 40050: Veldhoek Aansluiting – Onnen dezelfde aantallen transporten genoemd van gevaarlijke stoffen als in het rapport 2011. In 2011 werd nog niet uitgegaan van een noodzakelijke afstand voor risiconiveau 10^{-6} per jaar. Er wordt nu voor het maximale plaatsgebonden risico een risicoafstand genoemd van 6 m (10^{-6} per jaar). Dit vormt voor het plangebied geen probleem.

Het groepsrisico van de huidige situatie en de plansituatie uit rapport is overgenomen in figuren 3.1 en 3.2. De oriëntatiewaarde wordt in beide situaties benaderd (50%).



Figuur 3.1
FN-curve bestaande situatie

Figuur 3.2
FN-curve plansituatie

In het gewijzigde plan gaat het om minder woningen – de populatie stijgt in het nieuwe plan met 7% t.o.v. bestaande situatie – en het zwaartepunt verschuift oostelijk, van het spoor af. Deze geringe toename leidt tot een verwaarloosbare verhoging van het groepsrisico (in elk geval is het groepsrisico lager dan eerder berekend in figuur 3.2).

De kortste afstand tot het spoor wordt 60 m (buiten de zone van 30 m voor het plasbrandaandachtsgebied). Daarmee is duidelijk dat de conclusies uit 2011 (geen belemmering voor het plan) nog geldig zijn.

3.2 Rijksweg N33

In het rapport 2011 is voor de N33 op basis van een indicatieve beoordeling volgens vuistregels bepaald dat het plan Diepstroeten niet wordt beperkt en er geen nadere beoordeling nodig is.

De N33 (Assen-Veendam) zal worden verdubbeld. De effecten van verdubbeling voor externe veiligheid voor het gebied zijn in het kader van het Tracébesluit onderzocht (zie rapport 'TB Verdubbeling N33, Nota Externe Veiligheid', opdrachtgever Rijkswaterstaat Noord-Nederland, door DHV B.V., kenmerk -MD-AF20120505 - Versie D01 D EFINITIEF, van 27 april 2012). Hierbij zijn ook toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen meegenomen. Ten zuiden van de N33 is ter plaatse bestemmingsplan Assen-zuid betrokken in het onderzoek. Het plan Diepstroeten is impliciet meegenomen als dunbevolkt 'stichtingsterrein' met een populatiedichtheid van 4,61 persoon/hectare.

In het DHV-rapport zijn de transportaantallen en groeiprognozes gebruikt die ook ten grondslag liggen aan de circulaire en het rapport 2011. De in het DHV-rapport meegenomen dichtheid van personen in het plangebied is relatief laag (4.61). De transportaantallen en de aangenomen populatie blijven, net als in onze rapportage van 2011, ver onder het niveau dat volgens de vuistregels toelaatbaar is. DHV concludeert dat de risicocontour 10^{-6} contour maximaal 10 m uit de weg en het groepsrisico niet toeneemt.

Scheiding van de rijrichtingen naar 2 x 2 rijbanen komt verder ten goede van het ongevalsrisico. De ongevalsfrequentie zakt volgens de rapportage van DHV met meer dan een factor 10. Ook de bereikbaarheid van een calamiteit wordt verbeterd door meer rijbanen. De afstand van de weg tot de eerste woningen het plan is ca. 100 m. Voor grote effecten als gevolg van een plasbrand hoeft niet te worden gevreesd (buiten zone plasbrandaandachtsgebied).

Dit maakt duidelijk dat situatie qua externe veiligheid als gevolg van verdubbeling verbetert. Daarmee is de conclusie uit het rapport 2011 nog geldig.

3.3 Aardgasleidingen

De oriëntatie van het plan verschuift iets naar het oosten. Daarmee komt een groter deel van het plangebied binnen de invloedssfeer van een van de aardgasleidingen te liggen (figuur 3.2). Daarmee kan het groepsrisico hoger worden dan in het rapport 2011 is berekend. Dit geldt voor een van de aanwezige aardgasleidingen. Voor de andere leidingen worden afstanden niet kleiner.

Het effect van een kortere afstand is gecontroleerd in een nieuwe berekening. In figuur 3.1 zijn de eigenschappen van het plan vertaald naar een gewijzigde populatie in het rekenpakket Carola.



Figuur 3.1
Wijziging polygoon Diepstroeten
in Carola-model 2011

Label

Vervangmodus
 Toevoegen Nieuwe Populatie
 Vervangen Bestaande Populatie

Aantal Personen
 Aantal
 Dichtheid (per hectare)

Grootte populatiegrid
 m

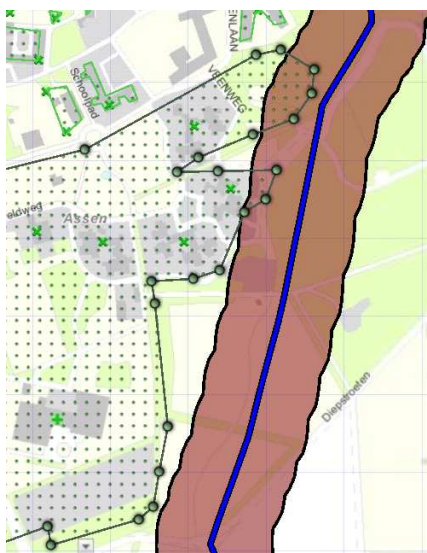
Populatietype
 Wonen
 Werken
 Evenement

Gebruik Standaardpercentages

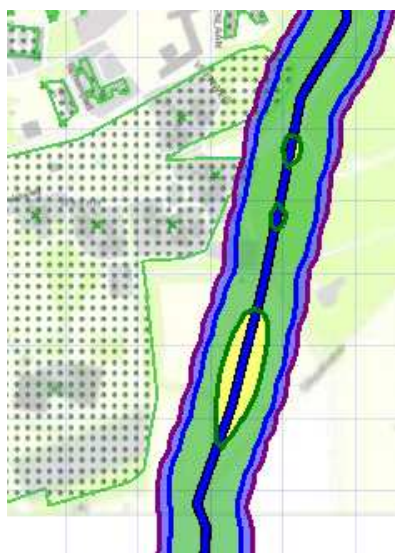
Percentage Personen

Aanwezig gedurende de dagperiode	<input type="text" value="100"/>
Aanwezig gedurende de nachtperiode	<input type="text" value="100"/>
Buiten gedurende de dagperiode	<input type="text" value="7"/>
Buiten gedurende de nachtperiode	<input type="text" value="1"/>
Overdag aanwezig gedurende het jaar	<input type="text" value="100"/>
's Nachts aanwezig gedurende het jaar	<input type="text" value="100"/>

Het plaatsgebonden risico blijft ter plaatse van het plangebied beneden 10^{-6} per jaar (zie figuur 3.2).

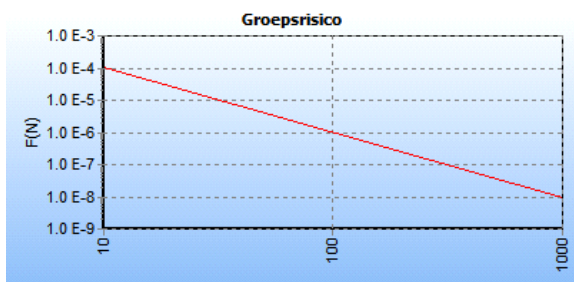


Figuur 3.1
Invloedsgebied leiding . N-521-42 (2 x 75 m)



Figuur 3.2
Plaatsgebonden risico (geel: $> 10^{-6}$ per jaar)

Het groepsrisico is eveneens opnieuw berekend en levert geen probleem op. Het groepsrisico is nu nihil.



Figuur 3.1
Groepsrisico door leiding N-521-42

Zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico vormen geen probleem.

4 Verantwoordingsplicht van het groepsrisico

4.1 Verantwoordingsplicht

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Dit geldt ook voor de ontwikkeling van park Diepstroeten t.a.v. de risico's als gevolg van het spoor, omdat de oriëntatiewaarde wordt benaderd en sprake is van een (lichte) toename.

In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

- het groepsrisico, het eerder vastgestelde groepsrisico, een aanduiding van het invloedsgebied, de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied (zie ook de gegevens uit deze rapportage);
- de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico en de redelijkerwijs voorzienbare vervoerstromen in de toekomst (periode van tien jaar) en de invloed daarvan op het groepsrisico;
- 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;
- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp als bedoeld in artikel 1 van de Wet veiligheidsregio's;
- 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.

Het bestuur van de veiligheidsregio dient in de gelegenheid te worden gesteld om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied.

4.2 Eerste aanzet verantwoording

Hoogte groepsrisico

In de bestaande situatie ligt het groepsrisico onder de oriënterende waarde, maar benaderd het groepsrisico bij grote aantallen personen deze waarde. Er is sprake van een kleine toename van het groepsrisico door het plan, maar de oriënterende waarde wordt niet overschreden.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

De effecten van calamiteiten op het spoor kunnen het plangebied bereiken. Er zijn maatregelen mogelijk om de aanwezige personen te beschermen tegen deze effecten. De gemeente Assen heeft zich in eerdere besluitvorming/bestemmingsplannen op het standpunt gesteld dat deze niet nodig zijn, omdat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

Maatregelen voor zelfredzaamheid en hulpverlening

Omdat er sprake is van grotere concentraties van mensen in de nieuwe de bestaande situatie zal er aandacht geschonken moeten worden aan zelfredzaamheid en hulpverlening. Er moeten in elk geval er adequate toegangswegen zijn voor hulpverlening en aparte vluchtroutes voor de aanwezigen in dit gebied.

De Veiligheidsregio heeft in eerdere adviezen rond het spoor beschouwd welke maatregelen mogelijk en in voorbereiding zijn. In het kader van dit plan worden hierop geen aanvullende maatregelen verwacht. Dit moet echter blijken uit het advies van de Veiligheidsregio.


5 Conclusie en validatie rapport 2011

Er zijn in 2011 risicoberekeningen uitgevoerd voor het spoor en de ondergrondse buisleidingen. Voor de N33 zijn kwalitatieve toetsingen uitgevoerd (dit was voldoende; nadere berekeningen zijn niet nodig). Hieruit blijkt dat zowel de plaatsgebonden als groepsrisico's voldoen aan de grens-, richt- en oriëntatiewaarden. Binnen het invloedsgebied is de dichtheid laag te noemen.

Deze conclusies uit het rapport 2011 zijn nog steeds geldig; het plan en de omstandigheden zijn niet zodanig gewijzigd dat de resultaten significant anders worden.

Het aspect Externe Veiligheid vormt geen probleem voor wat betreft de realisatie van Park Diepstroeten.

LBP|SIGHT BV



ing. P.A.G. (Paul) van der Vleuten

Bijlage I
Rapport 2011

Rapport 2011

Park Diepstroeten te Assen
Rapport Externe Veiligheid

Opdrachtgever

Van Keulen & Van Zutphen BV

Contactpersoon

de heer P. van der Veen

Kenmerk

R070414ae.00000.pvv (2)

Datum

31 mei 2011

Auteur

drs. ing. C.B.E. (Constans) van Munster

ing. P.A.G. (Paul) van der Vleuten

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Begrippen en kader	5
2.1	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	5
2.2	Wettelijk kader.....	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Huidige situatie.....	7
3.2	Plansituatie: Park Diepstroeten.....	7
4	Transport gevaarlijke stoffen over spoor en weg	8
4.1	N33.....	8
4.1.1	Toetsing vuistregels voor het plaatsgebonden risico (PR)	8
4.1.2	Toetsing vuistregels voor het groepsrisico (GR).....	8
4.2	Spoorlijn Zwolle-Groningen.....	9
5	Hogedruk aardgasleidingen	11
5.1	Invoergegevens.....	11
5.2	Interessegebied.....	11
5.3	Relevante leidingen	12
5.4	Populatie	13
5.5	Invloedsgebied en plaatsgebonden risico.....	13
5.6	Groepsrisico huidige situatie en plansituatie	16
6	Conclusies	19
	Referenties	20

Bijlagen

Bijlage I	Overzicht populatie huidige situatie
Bijlage II	Resultaten RBMII-berekeningen spoor bestaande situatie
Bijlage III	Resultaten RBMII-berekeningen spoor plansituatie
Bijlage IV	Populatiegegevens bestaande situatie
Bijlage V	Populatiegegevens plansituatie

Samenvatting

Park Diepstroeten, het huidige terrein van zorginstelling Vanboeijen, zal langzaam veranderen in een woonwijk van de gemeente Assen, waar de zorg een speciale plaats inneemt. In de nieuwbouw die de afgelopen jaren is gerealiseerd door Vanboeijen, de zogenaamde fase 1, wonen en verblijven de cliënten in een beschermde omgeving. Op de overige delen van het terrein worden ongeveer 700 woningen gebouwd.

Het plangebied Park Diepstroeten wordt aan de zuidzijde begrensd door de N33 en aan de westzijde door de spoorlijn Zwolle-Groningen. Aan de oostzijde van het plan bevinden zich ondergrondse buisleidingen van de Gasunie. Via deze autoweg, spoorlijn en buisleidingen worden gevaarlijke stoffen vervoerd die veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Mogelijk kan daardoor de ontwikkeling van Park Diepstroeten worden beperkt.

Binnen het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart. Voor kwetsbare objecten (o.a. woongebieden en gebouwen met grotere aantallen personen) geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten (solitaire woningen, bedrijfswoningen, bedrijfsgebouwen) geldt een richtwaarde van 10^{-6} per jaar.

Het groepsrisico is gedefinieerd als de frequenties per jaar per kilometer leiding/route dat bepaalde aantallen personen komen te overlijden als gevolg van een ongeval, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het niveau van het groepsrisico wordt getoetst aan de volgende oriëntatiewaarde: bij 10 of meer dodelijke slachtoffers ten hoogste 10^{-4} per jaar, bij 100 of meer dodelijke slachtoffers ten hoogste 10^{-6} per jaar, bij 100 of meer dodelijke slachtoffers ten hoogste 10^{-6} per jaar. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van ten minste N doden.

Er zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor het spoor en de ondergrondse buisleidingen. Voor de N33 zijn kwalitatieve toetsingen uitgevoerd (dit is voldoende gebleken; berekeningen zijn niet nodig). Hieruit blijkt dat zowel de plaatsgebonden als groepsrisico's voldoen aan de grens-, richt- en oriëntatiewaarden. Binnen het invloedsgebied is de dichtheid laag te noemen. Het is wel zo dat de gevolgen van calamiteiten woonlocaties kunnen bereiken, zowel in de bestaande situatie en de plansituatie. De plansituatie is hier iets gunstiger, door het vervallen van enkele gebouwen. Er is een stijging van het groepsrisico op een relatief hoog (bestaand) niveau. Dit rechtvaardigt een verantwoording van het groepsrisico. In de verantwoording van dit groepsrisico moet ingegaan worden op mogelijke maatregelen, zelfredzaamheid en de mogelijkheden en beperkingen van de hulpverlening. Hierbij dient advies gevraagd te worden aan de Veiligheidsregio.

De realisatie van Park Diepstroeten vormt geen probleem voor wat betreft het aspect Externe Veiligheid.

1 Inleiding

Park Diepstroeten, het huidige terrein van zorginstelling Vanboeijen, zal langzaam veranderen in een woonwijk van de gemeente Assen, waar de zorg een speciale plaats inneemt. Binnen het plangebied zijn ongeveer 700 woningen gepland. Het plangebied Park Diepstroeten (zie schematische weergave in figuur 1.1) wordt aan de zuidzijde begrensd door de N33 en aan de westzijde door de spoorlijn Zwolle-Groningen. Aan de noord- en oostzijden van het plan bevinden zich ondergrondse buisleidingen van de Gasunie. Via deze autoweg, spoorlijn en buisleidingen worden gevaarlijke stoffen vervoerd die veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Mogelijk kan daardoor de ontwikkeling van Park Diepstroeten worden beperkt. Om hierover uitsluitsel te geven is voor de veiligheidsrisico's ten gevolge van de N33 een kwalitatieve beoordeling gedaan (geen berekening nodig) en voor het spoor en de ondergrondse leidingen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In voorliggende rapportage worden de resultaten hiervan behandeld.

In hoofdstuk 2 worden enkele begrippen en het beleids- en toetsingskader ten aanzien van externe veiligheid kort toegelicht. Hoofdstuk 3 behandelt de uitgangspunten voor de bestaande situatie en de plansituatie. De resultaten van de risicoberekeningen zijn weergegeven in hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5. Ten slotte zijn de conclusies opgenomen in hoofdstuk 6.



Figuur 1.1
Schematische weergave Park Diepstroeten

2 Begrippen en kader

2.1 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Binnen het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart. Voor kwetsbare objecten (o.a. woongebieden en gebouwen met grotere aantallen personen) geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten (solitaire woningen, bedrijfswoningen, bedrijfsgebouwen) geldt een richtwaarde van 10^{-6} per jaar.

Het groepsrisico is gedefinieerd als de frequenties per jaar per kilometer leiding/route dat bepaalde aantallen personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het niveau van het groepsrisico wordt getoetst aan de volgende oriëntatiewaarde: bij 10 of meer dodelijke slachtoffers ten hoogste 10^{-4} per jaar, bij 100 of meer dodelijke slachtoffers ten hoogste 10^{-6} per jaar, bij 100 of meer dodelijke slachtoffers ten hoogste 10^{-6} per jaar. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van ten minste N doden.

Voor het groepsrisico wordt de populatie in de omgeving van de risicobron meegenomen die in het invloedsgebied ligt, ofwel het gebied dat begrensd wordt door de lijn waarop nog 1% van de personen overlijdt als gevolg van een calamiteit met de bron.

2.2 Wettelijk kader

Spoor Zwolle-Groningen en de N33

Met de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire) wordt het beleid dat erop is gericht de belangen van vervoer, ruimtelijke ontwikkeling en veiligheid in een duurzaam evenwicht te brengen, verder geoperationaliseerd en verduidelijkt. Onderdeel hiervan is de vorming van het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het Basisnet houdt in dat er in Nederland trajecten worden aangewezen waarover het transport van gevaarlijke stoffen ongelimiteerd moet kunnen plaatsvinden, terwijl er daarnaast ook delen worden aangewezen waar slechts beperkt transport mag plaatsvinden, omdat hier juist de bebouwing nabij de infrastructuur voorrang krijgt. Het Basisnet is een project dat het ministerie van Verkeer en Waterstaat in overleg met gemeenten, provincies en het bedrijfsleven uitvoert. De definitieve ontwerpen voor Basisnet Water, Weg en Spoor zijn aan de Tweede Kamer aangeboden. Momenteel is er een ambtelijk concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev).

De risico's dienen zoals gezegd te worden beoordeeld volgens de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (vanaf 31 juli 2012 geldt het Btev). De Circulaire geeft aan dat eerst indicatief kan worden beoordeeld. Als de risico's kunnen worden ingeschat met behulp van een risicoregister en/of de zogenaamde vuistregels, zo wordt gesteld in de Circulaire, dan moet op basis van deze risico-inschatting vastgesteld worden of er mogelijk sprake is van een overschrijding van de norm voor het PR en/of een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR dan wel een significante toename van het GR. Als zowel de norm voor het PR als de oriëntatiewaarde voor het GR niet worden overschreden en er is waarschijnlijk ook geen sprake van een significante toename in het GR, dan hoeven er geen maatregelen te worden genomen.

Als een risico-inschatting niet mogelijk is, of uit een risico-inschatting blijkt dat er sprake is van een mogelijke overschrijding van de norm voor het PR en/of een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR dan wel een significante toename van het GR, dan moet er verder worden gerekend.

Dat is mogelijk met het (verplichte) programma RBMII, een gestandaardiseerde kwantitatieve risicoanalyse voor transportroutes. De resultaten van deze berekeningen worden in hoofdstuk 4 behandeld.

Hogedruk-aardgasleidingen

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde. Het groepsrisico wordt getoetst aan een oriëntatiewaarde, waarbij het bevoegd gezag een verantwoordingsplicht heeft.

De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Verantwoording van het groepsrisico

Het groepsrisico van de afzonderlijke risicobronnen dient verantwoord te worden in de ruimtelijke onderbouwing. Dit kan summier of uitgebreid (bij benadering van de oriëntatiewaarde of significante stijging). Het bevoegd gezag heeft ook de plicht om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening, zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp. In de verantwoording moet nagegaan worden welke maatregelen ter beperking van het groepsrisico mogelijk zijn en welke voor- en nadelen er zijn voor deze ruimtelijke scenario's. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

3 Uitgangspunten

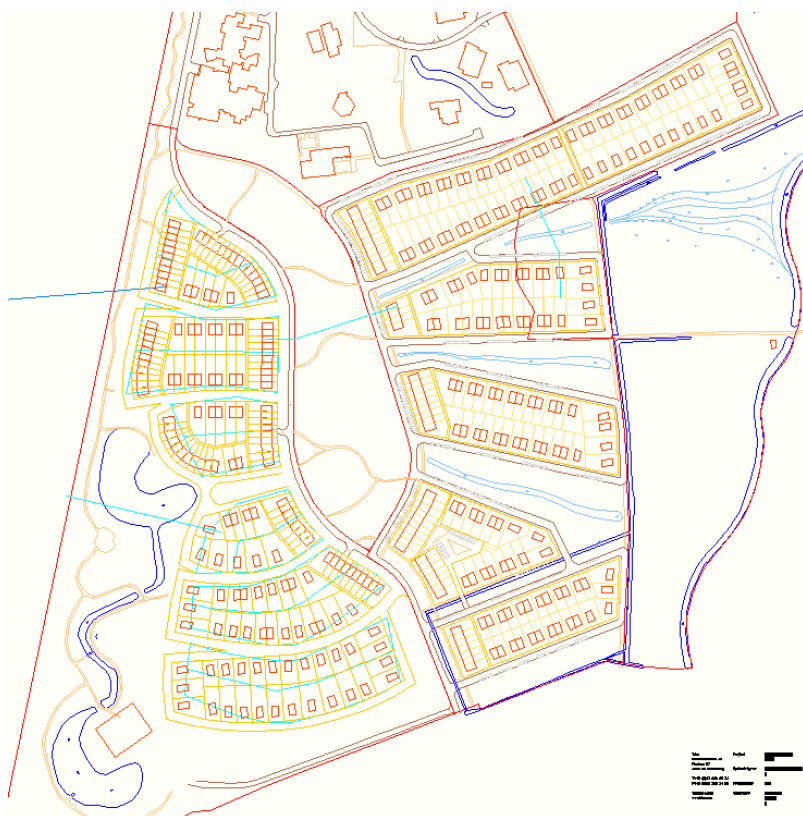
3.1 Huidige situatie

In de figuur in bijlage I is de bestaande situatie weergegeven, waarbij tevens bevolkingsgegevens per (beperkt) kwetsbaar object zijn opgenomen. De Risicokaart van de provincie Overijssel heeft hiervoor als basis gediend en in overleg met de provincie Overijssel zijn daar nadere cijfers aan toegevoegd.

In de risicoberekeningen met Carola en RBMII voor de bestaande situatie zijn de gegevens uit bijlage I als uitgangspunt genomen. Voor zorginstellingen is een 100% bezettingsgraad overdag en 100% 's nachts aangehouden en voor bedrijven en kantoren een 100% bezettingsgraad overdag en 0% 's nachts.

3.2 Plansituatie: Park Diepstroeten

In onderstaand figuur 3.1 is het plan Diepstroeten weergegeven. Het plan behelst 740 woningen. Uitgaande van een dichtheid van 2,4 personen per woning bedraagt het aantal personen in het gebied 1.774 personen. In verband met de mogelijke realisatie van zorgwoningen, is uitgegaan van een 100% bezettingsgraad overdag en 100% 's nachts. Er is dus gerekend met een worst case situatie.



Figuur 3.1
Plan Park Diepstroeten

4 Transport gevaarlijke stoffen over spoor en weg

4.1 N33

In de Circulaire is voor de N33 aangegeven dat er een veiligheidszone geldt van 15 m, gerekend vanaf het midden van de weg. Het plangebied valt hierbuiten. In de Circulaire wordt opgemerkt dat de N33 op termijn zal wijzigen van weg buiten bebouwde kom naar autosnelweg vanwege aanpassingen. Na deze aanpassingen komt de veiligheidszone te vervallen. Vooralsnog wordt uitgegaan van een weg buiten de bebouwde kom.

Voor de N33 zijn geen berekeningen uitgevoerd, maar is een risico-inschatting gemaakt op basis van de zogenaamde vuistregels. Het externe risico voor wegtransport wordt in Nederland vooral bepaald door het transport van LPG en propaan. De drempelwaarden worden dan ook omschreven als het aantal transportbewegingen per jaar van GF3-stoffen, waaronder brandbare, tot vloeistof verdichte gassen als LPG en propaan vallen. Voor het hanteren van de vuistregels, wordt onderscheid gemaakt tussen de typen wegen.

4.1.1 Toetsing vuistregels voor het plaatsgebonden risico (PR)

In tabel 4.1 staan het aantal vervoersbewegingen per wegtype, waaronder geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} bestaat.

Tabel 4.1

Drempelwaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) waarbij voor minder vervoersbewegingen geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar bestaat

	LPG	Overig
Snelweg	6500	27000
Weg buiten de bebouwde kom	2300	7500
Weg binnen de bebouwde kom	8000	22000

Het aantal GF3-transporten voor de N33 is volgens de Circulaire 1.500 transporten per jaar. Er bestaat dus geen PR 10^{-6} -contour.

4.1.2 Toetsing vuistregels voor het groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is afhankelijk van de jaarlijkse frequentie van transportbewegingen, van de bevolkingsdichtheid langs de weg en van de afstand waarop de bevolking zich van de weg bevindt. Ook het groepsrisico wordt in hoge mate bepaald door het transport van vloeibare, onder druk staande, brandbare gassen, voornamelijk LPG en propaan. Tabel 4.2 geeft de drempelwaarden waarbij voor minder vervoersbewegingen van LPG/propaan per jaar voor een bepaalde bevolkingsdichtheid langs een bepaald wegtype, geen overschrijding van de oriëntatiewaarde plaatsvindt.

De drempelwaarden in tabel 4.2 zijn conservatief gesteld, dat wil zeggen dat wordt aangenomen dat de bebouwing zich in de directe omgeving van de weg bevindt. De bevolkingsdichtheid is de gemiddelde dichtheid binnen een afstand van 200 m vanaf de rand van de weg. Het plan valt voor een klein deel binnen dit 200 m gebied.

Aangezien de bevolkingsdichtheid in het 200 m gebied lager is dan 30 personen per hectare, valt de GF3-transportintensiteit van 1.500 bewegingen per jaar onder de drempelwaarde.

Tabel 4.2

Drempelwaarden voor dichtheden en aantallen vervoersbewegingen, waarbij geen probleem qua groepsrisico ontstaat.

Bevolkingsdichtheid (pers/ha) (bebouwing aan één zijde)	Drempelwaarde voor LPG/propan (bewegingen/jaar)		
	Snelweg	Weg buiten beb. kom	Weg binnen beb. kom
100	500	200	500
90	600	200	700
80	700	200	800
70	900	300	1100
60	1300	400	1500
50	1800	600	2000
40	2800	1000	3500
30	5100	1800	6000
20	11000	4000	13500
10	45500	16000	53000

De conclusie is dat het aantal transporten met gevaarlijke stoffen over de N33 geen belemmeringen oplevert voor het plan Park Diepstroeten. Verdere berekeningen zijn niet nodig.

4.2 Spoorlijn Zwolle-Groningen

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Zwolle-Groningen is berekend met de risicoberekeningmethodiek RBMII (versie 1.3 van 2008). Voor deze berekening zijn de volgende gegevens gebruikt.

- De transportintensiteiten in 2020 van gevaarlijke stoffen over het betreffende spoor. Deze gegevens zijn gehaald uit *Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor* van ProRail, 26 september 2007.

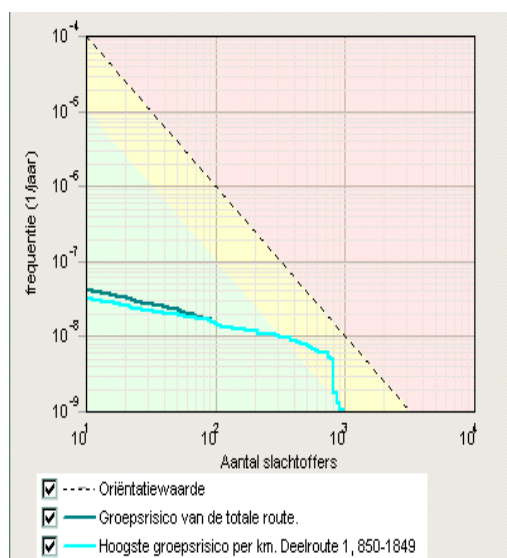
Categorie	Aantal beladen wagens per jaar (beide richtingen samen)
A brandbare gassen	1.430
B2 giftige gassen	910
C3 zeer brandbare vloeistoffen	5.620
D3 giftige vloeistoffen	1.110
D4 zeer giftige vloeistoffen	180

- De ongevalfrequentie; de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt. Deze frequentie is standaard in RBMII opgenomen.
- Het aantal personen langs de route dat wordt blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden in RBMII aangegeven in vlakken langs de route. De grootte van de vlakken, de afstanden ten opzichte van de route, alsmede de dichtheid zijn invoerparameters. Hiervoor zijn de gegevens uit bijlage I gebruikt. Voor wat betreft het bouwplan wordt uitgegaan van 725 woningen.

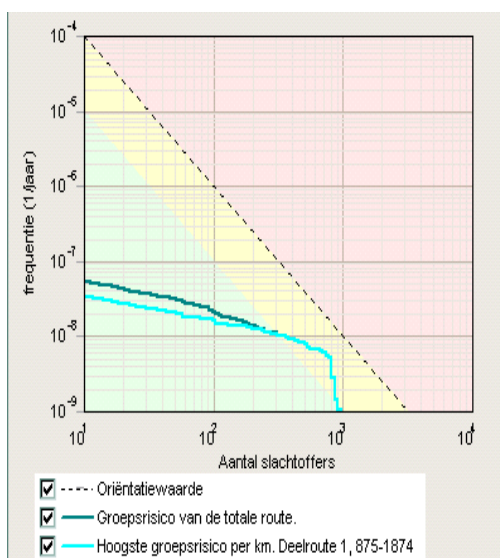
Conform Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico is voor woningen bij de bepaling van het aantal aanwezigen uitgegaan van 2,4 personen per woning. Het totaal aantal personen in het plan komt dan op 1.740 personen. In de bestaande situatie komt het totaal aantal personen op 490, waarvan is uitgegaan dat deze continu aanwezig zijn.

Met RBMII is een tweetal scenario's doorgerekend: die van de huidige situatie en die van de plansituatie. Met de berekeningen kan de bijdrage van de mogelijke ontwikkelingen op de planlocatie aan het groepsrisico worden aangetoond. De resultaten van de berekeningen voor de huidige situatie is opgenomen in bijlage II en die van de plansituatie in bijlage III.

Bij het spoor bestaat geen PR 10-6-contour. In figuur 4.1 en 4.2 zijn de FN-curves weergegeven voor respectievelijk de bestaande situatie en de plansituatie. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het plan een beperkte bijdrage levert aan het al bestaande groepsrisico.



Figuur 4.1
FN-curve bestaande situatie



Figuur 4.2
FN-curve plansituatie

Het gaat hier om een lichte toename van het groepsrisico:

- maximaal groepsrisico bestaande situatie: 47% van de oriëntatiewaarde (bij 819 slachtoffers);
- maximaal groepsrisico plansituatie: 50% van de oriëntatiewaarde (bij 819 slachtoffers).

Er is een stijging van het groepsrisico op een relatief hoog (bestaand) niveau. Dit rechtvaardigt een verantwoording van het groepsrisico.

5 Hogedruk aardgasleidingen

5.1 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde. In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

5.2 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 5.1



Figuur 5.1

Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen (zwart/geel: spoorlijn, rode stippellijn: aardgasleiding)

5.3 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie (tabel 5.1).

Tabel 5.1

Gegevens aardgasleidingen

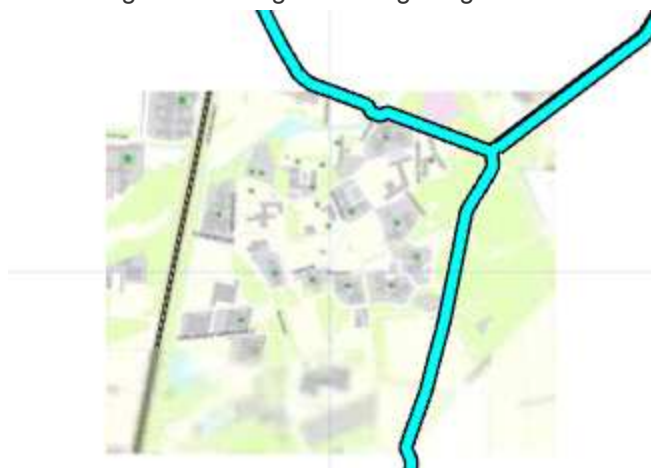
	Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
1	N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-28	323.90	40.00	02-05-2011
2	N.V. Nederlandse Gasunie	N-521-40	159.00	40.00	02-05-2011
3	N.V. Nederlandse Gasunie	N-521-42	168.30	40.00	02-05-2011



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

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 5.2.

Figuur 5.2

Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



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

De gegevens van deze leidingen zijn actueel.

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risicomitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

5.4 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgas-transportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie voor de huidige situatie en de plansituatie is weergegeven in de figuren 5.3. en 5.4.

Figuur 5.3

Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen huidige situatie



Figuur 5.4

Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen plansituatie



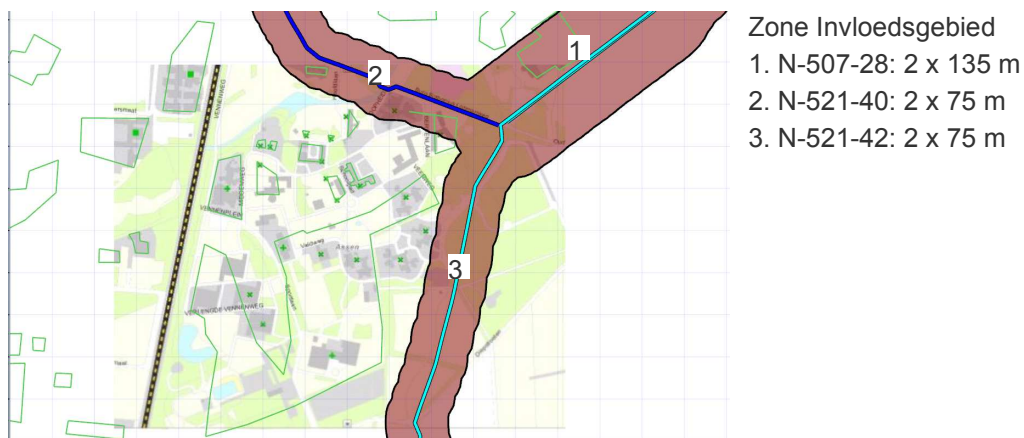
(blauwe polygoenen opgenomen als 'bedrijven'; groene polygoenen als wonen met 100% aanwezigheid overdag)

Bijlage I bevat een overzicht van de aanwezige populatie in het gebied. Dit is voor de huidige en toekomstige situatie vertaald naar de opgaven in resp. bijlagen IV en V. Deze aantallen komen neer op de volgende totalen.

- Bestaande situatie plan: 720 personen.
- Nieuwe plansituatie: 1.715 personen.
- Bebouwing buiten plangebied: 7.620 personen (zowel in bestaande als nieuwe situatie).

5.5 Invloedsgebied en plaatsgebonden risico

Voor de in de voorgaande paragraaf genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.



Figuur 5.5

Invloedsgebieden aardgasleidingen

In figuur 5.5 zijn de invloedsgebieden van de aardgasleidingen weergegeven. Binnen het invloedsgebied is de dichtheid laag te noemen, door het groene karakter van de omgeving en de eenzijdige bebouwing. Het is wel zo dat de gevolgen van calamiteiten woonlocaties kunnen bereiken, zowel in de bestaande situatie (leidingen 1, 2 en 3) en de plansituatie (leidingen 1 en 2). De plansituatie is hier dus iets gunstiger.

Het plaatsgebonden risico als gevolg van de individuele leidingen is weergegeven in de onderstaande figuren 5.6 tot en met 5.9.



Figuur 5.6

Plaatsgebonden risico voor N-507-28 van N.V. Nederlandse Gasunie

Voor deze leiding wordt geen plaatsgebonden risico berekend groter dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico van deze leiding vormt daarmee geen belemmering.



Figuur 5.7

Plaatsgebonden risico voor N-521-40 van N.V. Nederlandse Gasunie

Rond de leiding N-521-40 (figuur 5.7) komt het plaatsgebonden risico boven het niveau van 10^{-6} per jaar. Dit gebied (geel, zie figuur 5.8) strekt zich niet uit tot het plangebied.



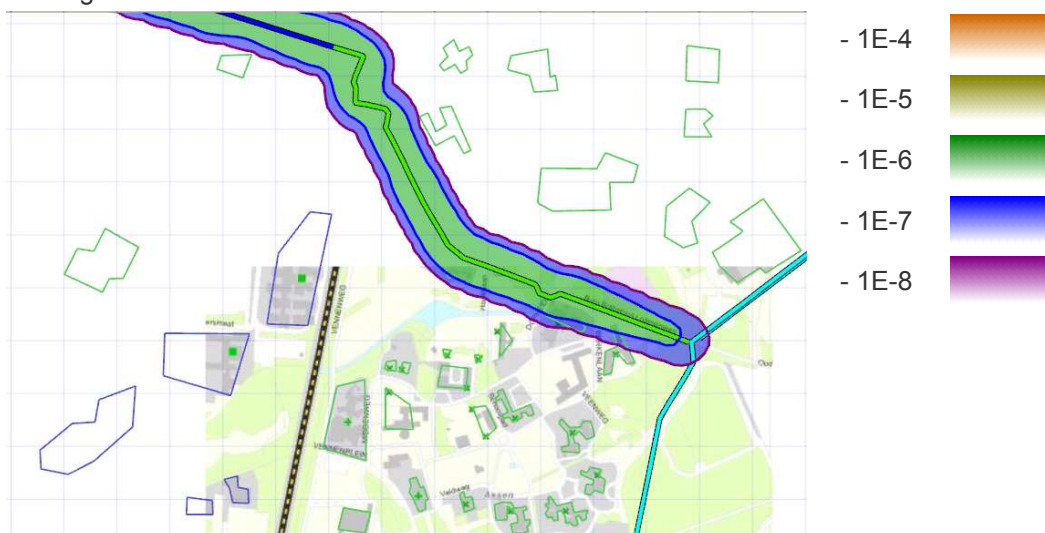
Figuur 5.8

Gebieden met een plaatsgebonden risico $> 10^{-6}$ per jaar (geel)

Ook het plaatsgebonden risico van deze leiding vormt daarmee geen probleem voor het plan.

Figuur 5.9

Plaatsgebonden risico voor N-521-42 van N.V. Nederlandse Gasunie

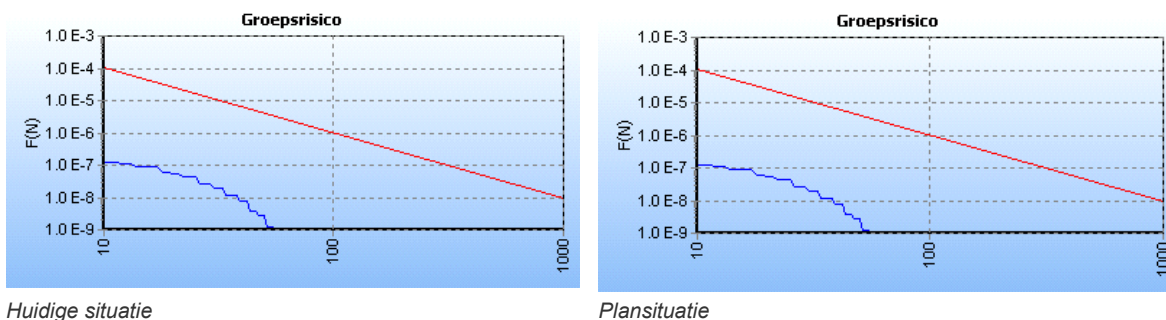


Voor deze leiding wordt geen plaatsgebonden risico berekend groter dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico van deze leiding vormt daarmee geen belemmering.

5.6 Groepsrisico huidige situatie en plansituatie

Voor de leidingen is het groepsrisico berekend voor zowel de huidige als de plansituatie. In de figuren 5.10 tot en met 5.12 zijn de FN-curves gegeven van de (in termen van groepsrisico) 'slechtste' kilometer van de betreffende tracés.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden. Bij een overschrijdingsfactor groter dan 0,1 is het van belang het niveau van het groepsrisico te verantwoorden.



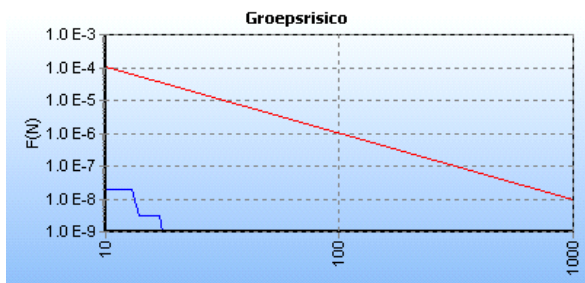
Huidige situatie

Plansituatie

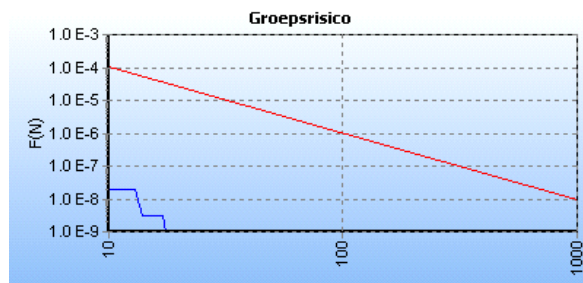
Figuur 5.10

FN curve voor N-507-28

De maximale overschrijdingsfactor van de leiding N-507-28 wordt in beide situaties gevonden bij 25 slachtoffers en een frequentie van 4.28E-008. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,003.



Huidige situatie

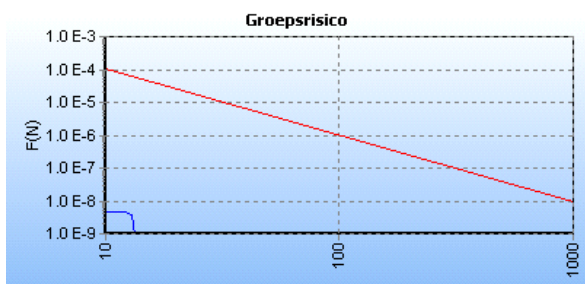


Plansituatie

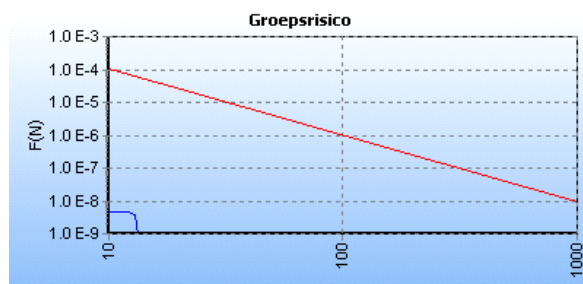
Figuur 5.11

FN curve voor N-521-40

De maximale overschrijdingsfactor van leiding N-521-40 wordt in beide situaties gevonden bij dertien slachtoffers en een frequentie van 1.88E-008. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,0003.



Huidige situatie



Plansituatie

Figuur 5.12

FN curve voor N-521-42

De maximale overschrijdingsfactor van de leiding N-521-42 wordt in de bestaande situatie gevonden bij dertien slachtoffers en een frequentie van 3.84E-009. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,000006.

Zowel in de huidige situatie als in de plansituatie bedraagt het niveau van het groepsrisico minder dan 0,3% van de oriëntatiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het GR ten gevolge van het plan niet significant/zichtbaar toe. Er is daarmee geen belemmering voor het plan. Gelet op het niveau van het groepsrisico is er geen noodzaak dit verder te verantwoorden.

6 Conclusies

N33

Conform de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is de risicosituatie kwalitatief bepaald aan de hand van de zogenoemde vuistregels. Het aantal transporten met gevaarlijke stoffen over de N33 levert geen belemmeringen op voor het plan Park Diepstroeten.

Spoorlijn Zwolle-Groningen

Met RBMII is de huidige situatie en de plansituatie doorgerekend. Bij het spoor bestaat geen PR 10^{-6} -contour. Met de berekeningen is aangetoond dat de bijdrage van het plan aan het bestaande groepsrisico beperkt is. In zowel de bestaande als de nieuwe situatie is het GR groter dan 10% van de oriëntatiewaarde, maar kleiner dan de oriëntatiewaarde. Er is een stijging van het groepsrisico op een relatief hoog (bestaand) niveau. Dit rechtvaardigt een verantwoording van het groepsrisico.

Aardgastransportleidingen

Bij twee van de drie aardgasleidingen is er geen 10^{-6} -contour. Rond de derde leiding (N-521-40) komt het plaatsgebonden risico boven het niveau van 10^{-6} per jaar. Dit gebied strekt zich niet uit tot plangebied.

Zowel in de huidige situatie als in de plansituatie bedraagt het niveau van het groepsrisico minder dan 0,3% van de oriëntatiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het GR ten gevolge van het plan niet significant/zichtbaar toe. Er is daarmee geen belemmering voor het plan. Gelet op het niveau van het groepsrisico is er geen noodzaak dit verder te verantwoorden.


Binnen het invloedsgebied van de aardgasleidingen is de dichtheid laag te noemen vanwege het groene karakter van de omgeving en de eenzijdige bebouwing. Het is wel zo dat de gevolgen van calamiteiten woonlocaties kunnen bereiken, zowel in de bestaande situatie en de plansituatie. De plansituatie is hier dus iets gunstiger, omdat enkele gebouwen zullen vervallen.

Concluderend kan worden gesteld dat voor het plaatsgebonden en het groepsrisico voor de transportroutes en leidingen voldoen aan grens-, richt- en oriëntatiewaarden. Er is wel een stijging van het groepsrisico op reeds relatief hoog bestaand niveau. Dit rechtvaardigt een verantwoording van het groepsrisico. In de verantwoording van dit groepsrisico in de ruimtelijke onderbouwing moet worden ingegaan op mogelijke maatregelen, zelfredzaamheid van personen en de mogelijkheden en beperkingen van de hulpverlening. Hierbij dient advies gevraagd te worden aan de Veiligheidsregio.

LBP|SIGHT BV



drs. ing. C.B.E. (Constans) van Munster



ing. P.A.G. (Paul) van der Vleuten

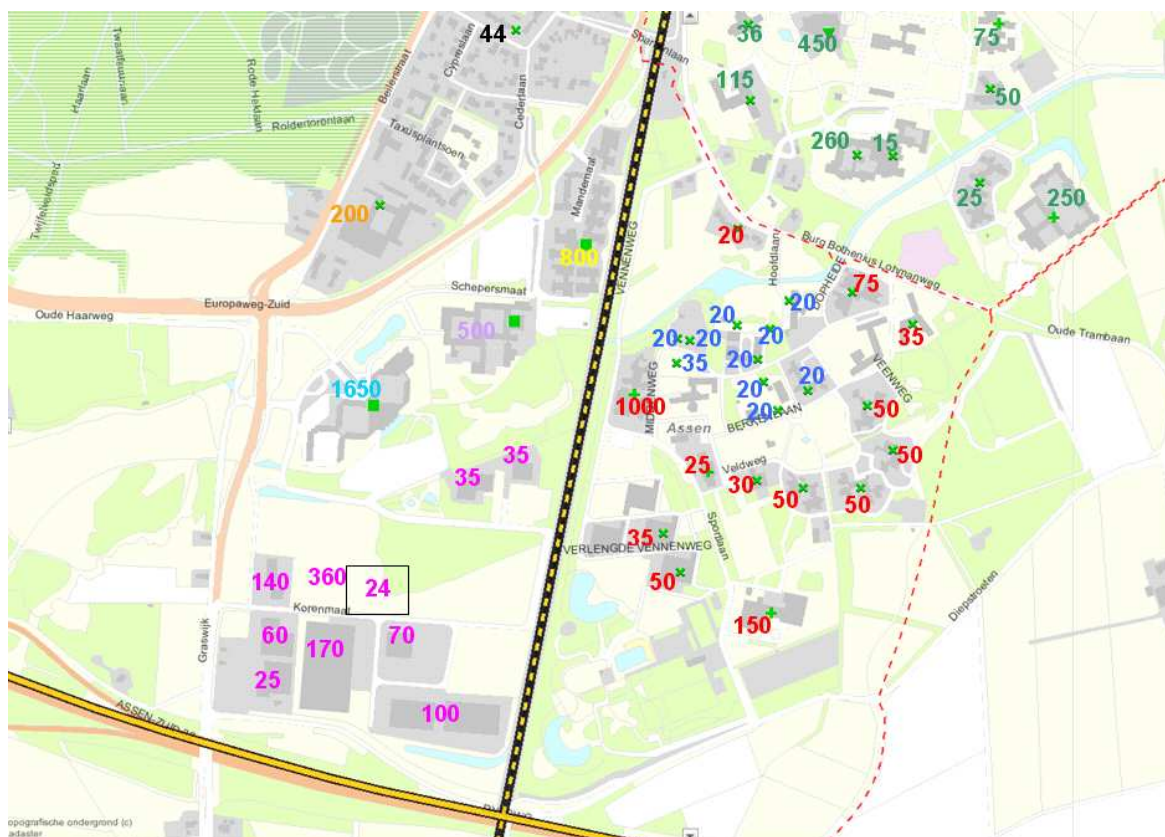
Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Bijlage I

Overzicht populatie huidige situatie

De bron voor deze gegevens betreffende het aantal aanwezigen is de risicokaart van de provincie Drenthe. De gegevens zijn verder aangevuld met gegevens van het Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe. Het aantal aanwezigen in de kantoren en loodsen op de Korenmaat is bepaald aan de hand van hun oppervlak en Google Maps met Streetview



Blauw = aantal aanwezigen op Middenweg

Rood = aantal aanwezigen op adres Burgemeester Bothenius Lohmanweg 8

Groen = aantal aanwezigen GGZ Dennenweg 9

Geel = aantal aanwezigen Rijksgebouwencomplex Mandemaat 3

Paars = aantal kantorgebouw Schepersmaat 4

Lichtblauw = aantal aanwezigen NAMgebouw Schepersmaat 2

Oranje = aantal aanwezigen Verpleeghuis Nieuw Graswijk Beilerstraat 215

Zwart = aantal aanwezigen Vanboeijen Sparrenlaan 12

Roze = aantal aanwezigen kantoren en loodsen Korenmaat*

*Conform Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico is voor kantoren bij de bepaling van het aantal aanwezigen uitgegaan van één persoon per 30 m² en voor industrie één persoon per 100 m² bruto vloeroppervlak.

Bijlage II

Resultaten RBMII-berekeningen spoor bestaande situatie

Rapportage

Ext veilgh berekening spoor bestaande situatie

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 06-05-2011, tijd: 15:20:52

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Ext veilgh berekening spoor bestaande situatie	
Omschrijving	Ext veilgh berekening spoor bestaande situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	3049	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	122	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	789068	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-03-2008
Scenariobestand	1.0	20-03-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-03-2008
Helpbestand	2.2	20-03-2008
Systeemdatum	-	06-05-2011

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	-8	-2988

Rechtsboven 2992 12

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Ext veilgh berekening spoor bestaande situatie
Omschrijving	bestaande situatie
Extra informatie	070414ae
Projectcode	070414ae
Datum afronding	05/05/2011
Uitgevoerd door	
Analist	C.B.E. van Geffen-van Munster
Telefoon	030-2311377
E-mail	c.vangeffen@lbpsight.nl
Bedrijf	LBP Sight
Postadres	Postbus 1475
Postcode	3430BL
Plaats	Nieuwegein
In opdracht van	
Naam	VKZ
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

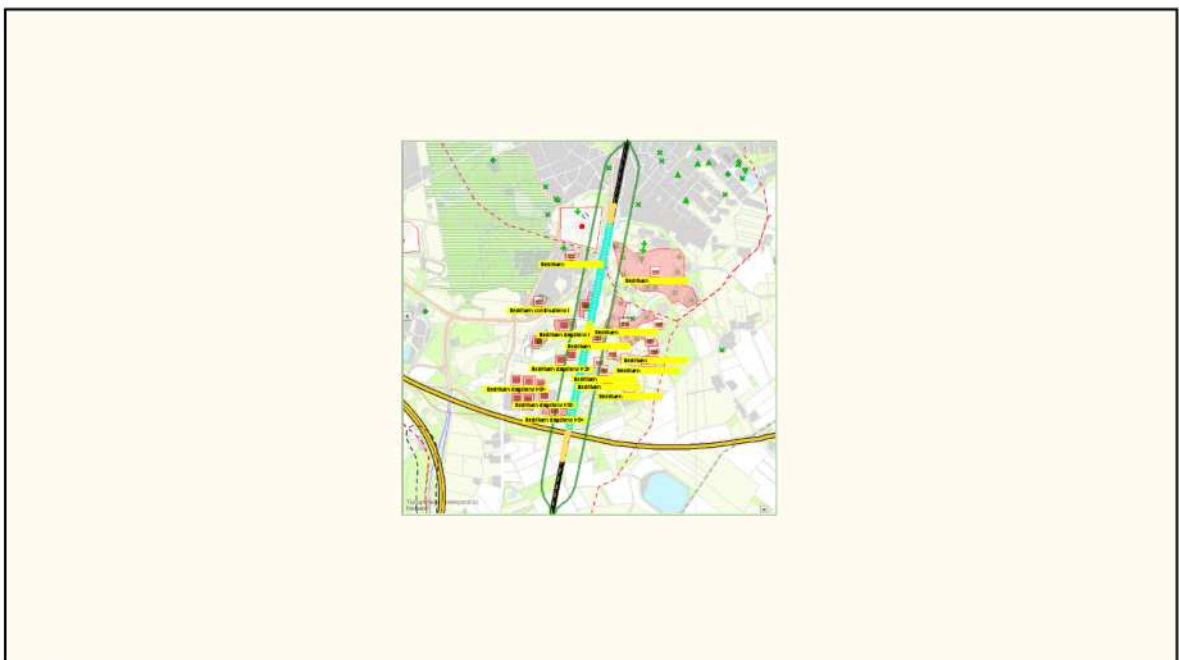
1.4.1 Weer: Deelen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3.0 1.5 5.0 9.0 5.0 1.5	
6:0	o/o 1.200 1.200 1.500 0.800 0.000 0.000	
0:1	o/o 2.100 1.500 1.400 0.700 0.000 0.000	
1:1	o/o 3.200 1.600 2.100 1.600 0.000 0.000	
1:2	o/o 2.900 1.200 1.900 1.600 0.000 0.000	
2:2	o/o 2.100 0.900 1.400 0.800 0.000 0.000	
2:3	o/o 1.900 1.300 2.100 1.200 0.000 0.000	
3:3	o/o 1.400 1.500 2.700 2.100 0.000 0.000	
3:4	o/o 1.600 1.900 4.600 4.500 0.000 0.000	
4:4	o/o 1.700 1.800 4.900 6.400 0.000 0.000	
4:5	o/o 1.100 1.400 3.600 5.000 0.000 0.000	
5:5	o/o 1.200 1.300 3.100 3.400 0.000 0.000	
5:6	o/o 1.300 1.200 2.100 2.300 0.000 0.000	

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.400	0.700	0.200	0.300	2.400
0:1	o/o	0.000	1.500	1.100	0.500	0.600	2.800
1:1	o/o	0.000	1.800	2.700	1.400	2.200	3.400
1:2	o/o	0.000	1.400	2.300	1.000	1.700	3.500
2:2	o/o	0.000	1.700	1.500	0.400	1.200	4.200
2:3	o/o	0.000	1.500	1.900	1.000	0.600	2.400
3:3	o/o	0.000	1.700	2.300	1.800	0.500	1.500
3:4	o/o	0.000	2.100	3.800	3.500	0.900	2.100
4:4	o/o	0.000	2.000	3.700	4.300	0.800	1.700
4:5	o/o	0.000	1.600	2.500	2.300	0.600	1.400
5:5	o/o	0.000	1.400	1.300	1.000	0.300	1.200
5:6	o/o	0.000	1.300	0.900	0.400	0.200	1.800

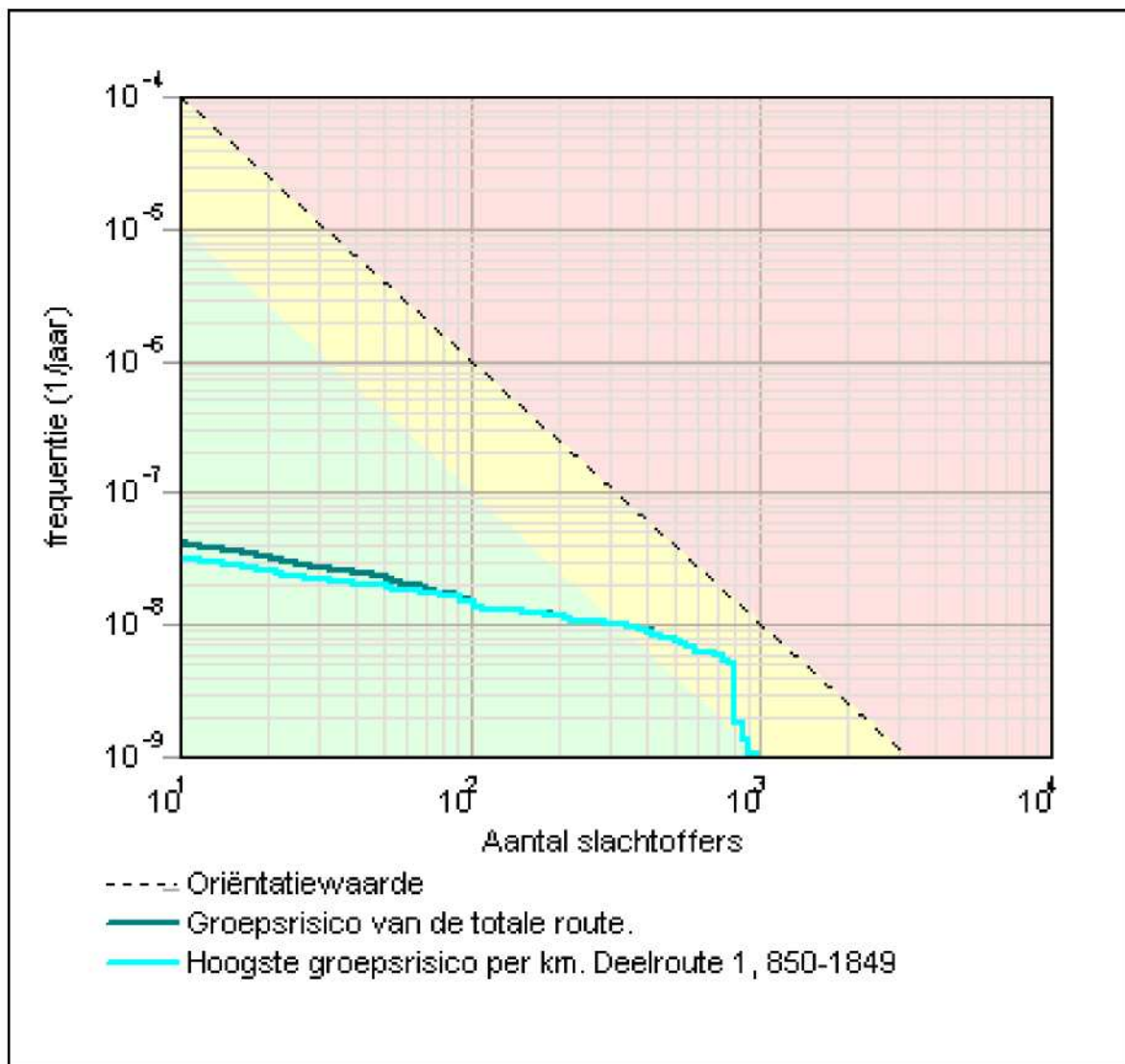
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00334 (819 : 5.0E-009)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	4.1E-008 (11 : 4.1E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 850-1849
Normwaarde (N:F)	0.00334 (819 : 5.0E-009)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	3.2E-008 (11 : 3.2E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Zwolle-Assen

Eigenschap	Waarde		Unit		
Omschrijving	Nieuw				
Type spoorwegtraject	Generiek				
Breedte	7		m		
Frequentie (1/vtg.km)	2.728E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
1799.61	16.73				
1198.65	-2972.48				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	1430	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	2
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	2
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5610	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		0.66			1/km
Lengte		3049			m

5 Bedrijven dagdienst

5.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1384.60	-1418.71	
1386.08	-1482.13	
1337.41	-1508.67	
1310.86	-1542.59	

1273.99	-1541.12	
1268.09	-1523.42	
1216.47	-1523.42	
1210.57	-1424.61	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	294.9	
Nacht	37262000	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37261920	
Oppervlak	16953.3	m ²

5.2 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
<hr/>		
1465.76	-1288.23	
1493.02	-1194.27	
1521.35	-1203.57	
1494.18	-1351.45	
1453.58	-1351.45	
1452.42	-1407.71	
1410.66	-1394.37	
1420.52	-1283.01	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	760.2	
Nacht	37262400	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37262320	
Oppervlak	10523.6	m ²

5.3 Bedrijven dagdienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
<hr/>		
1097.01	-1544.07	
1151.58	-1544.07	
1153.05	-1594.21	

1097.01	-1604.54	
1092.58	-1654.68	
1032.12	-1653.21	
1036.54	-1582.42	
1095.53	-1579.47	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2183	
Nacht	37263440	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123292256	
Oppervlak	7557.63	m ²

5.4 Bedrijven dagdienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1296.34	-1706.84	
1302.41	-1774.88	
1230.73	-1772.45	
1231.94	-1727.49	
Aantal mensen		1/ha
Dag	90.53	
Nacht	123292576	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123292656	
Oppervlak	3866.23	m ²

5.5 Bedrijven dagdienst<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1382.60	-1675.25	
1389.89	-1744.50	
1326.71	-1737.21	
1329.14	-1689.83	
Aantal mensen		1/ha
Dag	102.6	

Nacht	123292976	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123293056	
Oppervlak	3410.08	m ²

5.6 Bedrijven dagdienst<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
943.99	-1874.51	
940.34	-1954.70	
883.24	-1951.05	
885.67	-1876.94	
Aantal mensen		1/ha
Dag	314.3	
Nacht	123293536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123293616	
Oppervlak	4454.51	m ²

5.7 Bedrijven dagdienst<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1064.46	-1871.89	
1064.46	-1971.89	
964.46	-1971.89	
964.46	-1871.89	
Aantal mensen		1/ha
Dag	360	
Nacht	123293936	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123294016	
Oppervlak	10000	m ²

5.8 Bedrijven dagdienst<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1140.82	-1910.96	
1138.39	-1971.71	
1071.56	-1966.85	
1072.78	-1908.53	
Aantal mensen		1/ha
Dag	59.68	
Nacht	123294336	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123294416	
Oppervlak	4021.24	m ²

5.9 Bedrijven dagdienst<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1163.90	-2008.16	
1163.90	-2040.96	
1163.90	-2064.05	
1117.73	-2062.83	
1115.30	-2004.51	
Aantal mensen		1/ha
Dag	259	
Nacht	123294736	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123294816	
Oppervlak	2702.97	m ²

5.10 Bedrijven dagdienst<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1314.56	-2135.73	
1314.56	-2185.55	
1116.52	-2172.18	
1121.38	-2126.01	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106.2	
Nacht	123295136	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123295216	
Oppervlak	9416.1	m ²

5.11 Bedrijven dagdienst<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1050.91	-1994.79	
1046.05	-2151.53	
957.35	-2144.24	
968.29	-1986.29	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125.6	
Nacht	123295536	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123295616	
Oppervlak	13539.9	m ²

5.12 Bedrijven dagdienst<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
945.20	-2006.94	
942.77	-2112.65	
886.88	-2117.51	
885.67	-2008.16	
Aantal mensen		1/ha
Dag	137	
Nacht	123295936	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	123296016	
Oppervlak	6203.84	m ²

6 Bedrijven continue**6.1 Bedrijven continudienst**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1160.43	-1244.68	
1108.81	-1331.69	
1026.22	-1296.30	
1043.91	-1256.47	
1068.99	-1269.75	
1102.91	-1216.65	
Aantal mensen		1/ha
Dag	256.3	
Nacht	256.3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7803.42	m ²

6.2 Bedrijven continudienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1417.05	-893.66	
1359.53	-960.03	
1296.11	-917.26	
1316.76	-864.17	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69.83	
Nacht	69.83	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6301.47	m ²

6.3 Bedrijven continudienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1852.13	-890.71	
1927.35	-884.81	
2055.66	-849.42	
2213.47	-856.79	
2256.24	-917.26	
2251.81	-1061.79	
2241.49	-1147.34	
2319.66	-1166.51	
2360.95	-1283.02	
2281.31	-1327.27	
2213.47	-1274.17	
2160.37	-1291.87	
2117.60	-1226.98	
2043.86	-1193.06	
1909.65	-1187.16	
1787.24	-1113.41	
1737.24	-1054.28	
1684.00	-796.32	
1729.72	-803.70	
1765.11	-811.07	
Aantal mensen		1/ha

Dag	66.33	
Nacht	66.33	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	192368	m ²

6.4 Bedrijven continudienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1601.41	-1502.77	
1600.04	-1620.25	
1516.12	-1621.13	
1535.04	-1517.52	
Aantal mensen		1/ha
Dag	942.9	
Nacht	942.9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	8227.53	m ²

6.5 Bedrijven continudienst<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1859.07	-1421.13	
1940.29	-1352.06	
2018.05	-1383.65	
2016.83	-1420.10	
1909.91	-1455.33	
1873.46	-1490.57	
1920.85	-1565.90	
1845.52	-1619.36	
1759.25	-1632.72	
1730.09	-1540.38	
1685.14	-1546.46	
1607.38	-1547.67	
1607.38	-1501.50	

1634.11	-1423.74	
1660.84	-1404.30	
1686.35	-1286.45	
1709.44	-1219.62	
1798.13	-1291.31	
1759.07	-1421.13	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45.72	
Nacht	45.72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	73273.4	m ²

6.6 Bedrijven continudienst<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
2080.01	-1415.24	
2090.95	-1450.47	
2093.38	-1484.49	
2016.65	-1512.62	
2016.65	-1412.62	
Aantal mensen		1/ha
Dag	56.85	
Nacht	56.85	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6156.39	m ²

6.7 Bedrijven continudienst<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1993.75	-1535.52	
2045.99	-1618.14	
1975.52	-1652.16	
1919.63	-1573.19	

Aantal mensen		1/ha
Dag	64.28	
Nacht	64.28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7778.97	m ²

6.8 Bedrijven continudienst<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
2045.99	-1626.65	
2055.71	-1689.83	
2020.48	-1736.00	
1959.73	-1671.60	
Aantal mensen		1/ha
Dag	91.23	
Nacht	91.23	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5480.49	m ²

6.9 Bedrijven continudienst<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1960.94	-1709.27	
1988.89	-1718.99	
2015.62	-1753.01	
2020.66	-1806.65	
1920.66	-1806.65	
1898.98	-1721.42	
Aantal mensen		1/ha
Dag	53.51	
Nacht	53.51	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	9343.4	m ²

6.10 Bedrijven continudienst<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1891.69	-1725.06	
1908.70	-1783.38	
1835.80	-1787.03	
1830.94	-1711.70	
Aantal mensen		1/ha
Dag	113.3	
Nacht	113.3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4412.44	m ²

6.11 Bedrijven continudienst<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1811.50	-1704.41	
1817.57	-1762.73	
1783.55	-1765.16	
1754.39	-1720.20	
Aantal mensen		1/ha
Dag	119.4	
Nacht	119.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2513.27	m ²

6.12 Bedrijven continudienst<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1696.07	-1678.89	
1750.75	-1745.72	
1711.87	-1756.65	
1619.53	-1664.31	
1641.40	-1638.80	
1668.13	-1638.80	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40.78	
Nacht	40.78	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6130.76	m ²

6.13 Bedrijven continudienst<12>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<12>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1666.91	-1864.79	
1665.70	-1912.17	
1621.96	-1915.82	
1623.17	-1867.22	
Aantal mensen		1/ha
Dag	381.8	
Nacht	381.8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2095.5	m ²

6.14 Bedrijven continudienst<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<13>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1646.26	-1802.82	
1642.61	-1853.85	
1579.43	-1851.42	
1583.08	-1804.04	
Aantal mensen		1/ha
Dag	112.5	
Nacht	112.5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3111.14	m ²

6.15 Bedrijven continudienst<14>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<14>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1600.09	-1738.43	
1598.87	-1793.10	
1555.13	-1795.53	
1561.21	-1738.43	
Aantal mensen		1/ha
Dag	151.9	
Nacht	151.9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2304.39	m ²

6.16 Bedrijven continudienst<15>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<15>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1871.03	-1941.33	
1862.53	-1999.65	
1751.96	-1985.07	
1761.68	-1942.55	
1817.57	-1952.27	
1823.65	-1932.83	
Aantal mensen		1/ha
Dag	271.4	
Nacht	271.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5526.25	m ²

Bijlage III

Resultaten RBMII-berekeningen spoor plansituatie

Rapportage

Ext veilgh spoor park Diepstroeten

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 06-05-2011, tijd: 11:53:30

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Ext veilgh spoor park Diepstroeten	
Omschrijving	Ext veilgh spoor park Diepstroeten	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	3049	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	122	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	789068	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-03-2008
Scenariobestand	1.0	20-03-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-03-2008
Helpbestand	2.2	20-03-2008
Systeemdatum	-	06-05-2011

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	-8	-2988

Rechtsboven 2992 12

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Ext veilgh spoor park Diepstroeten
Omschrijving	Nieuwe situatie
Extra informatie	070414ae
Projectcode	070414ae
Datum afronding	05/05/2010
Uitgevoerd door	
Analist	C.B.E. van Geffen-van Munster
Telefoon	030-2311377
E-mail	c.vangeffen@lbpsight.nl
Bedrijf	LBP Sight
Postadres	Postbus 1475
Postcode	3430BL
Plaats	Nieuwegein
In opdracht van	
Naam	VKZ
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Deelen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3.0 1.5 5.0 9.0 5.0 1.5	
6:0	o/o 1.200 1.200 1.500 0.800 0.000 0.000	
0:1	o/o 2.100 1.500 1.400 0.700 0.000 0.000	
1:1	o/o 3.200 1.600 2.100 1.600 0.000 0.000	
1:2	o/o 2.900 1.200 1.900 1.600 0.000 0.000	
2:2	o/o 2.100 0.900 1.400 0.800 0.000 0.000	
2:3	o/o 1.900 1.300 2.100 1.200 0.000 0.000	
3:3	o/o 1.400 1.500 2.700 2.100 0.000 0.000	
3:4	o/o 1.600 1.900 4.600 4.500 0.000 0.000	
4:4	o/o 1.700 1.800 4.900 6.400 0.000 0.000	
4:5	o/o 1.100 1.400 3.600 5.000 0.000 0.000	
5:5	o/o 1.200 1.300 3.100 3.400 0.000 0.000	
5:6	o/o 1.300 1.200 2.100 2.300 0.000 0.000	
Meteo gegevens		

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.400	0.700	0.200	0.300	2.400
0:1	o/o	0.000	1.500	1.100	0.500	0.600	2.800
1:1	o/o	0.000	1.800	2.700	1.400	2.200	3.400
1:2	o/o	0.000	1.400	2.300	1.000	1.700	3.500
2:2	o/o	0.000	1.700	1.500	0.400	1.200	4.200
2:3	o/o	0.000	1.500	1.900	1.000	0.600	2.400
3:3	o/o	0.000	1.700	2.300	1.800	0.500	1.500
3:4	o/o	0.000	2.100	3.800	3.500	0.900	2.100
4:4	o/o	0.000	2.000	3.700	4.300	0.800	1.700
4:5	o/o	0.000	1.600	2.500	2.300	0.600	1.400
5:5	o/o	0.000	1.400	1.300	1.000	0.300	1.200
5:6	o/o	0.000	1.300	0.900	0.400	0.200	1.800

2 Situatie plot + PR-contouren

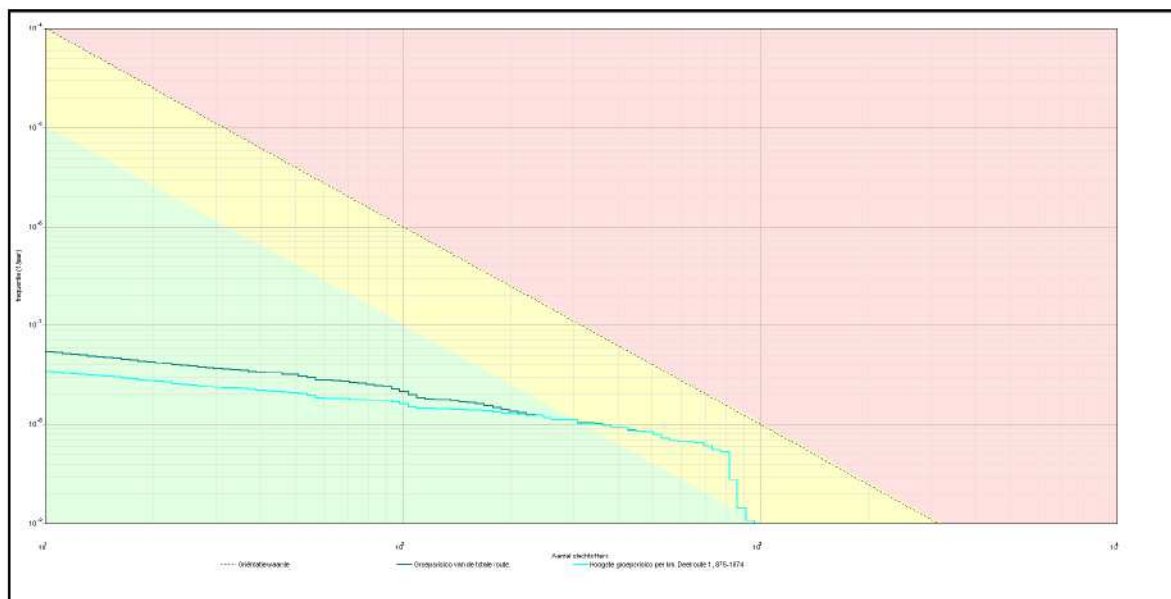


Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve





3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00356 (819 : 5.3E-009)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	5.3E-008 (11 : 5.3E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 875-1874
Normwaarde (N:F)	0.00356 (819 : 5.3E-009)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	3.4E-008 (11 : 3.4E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Zwolle-Assen

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Nieuw	
Type spoorwegtraject	Generiek	
Breedte	7	m
Frequentie (1/vtg.km)	2.728E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1799.61	16.73	
1198.65	-2972.48	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
		Transp. overdag
		Transp. werkweek
		Aantal C3

	1/jaar		o/o	o/o	wagons
A (brandbare gassen)	1430	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	2
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	2
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5610	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Nee			
Aantal overgangen		0.66			1/km
Lengte		3049			m

5 Standaard bebouwing

5.1 Plan Diepstroeten<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plan Diepstroeten<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
2080.01	-1415.24	
2090.95	-1450.47	
2093.38	-1484.49	
2016.65	-1512.62	
2016.65	-1412.62	
Aantal mensen		--
Dag	17	
Nacht	34	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6156.39	m ²

5.2 Plan Diepstroeten

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plan Diepstroeten	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

1890.03	-1593.98	
2007.37	-1532.60	
2059.72	-1617.45	
1902.67	-1689.66	
1926.14	-1933.36	
1925.23	-2067.35	
1717.05	-2154.21	
1580.38	-2206.57	
1506.31	-2216.79	
1465.43	-2195.08	
1467.99	-2154.21	
1473.10	-2086.51	
1530.80	-1967.66	
1462.20	-1895.45	
1507.33	-1648.14	
1565.10	-1686.05	
1599.40	-1732.98	
1707.71	-2010.98	
1727.57	-1935.16	
1707.71	-1852.12	
1633.70	-1675.21	
1788.94	-1637.31	
<hr/>		
Aantal mensen		--
Dag	870	
Nacht	1740	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	214507	m ²

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
<hr/>		
1384.60	-1418.71	
1386.08	-1482.13	
1337.41	-1508.67	
1310.86	-1542.59	
1273.99	-1541.12	
1268.09	-1523.42	
1216.47	-1523.42	
1210.57	-1424.61	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	294.9	
Nacht	37258640	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37258720	
Oppervlak	16953.3	m ²

6.2 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1465.76	-1288.23	
1493.02	-1194.27	
1521.35	-1203.57	
1494.18	-1351.45	
1453.58	-1351.45	
1452.42	-1407.71	
1410.66	-1394.37	
1420.52	-1283.01	
Aantal mensen		1/ha
Dag	760.2	
Nacht	37258560	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37258400	
Oppervlak	10523.6	m ²

6.3 Bedrijven dagdienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1097.01	-1544.07	
1151.58	-1544.07	
1153.05	-1594.21	
1097.01	-1604.54	
1092.58	-1654.68	
1032.12	-1653.21	
1036.54	-1582.42	
1095.53	-1579.47	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2183	
Nacht	37259760	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37259840	
Oppervlak	7557.63	m ²

6.4 Bedrijven dagdienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1296.34	-1706.84	
1302.41	-1774.88	
1230.73	-1772.45	
1231.94	-1727.49	
Aantal mensen		1/ha
Dag	90.53	
Nacht	37260160	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37260240	
Oppervlak	3866.23	m ²

6.5 Bedrijven dagdienst<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1382.60	-1675.25	
1389.89	-1744.50	
1326.71	-1737.21	
1329.14	-1689.83	
Aantal mensen		1/ha
Dag	102.6	
Nacht	37260560	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37260640	
Oppervlak	3410.08	m ²

6.6 Bedrijven dagdienst<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
943.99	-1874.51	
940.34	-1954.70	
883.24	-1951.05	
885.67	-1876.94	
Aantal mensen		1/ha
Dag	314.3	
Nacht	37261120	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37261200	
Oppervlak	4454.51	m ²

6.7 Bedrijven dagdienst<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1064.46	-1871.89	
1064.46	-1971.89	
964.46	-1971.89	
964.46	-1871.89	
Aantal mensen		1/ha
Dag	360	
Nacht	37261520	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37261600	
Oppervlak	10000	m ²

6.8 Bedrijven dagdienst<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1140.82	-1910.96	
1138.39	-1971.71	
1071.56	-1966.85	
1072.78	-1908.53	
Aantal mensen		1/ha
Dag	59.68	
Nacht	37261920	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37262000	
Oppervlak	4021.24	m ²

6.9 Bedrijven dagdienst<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1163.90	-2008.16	
1163.90	-2040.96	
1163.90	-2064.05	
1117.73	-2062.83	
1115.30	-2004.51	
Aantal mensen		1/ha
Dag	259	
Nacht	37262320	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37262400	
Oppervlak	2702.97	m ²

6.10 Bedrijven dagdienst<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1314.56	-2135.73	
1314.56	-2185.55	
1116.52	-2172.18	
1121.38	-2126.01	
Aantal mensen		1/ha
Dag	106.2	
Nacht	37262720	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37262800	
Oppervlak	9416.1	m ²

6.11 Bedrijven dagdienst<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1050.91	-1994.79	
1046.05	-2151.53	
957.35	-2144.24	
968.29	-1986.29	
Aantal mensen		1/ha
Dag	125.6	
Nacht	37263120	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	37263200	
Oppervlak	13539.9	m ²

6.12 Bedrijven dagdienst<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
945.20	-2006.94	
942.77	-2112.65	
886.88	-2117.51	
885.67	-2008.16	
Aantal mensen		1/ha
Dag	137	
Nacht	120114944	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	120115024	
Oppervlak	6203.84	m ²

7 Bedrijven continue**7.1 Bedrijven continudienst**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1160.43	-1244.68	
1108.81	-1331.69	
1026.22	-1296.30	
1043.91	-1256.47	
1068.99	-1269.75	
1102.91	-1216.65	
Aantal mensen		1/ha
Dag	256.3	
Nacht	256.3	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7803.42	m ²

7.2 Bedrijven continudienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1417.05	-893.66	
1359.53	-960.03	
1296.11	-917.26	
1316.76	-864.17	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69.83	
Nacht	69.83	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6301.47	m ²

7.3 Bedrijven continudienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1852.13	-890.71	
1927.35	-884.81	
2055.66	-849.42	
2213.47	-856.79	
2256.24	-917.26	
2251.81	-1061.79	
2241.49	-1147.34	
2319.66	-1166.51	
2360.95	-1283.02	
2281.31	-1327.27	
2213.47	-1274.17	
2160.37	-1291.87	
2117.60	-1226.98	
2043.86	-1193.06	
1909.65	-1187.16	
1787.24	-1113.41	
1737.24	-1054.28	
1684.00	-796.32	
1729.72	-803.70	
1765.11	-811.07	
Aantal mensen		1/ha

Dag	66.33	
Nacht	66.33	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	192368	m ²

7.4 Bedrijven continudienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1601.41	-1502.77	
1597.59	-1619.25	
1514.55	-1617.45	
1535.04	-1517.52	
Aantal mensen		1/ha
Dag	942.9	
Nacht	942.9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	8004.52	m ²

7.5 Bedrijven continudienst<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
1859.07	-1421.13	
1940.29	-1352.06	
2018.05	-1383.65	
2016.83	-1420.10	
1909.91	-1455.33	
1873.46	-1490.57	
1920.85	-1565.90	
1845.52	-1619.36	
1759.25	-1632.72	
1730.09	-1540.38	
1685.14	-1546.46	
1607.38	-1547.67	
1607.38	-1501.50	

1634.11	-1423.74	
1660.84	-1404.30	
1686.35	-1286.45	
1709.44	-1219.62	
1798.13	-1291.31	
1759.07	-1421.13	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	45.72	
Nacht	45.72	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	73273.4	m ²

Bijlage IV

Populatiegegevens bestaande situatie

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal
Berkenlaan	Wonen	35.0
Dopheide	Wonen	75.0
Hoofdlaan	Wonen	20.0
Hoofdlaan2	Wonen	20.0
Korenmaat1	Wonen	1000.0
Korenmaat2	Wonen	35.0
Korenmaat3	Wonen	35.0
Korenmaat4	Wonen	70.0
Korenmaat5	Wonen	170.0
Korenmaat6	Wonen	24.0
Korenmaat7	Wonen	360.0
Korenmaat8	Wonen	140.0
Korenmaat9	Wonen	85.0
Lohmanweg2	Wonen	250.0
Lohmanweg3	Wonen	25.0
Lohmanweg4	Wonen	275.0
Lohmanweg5	Wonen	115.0
Lohmanweg6	Wonen	36.0
Lohmanweg7	Wonen	450.0
Lohmanweg8	Wonen	50.0
Lohmanweg9	Wonen	75.0
Mandemaat	Wonen	800.0

Label	Type	Aantal
Middenweg1	Wonen	1000.0
Middenweg2a	Wonen	20.0
Middenweg2b	Wonen	20.0
Middenweg3	Wonen	35.0
Middenweg4	Wonen	20.0
Middenweg5	Wonen	20.0
Middenweg6	Wonen	20.0
Schepersmaat Oost	Wonen	500.0
Schepersmaat west	Wonen	1650.0
Schoolpad1	Wonen	40.0
Schoolpad2	Wonen	20.0
Sportlaan	Wonen	25.0
sportlaan2	Wonen	150.0
Taxusplantsoen	Wonen	200.0
Taxusplantsoen2	Wonen	40.0
Veenweg	Wonen	50.0
Veldweg1	Wonen	30.0
Veldweg2	Wonen	50.0
Veldweg3	Wonen	50.0
Veldweg4	Wonen	50.0
Vennenweg	Wonen	50.0
Venneweg	Wonen	50.0
venneweg1	Wonen	35.0
Vennenweg2	Wonen	35.0
Vennenweg3	Wonen	35.0

Bijlage V

Populatiegegevens plansituatie

Label	Type	Aantal
Hoofdlaan	Wonen	20
Hoofdlaan2	Wonen	20
Korenmaat1	Wonen	1000
Korenmaat2	Wonen	35
Korenmaat3	Wonen	35
Korenmaat4	Wonen	70
Korenmaat5	Wonen	170
Korenmaat6	Wonen	24
Korenmaat7	Wonen	360
Korenmaat8	Wonen	140
Korenmaat9	Wonen	85
Lohmanweg2	Wonen	250
Lohmanweg3	Wonen	25
Lohmanweg4	Wonen	275
Lohmanweg5	Wonen	115
Lohmanweg6	Wonen	36
Lohmanweg7	Wonen	450
Lohmanweg8	Wonen	50
Lohmanweg9	Wonen	75
Mandemaat	Wonen	800
Middenweg1	Wonen	1000
Middenweg2a	Wonen	20
Middenweg2b	Wonen	20
Middenweg3	Wonen	35
Middenweg4	Wonen	20
Middenweg5	Wonen	20
Middenweg6	Wonen	20
Plan	Wonen	1680
Plan2	Wonen	35
Schepersmaat Oost	Wonen	500
Schepersmaat west	Wonen	1650
Schoolpad1	Wonen	40
Schoolpad2	Wonen	20
Taxusplantsoen	Wonen	200
Taxusplantsoen2	Wonen	40