



Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe

**Onderzoek Externe Veiligheid - Risicoanalyse
Actualisatie bestemmingsplan
“Het Palet” te Assen**

Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe
Provincie Drenthe
Martin Power
1 mei 2012

Revisie 1

Inhoud

- 1 Inleiding
- 2 Externe Veiligheid
- 3 Beleid
 - 3.1 Wettelijk kader
 - 3.2 Gemeentelijk beleid
- 4 Risico-inventarisatie
 - 4.1 Hogedrukaardgastransportleiding
 - 4.2 Risicovolle inrichtingen
 - 4.3 Vervoer gevaarlijke stoffen
 - 4.3.1 Railtransport Groningen-Zwolle
 - 4.3.1.1 Trajectgegevens
 - 4.3.1.2 Vervoerscijfers
 - 4.3.1.3 Bevolking
 - 4.3.1.4 Bebouwing
 - 4.3.1.5 Bevolkingsvarianten
 - 4.3.1.6 Risicoberekeningmethodiek
- 5 Resultaten
 - 5.1 Vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor Groningen-Zwolle
 - 5.1.1 Plaatsgebonden risico
 - 5.1.2 Groepsrisico
 - 5.1.3 Verantwoordingsplicht
 - 5.1.4 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)
- 6 Conclusie
 - 6.1 Plaatsgebonden risico
 - 6.2 Groepsrisico
 - 6.3 Verantwoordingsplicht

Referenties

- Bijlage 1 Rapportages RBM II berekeningen spoor Groningen-Zwolle (bestaande en nieuwe situatie Het Palet)
- Bijlage 2 Data invoer woningen-bedrijven (RBM II spoor)

1. Inleiding

Externe Veiligheidsonderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor het bestemmingsplan "Het Palet" (actualisatie) heeft het steunpunt Externe Veiligheid Drenthe een veiligheidsstudie uitgevoerd. Het kan dus ook worden gezien als de vaststelling van de nulsituatie. Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- inventarisatie van de risicobronnen in en nabij het plangebied;
- analyse van de invloed van risicobronnen op de veiligheid;
- toetsing van de veiligheidssituatie aan de geldende veiligheidsnormen;
- uitvoering van een kwantitatieve risicoanalyse;
- beoordeling van de noodzaak voor een verantwoording van het groepsrisico.

Echter is in deze risicoanalyse bekeken wat de invloed is van de inbreiding met een kantoor en woningen in het zuidwestelijk puntje (Rembrandtlaan en het spoor) van het plangebied.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de relevante externe veiligheidsbegrippen toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de diverse risicobronnen behandeld. Hoofdstuk 4 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen waaronder bijvoorbeeld vervoerscijfers en de bevolkingsinventarisatie. Hoofdstuk 5 gaat in op de resultaten van de risicoanalyses en tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies gegeven.

Ligging van het plangebied

Het plangebied bestaat het voormalig Convecoterrein te Assen en wordt ingeklemd door het spoor Groningen-Zwolle, de Roldehoofdweg en Marisstraat. De ligging is in onderstaande figuur 1 (rood ingekaderd) weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied (rood kader)

2. Externe Veiligheid

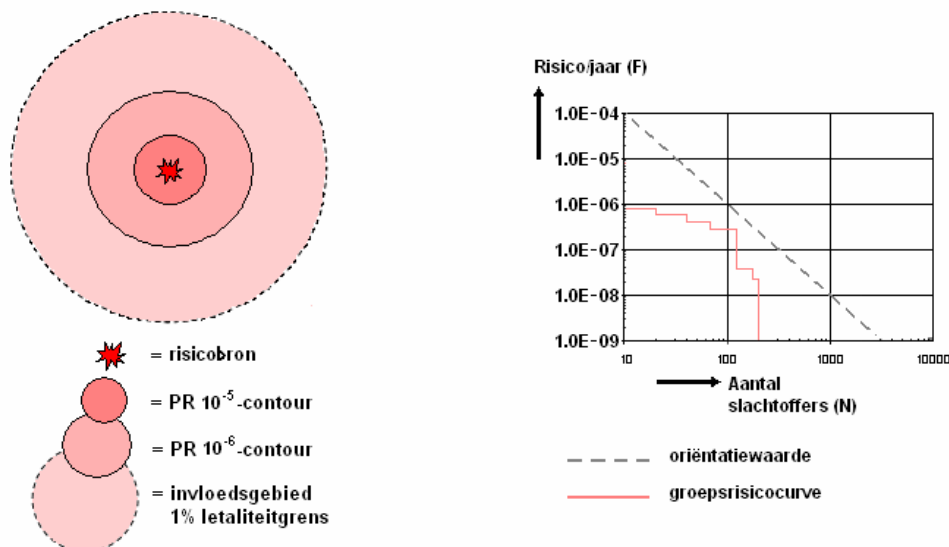
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet-en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Crvngs, ook wel circulaire genoemd), die op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' (Btev) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Btev). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kern begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt (zie figuur 2.1).

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. In Nederland is gekozen om als wettelijke norm de kans van één op één miljoen te hanteren. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groeprisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking. Onderstaande figuur 2.2 geeft een overzicht van onderdelen die in een verantwoording naar voren komen. In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico² zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

| Verplichte en onmisbare onderdelen: | |
|-------------------------------------|---|
| A | Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde |
| B | Toename GR t.o.v. nulsituatie |
| C | De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking |
| D | De mogelijkheden van hulpverlening |
| E | Nut en noodzaak van de ontwikkeling |
| F | Het tijdsaspect |

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

3 Beleid

3.1 Wettelijk beleidskader

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de rijksoverheid een aantal nota's, circulaire's en besluiten opgesteld die leidend zijn voor externe veiligheidstaken van de provincie en gemeenten. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor respectievelijk inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Het rijksbeleid staat niet op zichzelf.

Risicobedrijven

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Daarnaast stelt het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO-1999) eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Het BEVI verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een milieuvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

Vervoer gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van transportrisico's zijn de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) en de Circulaire 'Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' verschenen. De circulaire bevat veiligheidsnormen voor het vervoer en voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. Op korte termijn wordt het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (Btev) vastgesteld. Het Btev is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes.

Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats via het spoor, over de weg en het water. Er bestaat geen plafond voor de omvang en samenstelling van dit vervoer.

Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor de ruimtelijke ordening. Met het Basisnet wordt een plafond vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld.

Omdat het ontwikkelen van instrumenten voor dit beleid bijzonder complex is, en de gevolgen voor vervoerders en de ruimtelijke ordening ingrijpend kunnen zijn, vindt nog veel discussie plaats en loopt de vaststelling van het Basisnet achter op schema. Binnen het onderhavige project is voor zover mogelijk geanticipeerd op de komst van het Basisnet. Dit is beschreven in hoofdstuk 3.

Bij de invoering van het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR⁶. Deze PR 10⁻⁶ kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruiksruimte voor vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs de spoorbaan of (rijks)weg waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan. De veiligheidszone wordt gemeten vanaf het hart van de spoorbundel of het midden van de weg.

Daarnaast kan voor bepaalde infra met veel vervoer van zeer brandbare vloeistoffen een plasbrandaandachtsgebied (PAG) worden vastgesteld. Een PAG is een gebied tot 30 meter aan weerszijden van de spoorbaan (en erboven) en 30 meter gemeten vanaf de rechterrاند van de rijstrook van de (rijks)weg waarin, bij realisatie van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Plasbranden kunnen ontstaan wanneer brandbare vloeistoffen ten gevolge van een ongeluk of calamiteit kunnen weglekken uit een tankwagen/wagon en tot ontbranding kunnen komen. Als er binnen een PAG nieuwe bebouwing is gepland dan dienen er aanvullende bouwkundige voorschriften. Zodra het Basisnet wettelijk is vastgesteld zullen tegelijkertijd de aanvullende bouweisen uit het Bouwbesluit in werking treden.

De Nota vervoer gevaarlijke stoffen bevat nieuw beleid dat erop is gericht de belangen van vervoer, ruimtelijke ordening en veiligheid meer met elkaar in evenwicht te brengen. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen bepaalt dat provincies en gemeenten routes kunnen aanwijzen voor het vervoer van routeplichtige stoffen. Gevaarlijke stoffen mogen dan alleen over de aangewezen routes vervoerd worden. Vervoerders van routeplichtige stoffen kunnen in een gemeente met een routebesluit alleen na verkregen ontheffing afwijken van de vastgestelde route voor gevaarlijke stoffen.

Hogedrukaardgastransportleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)¹ en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden. Voor de uitvoering van het Bevb dient rekening te worden gehouden met de grens-en richtwaarde van het plaatsgebonden risico en dient het groepsrisico te worden verantwoord. In de regeling is bepaald dat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico moeten worden berekend met het rekenpakket CAROLA.

3.2 Gemeentelijk beleid

De vertaling van het rijksbeleid en wetgeving heeft zijn vorm gekregen in het visiedocument "Omgevingsvisie externe veiligheid Gemeente Assen".

In de omgevingsvisie zijn de beleidsuitgangspunten voor de externe veiligheid verwoord. Het volgende is opgenomen in de omgevingsvisie:

| | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|---------|
| | Overschrijding | Overschrijding | Overschrijding | Toename |
|--|----------------|----------------|----------------|---------|

| | grenswaarde PR (10 ⁻⁶) voor kwetsbare objecten | grenswaarde PR (10 ⁻⁵) voor beperkt kwetsbare objecten | oriëntatiewaarde groepsrisico | Groepsrisico |
|---------------------|--|---|--|------------------------|
| Wonen | Niet acceptabel | <i>Bestaande objecten</i> Risiko's zoveel mogelijk beperken <i>Nieuwe objecten</i> Niet acceptabel | Niet acceptabel | Niet wenselijk |
| Bedrijven | Niet acceptabel | Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn | Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn | In beginsel acceptabel |
| Transport | Niet acceptabel | <i>Bestaande objecten</i> Risiko's zoveel mogelijk beperken <i>Nieuwe objecten</i> Niet acceptabel | Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn | In beginsel acceptabel |
| Buitengebied | Niet acceptabel | Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn | Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn | In beginsel acceptabel |

4 Risico-inventarisatie

4.1 Hogedrukaardgastransportleiding

Het plangebied ligt op ruim 100 meter afstand ten westen van het invloedsgebied van aan Gasunie gasleiding. Deze gasleiding vormt dus geen belemmering voor ruimtelijk ontwikkelingen vallen (bron: Risicokaart Drenthe).

4.2 Risicovolle inrichtingen

In de directe nabijheid van het plangebied zijn geen bedrijven aanwezig die onder de werking van het Besluit externe veiligheid inrichtingen vallen (bron: Risicokaart Drenthe).

4.3 Weg- railtransport

Ten zuiden van het plangebied loopt de Roldehoofdweg weg. Over deze weg vindt nauwelijks vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Buiten het plangebied komen geen andere wegen tegen die van invloed kunnen zijn qua risico's op het plan. Deze wegen vormen dus geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen.

Tegen het plangebied loopt wel de spoorlijn Groningen-Zwolle waarover gevaarlijke stoffen wordt vervoerd met hun invloedsgebied. De invloed van genoemde spoorlijn kan een belemmering vormen voor ruimtelijke ontwikkelingen.

4.3.1 Railtransport Zwolle-Groningen

Het spoortraject Zwolle-Groningen loopt ook ten oosten vlak langs het plangebied (zie figuur 1.1).

4.3.1.1 Trajectgegevens

Het spoor wordt als "generiek" in RBM II berekend en de volgende parameters zijn gehanteerd:

- Type spoorwegtraject: generiek;
- Spoorbreedte is 11 meter;
- Aantal wissels is 1;
- Ongevalsequentie: de gehanteerde standaardongevalsequentie voor het spoor is $2,2 \times 10^{-8}$.
- Weerstation: het dichtstbijzijnde weerstation is Eelde.

4.3.1.2 Vervoercijfers

Dit traject staat in het rapport van Prorail "Marktwerking vervoer gevaarlijke stoffen per spoor" van september 2007 vermeld. De vervoerscijfers vermeld in dit rapport

zijn momenteel maatgevend voor de risicoberekeningen en voor onderhavig spoortraject is dus een risicoanalyse noodzakelijk. In tabel 4.1 zijn de gehanteerde vervoerscijfers gegeven.

| Stof | Aantal transporten per jaar | Transportmiddel | Transport overdag (%) | Transport werkweek (%) | Aantal C3 wagons |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| A (brandbare gassen) | 1430 | SKW druk (bonte trein) | 33 | 71,4 | 2 |
| B2 (giftige assen) | 910 | SKW druk (bonte trein) | 33 | 71,4 | 2 |
| C3 (zeer brandbare vloeistoffen) | 5620 | SKW vloeistof | 33 | 71,4 | nvt |
| D3 (giftige vloeistoffen) | 1110 | SKW giftige vloeistof | 33 | 71,4 | nvt |
| D4 (zeer giftige vloeistoffen) | 180 | SKW zeer giftige vloeistof | 33 | 71,4 | nvt |

Tabel 4.1: vervoerscijfers per spoor

4.3.1.3 Bevolking

In de Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico staat het invloedsgebied uitgelegd waarbinnen groepen personen slachtoffer kunnen worden. In deze handreiking wordt aangegeven tot welke afstand bevolking invloed kan hebben op het resultaat van het GR. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitgrens zoals aangegeven is in de Circulaire RNVGS. In het Programma van Eisen 2009 DVS zijn de volgende invloedsgebieden gegeven (zie tabel 4.2) ten behoeve van de bevolkingsinventarisatie.

| Stofcategorie | 1% letaliteitafstand [m] | Stofcategorie | 1% letaliteitafstand [m] |
|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| LF1 | 58 | GF1 | 55 |
| LF2 | 58 | GF2 | 240 |
| LT1 | 760 | GF3 | 325 |
| LT2 | 950 | GT2 | 200 |
| LT3 | > 4000 | GT3 | 575 |
| LT4 | > 4000 | GT4 | > 4000 |
| | | GT5 | > 4000 |

Tabel 4.2: Invloedsgebied per stofcategorie

Het invloedsgebied voor het GR van een transportas zoals het spoor in deze studie, wordt bepaald aan de hand van de effectafstanden per stofcategorie voor windklasse 2 F1,5*.

4.3.1.4 Bebouwing

Binnen het invloedsgebied wordt onderscheid gemaakt in de gedetailleerdheid van de bevolkingsinventarisatie. Bij deze grenzen sluiten we aan bij de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze werkwijze houdt in dat de inventarisatie eigenlijk pas kan plaatsvinden ná berekening van de PR-contouren:

1. binnen de risicocontour 1×10^{-8} /jaar moet de situatie gedetailleerd in beeld worden gebracht:
 - a. dit moet gebeuren op basis van bestemmingsplan capaciteit;

- b. bij een 10^{-8} kleiner dan 200 meter, is tot op deze afstand gedetailleerd geïnventariseerd;
- 2. buiten de contour 10^{-8} /jaar tot de 1%-letaliteitsafstand kan globaal worden geïnventariseerd op basis van kentallen, behalve bij grote afwijkingen. Daaronder verstaan we een dichtheid die meer dan een factor 2 afwijkt van de gemiddelde dichtheid in dat gebied.

4.3.1.5 Bevolkingsvarianten

Binnen het invloedsgebied wordt onderscheid gemaakt in de gedetailleerdheid van de bevolkingsinventarisatie. Bij deze grenzen sluiten we aan bij de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze werkwijze houdt in dat de inventarisatie eigenlijk pas kan plaatsvinden na berekening van de PR-contouren:

- 1. binnen de risicocontour 1×10^{-8} /jaar moet de situatie gedetailleerd in beeld worden gebracht:
 - a. dit moet gebeuren op basis van bestemmingsplancapaciteit;
 - b. bij een 10^{-8} kleiner dan 200 meter, is tot op deze afstand gedetailleerd geïnventariseerd;
- 2. buiten de contour 10^{-8} /jaar tot de 1%-letaliteitsafstand kan globaal worden geïnventariseerd op basis van kentallen, behalve bij grote afwijkingen. Daaronder verstaan we een dichtheid die meer dan een factor 2 afwijkt van de gemiddelde dichtheid in dat gebied.

Voor een gedetailleerd overzicht van invoergegevens met betrekking tot de bevolking wordt verwezen naar bijlage 1.

4.3.1.6 Risicoberekeningmethodiek

Voor het bepalen van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) wordt gebruik gemaakt van de risicoberekeningmethodiek RBM II, versie 2.0. Deze rekenmethode is door het toenmalige ministerie van Verkeer en Waterstaat, nu het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, aangewezen als de standaard voor risicoberekeningen betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen over o.a. het spoor. De kenmerken van de infrastructuur, het aantal transporten van gevaarlijke stoffen en de aanwezigheid van mensen in de omgeving bepalen mede de uitkomsten. De infrastructuur wordt gemodelleerd door middel van het invoeren van de spoorbreedte en de ligging van de weg.

5 Resultaten

5.1 Vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor Groningen-Zwolle

Voor de bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico zijn vervoerscijfers voor vervoer van gevaarlijke stoffen voor de middellange termijn (2020) gehanteerd die door Prorail zijn opgesteld (zie tabel 5.1). Deze vervoerscijfers (markverwachting) vormt de basis voor het formuleren van het rijksbeleid in het kader van Basisnet.

| Stof categorie | Aantal transporten |
|----------------------------------|--------------------|
| A (brandbare gassen) | 1430 |
| B2 (giftige gassen) | 910 |
| C3 (zeer brandbare vloeistoffen) | 5620 |
| D3 (giftige vloeistoffen) | 1110 |
| D4 (zeer giftige vloeistoffen) | 180 |

Tabel 5.1: Overzicht relevante stofcategorieën

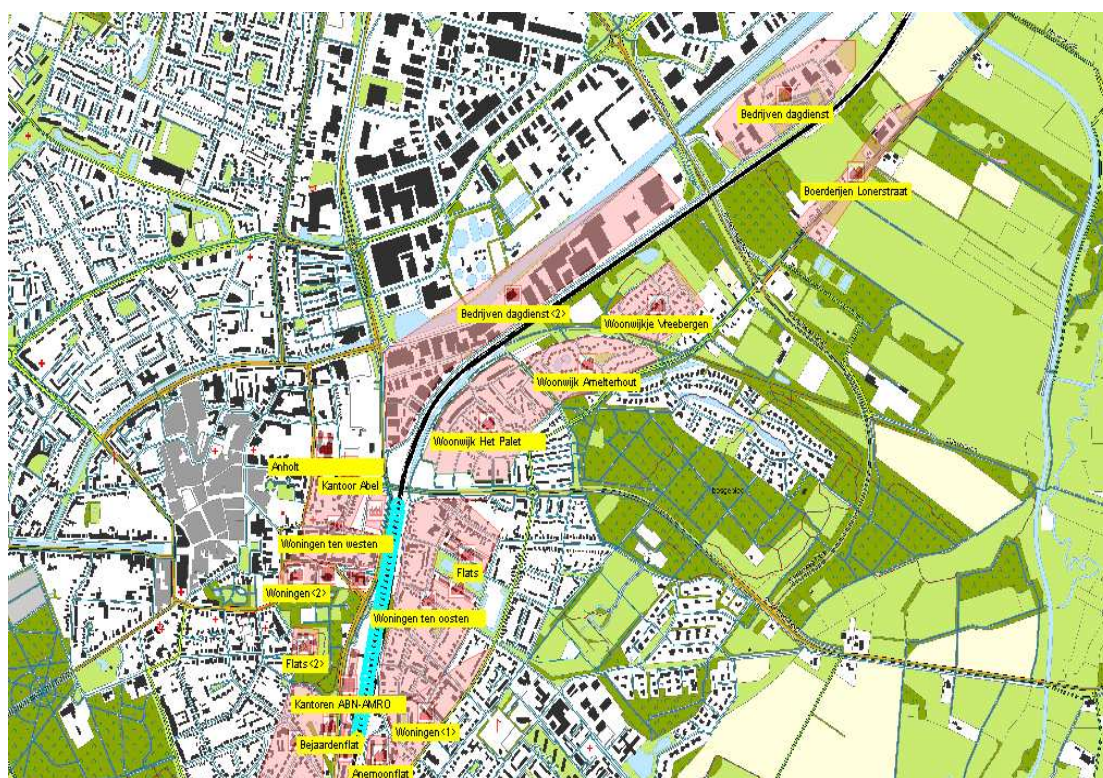
Met behulp van het rekenprogramma RBM II (bijlage 2: rapportage) is het PR en GR doorgerekend. In bijlage 1 is de data weergegeven van de ingevoerde

bebouwingsvlakken met aantal bewoners of bewonersdichtheden/ha. In tabel 5.2 zijn de berekende PR-contouren samengevat.

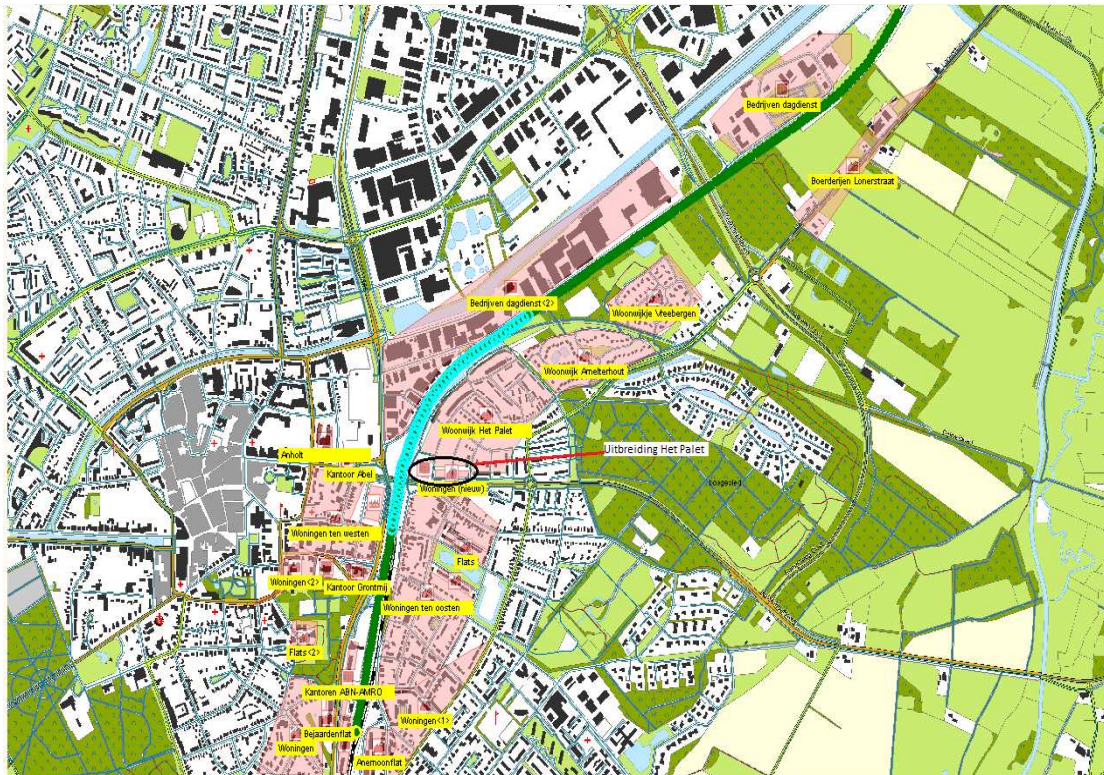
| PR-contour | afstand in meters spoor |
|------------|-------------------------|
| 10^{-6} | 0 |
| 10^{-7} | 10 |
| 10^{-8} | 195 |

Tabel 5.2: Maximale reikwijdte PR-contouren spoor

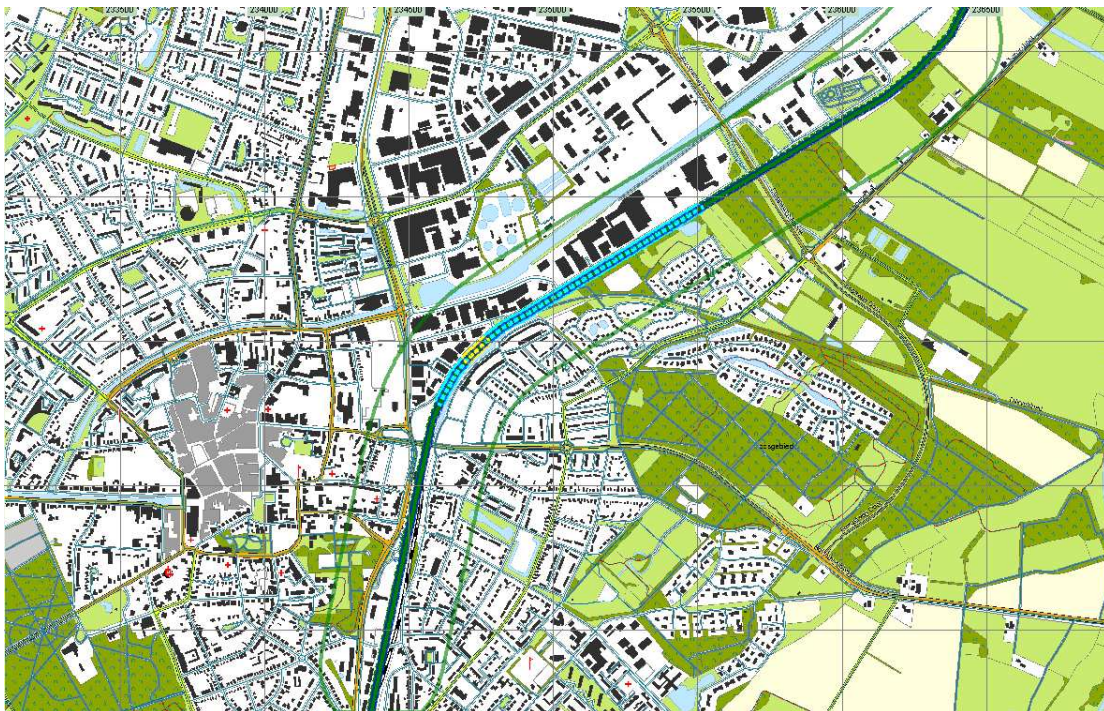
In figuren 5.1 en 5.2 zijn de getekende bouwvlakken van respectievelijk de bestaande situatie en de nieuwe situatie (uitbreiding - "Het Palet") en in figuur 5.3 de berekende groene 10^{-8} risicocontour om het spoor zichtbaar.



Figuur 5.1: Bouwvlakken om het spoor (bestaande situatie)



Figuur 5.2: Bouwvlakken om het spoor (bestaande situatie)



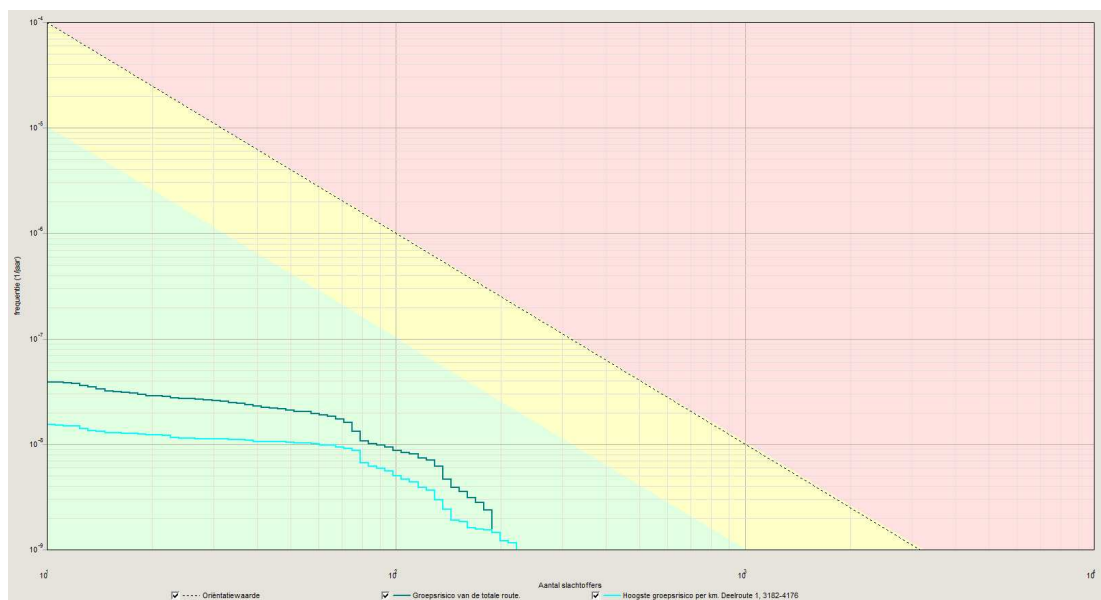
Figuur 5.3: PR-contouren spoor met de 10^{-8} (groen) contour

5.1.1 Plaatsgebonden risico

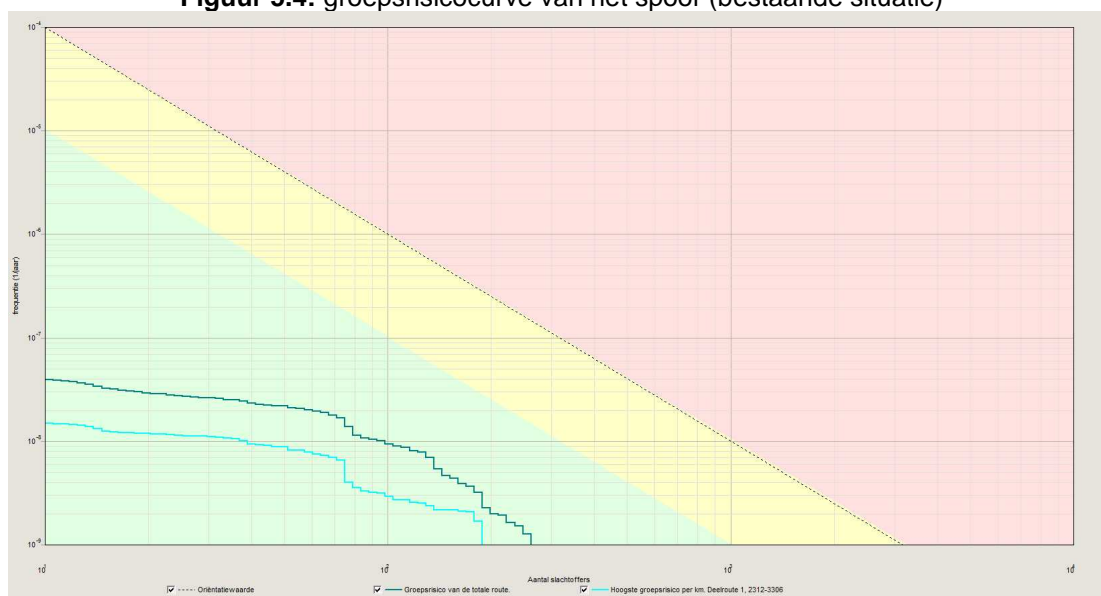
De 10^{-6} contour ligt op de spoorlijn, waardoor er geen kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} contour liggen. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden aangaande externe veiligheid.

5.1.2 Groepsrisico

In de onderstaande figuren 5.4 en 5.5 uit het rapport van de RBM II berekening (bijlage 2) blijkt dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde ligt. Het groepsrisico van de totale route is weergegeven met de donkergroene curve en het hoogste groepsrisico per kilometer spoor met de lichtgroene curve. In de nieuwe situatie is er een lichte toename van het GR, maar het GR blijft ruim onder de oriënterende waarde van het GR.



Figuur 5.4: groepsrisicocurve van het spoor (bestaande situatie)



Figuur 5.5: groepsrisicocurve van het spoor (nieuwe situatie)

5.1.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Een verantwoording van het groepsrisico is niet in alle gevallen van een ruimtelijk besluit (hier actualisatie van het bestemmingsplan) nodig. De circulaire RNVGS geeft hiervoor criteria aan. Als het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt en het groepsrisico iets toeneemt door het besluit kan worden volstaan met een lichte verantwoording van het groepsrisico.

Risico's

In de bestaande situatie ligt het GR ruim onder de oriënterende waarde van het GR. Met de komst met een kantoor en woningen in het zuidwestelijk puntje (Rembrandtlaan en het spoor) van het plangebied neemt het GR toe, maar deze blijft ruim onder de oriënterende waarde van het GR.

Ruimtelijke onderbouwing

Deze wordt opgesteld in het kader van de bestemmingsplanprocedure en wordt hier verder niet behandeld.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Omdat het groepsrisico licht toeneemt en onder de oriënterende waarde van het GR blijft zijn gezien de toekomstige situatie noodzakelijkerwijs geen milieumaatregelen noodzakelijk.

Maatregelen voor zelfredzaamheid en hulpverlening

Omdat er sprake is van grotere concentraties van mensen in de nieuwe situatie dan de bestaande situatie zal er aandacht geschonken moeten worden aan de zelfredzaamheid en hulpverlening.

Aandachtspunt bij de verdere invulling van het plan is de weg (vluchtroute die zodanig gesitueerd dient te worden, zodat bij een calamiteit de vluchtroute vanaf het spoor gaat plaatsvinden).

Daarnaast moet er voldoende toegangswegen (2 stuks minimaal) zijn voor de hulpverlening en een vluchtroute voor de aanwezigen in dit gebied zodanig dat deze niet conflicteert met de aanrijdroute voor de hulpverleningsdiensten. Dit vereist ook overleg en afstemming met deze diensten en in dit geval vooral de brandweer en kan leiden tot extra maatregelen (voor hulpverlening en zelfredzaamheid).

5.1.4 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Als PAG geldt een zone van 30 meter aan weerszijden van de spoorbaan, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. Voor nieuwe bebouwing gelden bouwkundige voorschriften. Zodra het Basisnet wettelijk is vastgesteld zullen tegelijkertijd de aanvullende bouweisen uit het Bouwbesluit in werking treden. Dus mocht het nieuwe kantoor binnen het PAG van 30 meter komen dan dient men rekening te houden met het aangepast bouwbesluit.

6 Conclusies

De gemeente Assen is voornemens het bestemmingsplan "Het palet" te actualiseren. Nabij het plangebied loopt het spoor Groningen_Zwolle. De gemeente Assen heeft het steunpunt Externe Veiligheid Drenthe gevraagd om een onderzoek te doen naar het aspect externe veiligheid op het bestemmingsplan als gevolg van de aanwezigheid van de voornoemde risicovol traject. Het plan is getoetst aan de eisen uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen, Besluit externe veiligheid buisleidingen en de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen anticiperend op het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen.

6.1 Plaatsgebonden risico

De 10^{-6} risicocontouren van het spoor ligt op 0 meter. Binnen deze 10^{-6} risicocontouren vallen dus geen (beperkt) kwetsbare objecten en conform de wetgeving (Besluit externe veiligheid buisleidingen) zijn er dus geen knelpunten (saneringsgeval).

6.2 Groepsrisico

Het bestemmingsplan wordt geactualiseerd en leidt tot enige toename van het groepsrisico om het spoor. Het groepsrisico (t.o.v. fN-curve) voor het spoor ligt ruim onder de oriëntatiewaarde. Er is dus sprake van een acceptabele situatie.

6.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Omdat er sprake is van grotere concentraties van mensen in de nieuwe situatie dan de bestaande situatie zal er aandacht geschonken moeten worden aan de zelfredzaamheid en hulpverlening.

Aandachtspunt bij de verdere invulling van het plan is de weg (vluchtroute die zodanig gesitueerd dient te worden, zodat bij een calamiteit de vluchtroute vanaf het spoor gaat plaatsvinden.

Daarnaast moet er voldoende toegangswegen (2 stuks minimaal) zijn voor de hulpverlening en een vluchtroute voor de aanwezigen in dit gebied zodanig dat deze niet conflicteert met de aanrijdroute voor de hulpverleningsdiensten. Dit vereist ook overleg en afstemming met deze diensten en in dit geval vooral de brandweer en kan leiden tot extra maatregelen (voor hulpverlening en zelfredzaamheid).

Referenties

- [1] Besluit externe veiligheid buisleidingen (2011)
- [2] Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, Ministerie van VROM, november 2007.
- [3] Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen, 26 oktober 2010
- [4] PGS 1

Rapportage

Het Palet (bestaand)

Versie: 2.0.0 Build: 270

Releasedatum: 28-11-2011

Datum: 3-4-2012, tijd: 14:53:49

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Projectnaam | Het Palet (bestaand) | |
| Omschrijving | Het Palet (bestaand) | |
| Modaliteit | Spoor | |
| Weerfile | Eelde | |
| Totale lengte van de route | 4176 | 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 | Niet aanwezig | |
| Oppervlak onder de contouren | | |
| Contour | Oppervlak | |
| 1/j | m ² | |
| 10-5 | Niet aanwezig | |
| 10-6 | Niet aanwezig | |
| 10-7 | Niet aanwezig | |
| 10-8 | Niet aanwezig | |

1.2 Versies

| Onderdeel | Versie | Datum |
|-----------------|------------------|------------|
| RBM_II_v2.exe | 2.0.0 Build: 270 | 28/11/2011 |
| Parameters | 1.2.3 | 01/10/2011 |
| Weer | 1.0 | 2-4-2012 |
| Scenariobestand | nvt | 26-10-2011 |
| Stoffenbestand | Niet ingevuld | 1-10-2011 |
| Systeemdatum | - | 3-4-2012 |

1.3 Werkgebied

| Punt | X-waarde | Y-Waarde |
|------------|----------|----------|
| Linksonder | 130 | 0 |

Rechtsboven 1026 896

1.4 Algemene gegevens

| Eigenschap | Waarde |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Projectnaam | Het Palet (bestaand) |
| Omschrijving | RBM II spoorberekening |
| Extra informatie | Geen informatie |
| Projectcode | Niet ingevuld |
| Datum afronding | Niet ingevuld |
| Uitgevoerd door | |
| Analist | M. Power |
| Telefoon | 06-52475024 |
| E-mail | m.power@drenthe.nl |
| Bedrijf | Steunpunt externe veiligheid Drenthe |
| Postadres | Postbus 122 |
| Postcode | 9400AC |
| Plaats | Assen |
| In opdracht van | |
| Naam | R. Lindeboom |
| Telefoon | 0592-366251 |
| E-mail | r.lindeboom@assen.nl |
| Organisatie contactpersoon | Gemeente Assen |
| Postadres | Niet ingevuld |
| Postcode | Niet ingevuld |
| Plaats | Assen |

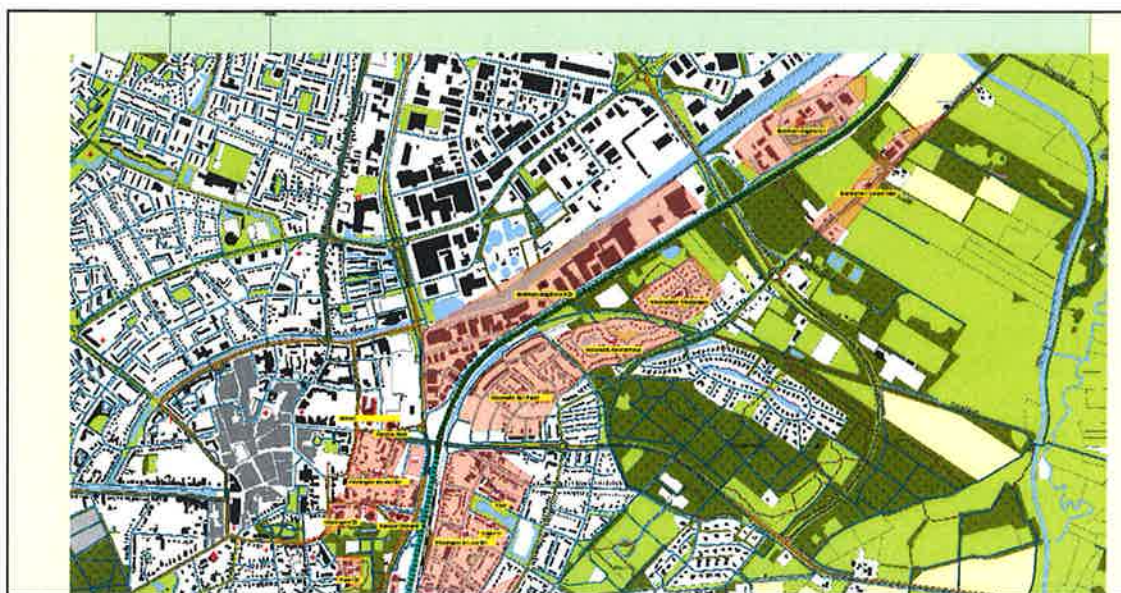
1.4.1 Weer: Eelde

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|----------------------------|---|---------|
| Weerstation | Eelde | |
| Specificaties | CPR 18E pag. 4.26 | |
| 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 | | |
| Weerstabili | 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 1,800 0,900 1,800 1,000 0,000 0,000 | |
| 0:1 | o/o 2,400 1,100 1,700 1,100 0,000 0,000 | |
| 1:1 | o/o 2,600 1,000 2,000 1,900 0,000 0,000 | |
| 1:2 | o/o 2,600 1,100 2,100 2,100 0,000 0,000 | |
| 2:2 | o/o 2,100 0,900 1,700 1,500 0,000 0,000 | |
| 2:3 | o/o 1,200 0,800 1,400 0,800 0,000 0,000 | |
| 3:3 | o/o 1,500 1,100 2,500 2,200 0,000 0,000 | |
| 3:4 | o/o 1,700 1,200 3,900 5,500 0,000 0,000 | |
| 4:4 | o/o 1,600 1,100 3,900 7,900 0,000 0,000 | |
| 4:5 | o/o 1,900 1,100 3,600 6,100 0,000 0,000 | |
| 5:5 | o/o 1,500 1,000 2,900 3,400 0,000 0,000 | |
| 5:6 | o/o 1,500 0,900 2,300 2,200 0,000 0,000 | |

Meteo gegevens

| Weerstabili | | B | D | D | D | E | F |
|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Windsnelh | m/s | 3,0 | 1,5 | 5,0 | 9,0 | 5,0 | 1,5 |
| 6:0 | <i>o/o</i> | 0,000 | 0,900 | 0,700 | 0,300 | 0,300 | 1,400 |
| 0:1 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,200 | 1,000 | 0,300 | 0,700 | 2,200 |
| 1:1 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,100 | 2,000 | 1,400 | 1,300 | 2,800 |
| 1:2 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,200 | 2,200 | 1,500 | 1,500 | 2,600 |
| 2:2 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,400 | 1,800 | 1,000 | 0,900 | 2,200 |
| 2:3 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,200 | 1,400 | 0,700 | 0,500 | 1,700 |
| 3:3 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,500 | 2,700 | 2,000 | 0,900 | 2,000 |
| 3:4 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,800 | 4,600 | 4,500 | 1,600 | 2,500 |
| 4:4 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,500 | 4,000 | 5,200 | 1,600 | 2,300 |
| 4:5 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,700 | 2,800 | 2,700 | 1,100 | 2,600 |
| 5:5 | <i>o/o</i> | 0,000 | 1,400 | 1,500 | 1,200 | 0,400 | 1,800 |
| 5:6 | <i>o/o</i> | 0,000 | 0,900 | 1,100 | 0,600 | 0,300 | 0,200 |

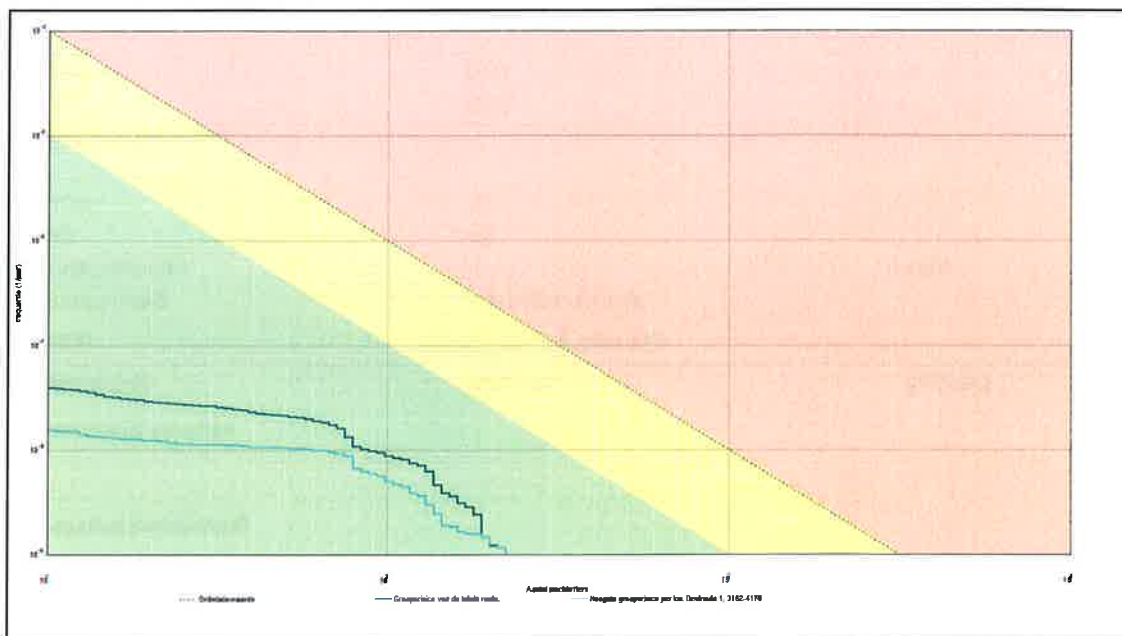
2 Situatie plot + PR-contouren



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) | 0,00012 (129 : 7,1E-009) |
| Max N (N:F) | 222 (222 : 1,2E-009) |
| Max F (N:F) | 3,9E-008 (11 : 3,9E-008) |
| Naam GR-curve | Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 3182-4176 |
| Normwaarde (N:F) | 0,00006 (129 : 3,6E-009) |
| Max N (N:F) | 222 (222 : 1,2E-009) |
| Max F (N:F) | 1,5E-008 (11 : 1,5E-008) |

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor Groningen-Zwolle

| Eigenschap | Waarde | Unit |
|---|---------------------------|------------|
| Omschrijving | Railltransport door Assen | |
| Type spoorwegtraject | Generiek | |
| Breedte | 11 | m |
| Frequentie (1/Mg.km) | 1,364E-008 | 2.2 |
| Beginpunt is eindpunt voorgaand traject | Niet waar | + 1 wissel |
| Coördinaten | | |
| X (rdm) | Y (rdm) | |
| m | m | |
| 4233,58 | -28,20 | |
| 4150,54 | -152,76 | |
| 4067,50 | -251,77 | |
| 3968,49 | -344,39 | |
| 3879,06 | -408,27 | |
| 2148,01 | -1459,04 | |

| | |
|---------|----------|
| 2080,94 | -1519,72 |
| 2033,03 | -1570,82 |
| 1994,71 | -1618,73 |
| 1965,96 | -1673,03 |
| 1930,83 | -1736,90 |
| 1898,89 | -1816,75 |
| 1866,95 | -1893,40 |
| 1841,40 | -2037,12 |
| 1793,49 | -2289,43 |
| 1742,39 | -2513,00 |
| 1700,87 | -2726,99 |
| 1668,94 | -2886,68 |
| 1649,77 | -2972,91 |

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) | 5620 | 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 | | | 1/km |
| Lengte | | 4176 | | | m |
| Routeindex | | 0 | | | |

5 Standaard bebouwing

5.1 Voormalig Acmesa

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------|------------------|----------------|
| Naam | Voormalig Acmesa | |
| Omschrijving | melk/kaasfabriek | |
| Aantal mensen | | 1/ha |
| Dag | 40 | |
| Nacht | 40 | |
| Fractie buitenshuis | | -- |
| Dag | 0,05 | |
| Nacht | 0,01 | |
| Oppervlak | 9565,05 | m ² |
| Aantal verblijfplaatsen | 1 | |
| Complexiteit bouwvlak | Ok | |
| Herkomst data | RBM | |

6 Bedrijven dagdienst**6.1 Bedrijven dagdienst**

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------|---------------------|----------------|
| Naam | Bedrijven dagdienst | |
| Omschrijving | Niet ingevuld | |
| Aantal mensen | | -- |
| Dag | 310,146476991057 | |
| Nacht | 30379120 | |
| Fractie buitenshuis | | -- |
| Dag | 0,05 | |
| Nacht | 30379200 | |
| Oppervlak | 155073 | m ² |
| Aantal verblijfplaatsen | 1 | |
| Complexiteit bouwvlak | Ok | |
| Herkomst data | RBM | |

7 Bedrijven continue**7.1 Voormalig Acmesa**

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------|------------------|----------------|
| Naam | Voormalig Acmesa | |
| Omschrijving | melk/kaasfabriek | |
| Aantal mensen | | 1/ha |
| Dag | 40 | |
| Nacht | 40 | |
| Fractie buitenshuis | | -- |
| Dag | 0,05 | |
| Nacht | 0,01 | |
| Oppervlak | 9565,05 | m ² |
| Aantal verblijfplaatsen | 1 | |
| Complexiteit bouwvlak | Ok | |
| Herkomst data | RBM | |

Rapportage

Het Palet (nieuw)

Versie: 2.0.0 Build: 270

Releasedatum: 28-11-2011

Datum: 3-4-2012, tijd: 15:05:07

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Projectnaam | Het Palet (nieuw) | |
| Omschrijving | Het Palet (nieuw) | |
| Modaliteit | Spoor | |
| Weerfile | Eelde | |
| Totale lengte van de route | 4176 | 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 | Niet aanwezig | |
| Oppervlak onder de contouren | | |
| Contour | Oppervlak | |
| 1/j | m ² | |
| 10-5 | Niet aanwezig | |
| 10-6 | Niet aanwezig | |
| 10-7 | Niet aanwezig | |
| 10-8 | Niet aanwezig | |

1.2 Versies

| Onderdeel | Versie | Datum |
|-----------------|------------------|------------|
| RBM_II_v2.exe | 2.0.0 Build: 270 | 28/11/2011 |
| Parameters | 1.2.3 | 01/10/2011 |
| Weer | 1.0 | 2-4-2012 |
| Scenariobestand | nvt | 26-10-2011 |
| Stoffenbestand | Niet ingevuld | 1-10-2011 |
| Systeemdatum | - | 3-4-2012 |

1.3 Werkgebied

| Punt | X-waarde | Y-Waarde |
|------------|----------|----------|
| Linksonder | 130 | 0 |

Rechtsboven 1026 896

1.4 Algemene gegevens

| Eigenschap | Waarde |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Projectnaam | Het Palet (nieuw) |
| Omschrijving | RBM II spoorberekening |
| Extra informatie | Geen informatie |
| Projectcode | Niet ingewuld |
| Datum afronding | Niet ingewuld |
| Uitgevoerd door | |
| Analist | M. Power |
| Telefoon | 06-52475024 |
| E-mail | m.power@drenthe.nl |
| Bedrijf | Steunpunt externe veiligheid Drenthe |
| Postadres | Postbus 122 |
| Postcode | 9400AC |
| Plaats | Assen |
| In opdracht van | |
| Naam | R. Lindeboom |
| Telefoon | 0592-366251 |
| E-mail | r.lindeboom@assen.nl |
| Organisatie contactpersoon | Gemeente Assen |
| Postadres | Niet ingewuld |
| Postcode | Niet ingewuld |
| Plaats | Assen |

1.4.1 Weer: Eelde

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|----------------------------|---|---------|
| Weerstation | Eelde | |
| Specificaties | CPR 18E pag. 4.26 | |
| 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 | | |
| Weerstabili | 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 1,800 0,900 1,800 1,000 0,000 0,000 | |
| 0:1 | o/o 2,400 1,100 1,700 1,100 0,000 0,000 | |
| 1:1 | o/o 2,600 1,000 2,000 1,900 0,000 0,000 | |
| 1:2 | o/o 2,600 1,100 2,100 2,100 0,000 0,000 | |
| 2:2 | o/o 2,100 0,900 1,700 1,500 0,000 0,000 | |
| 2:3 | o/o 1,200 0,800 1,400 0,800 0,000 0,000 | |
| 3:3 | o/o 1,500 1,100 2,500 2,200 0,000 0,000 | |
| 3:4 | o/o 1,700 1,200 3,900 5,500 0,000 0,000 | |
| 4:4 | o/o 1,600 1,100 3,900 7,900 0,000 0,000 | |
| 4:5 | o/o 1,900 1,100 3,600 6,100 0,000 0,000 | |
| 5:5 | o/o 1,500 1,000 2,900 3,400 0,000 0,000 | |
| 5:6 | o/o 1,500 0,900 2,300 2,200 0,000 0,000 | |

Meteo gegevens

| Weerstabili | | 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 | 0,900 | 0,700 | 0,300 | 0,300 | 1,400 |
| 0:1 | o/o | 0,000 | 1,200 | 1,000 | 0,300 | 0,700 | 2,200 |
| 1:1 | o/o | 0,000 | 1,100 | 2,000 | 1,400 | 1,300 | 2,800 |
| 1:2 | o/o | 0,000 | 1,200 | 2,200 | 1,500 | 1,500 | 2,600 |
| 2:2 | o/o | 0,000 | 1,400 | 1,800 | 1,000 | 0,900 | 2,200 |
| 2:3 | o/o | 0,000 | 1,200 | 1,400 | 0,700 | 0,500 | 1,700 |
| 3:3 | o/o | 0,000 | 1,500 | 2,700 | 2,000 | 0,900 | 2,000 |
| 3:4 | o/o | 0,000 | 1,800 | 4,600 | 4,500 | 1,600 | 2,500 |
| 4:4 | o/o | 0,000 | 1,500 | 4,000 | 5,200 | 1,600 | 2,300 |
| 4:5 | o/o | 0,000 | 1,700 | 2,800 | 2,700 | 1,100 | 2,600 |
| 5:5 | o/o | 0,000 | 1,400 | 1,500 | 1,200 | 0,400 | 1,800 |
| 5:6 | o/o | 0,000 | 0,900 | 1,100 | 0,600 | 0,300 | 0,200 |

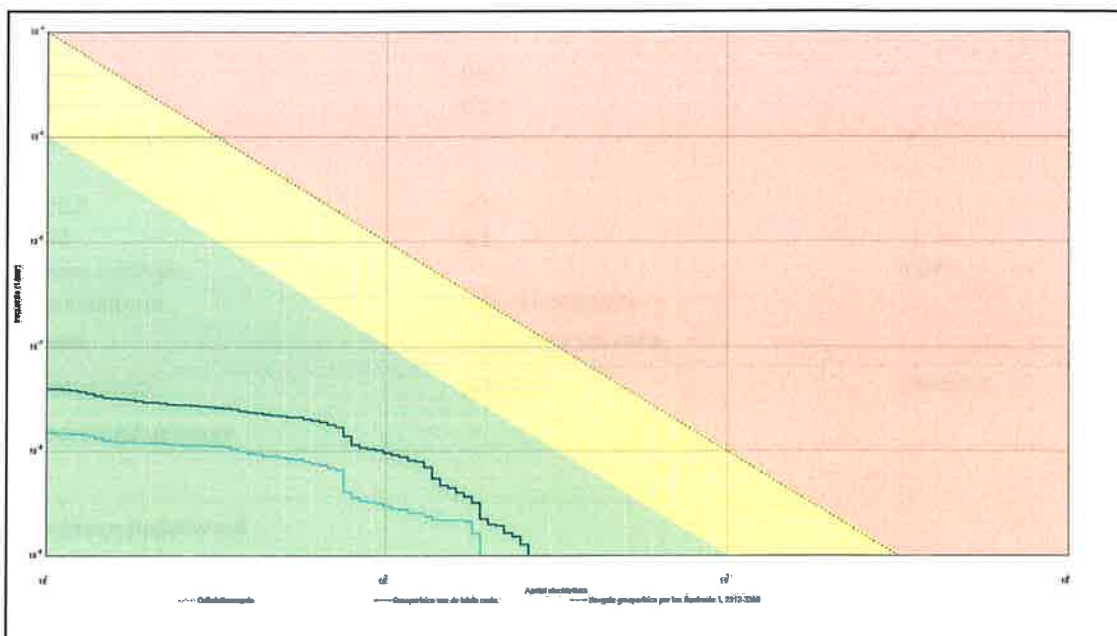
2 Situatie plot + PR-contouren



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) | 0,00013 (129 : 7,8E-009) |
| Max. N (N:F) | 261 (261 : 1,3E-009) |
| Max. F (N:F) | 3,9E-008 (11 : 3,9E-008) |
| Naam GR-curve | Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2312-3306 |
| Normwaarde (N:F) | 0,00007 (179 : 2,1E-009) |
| Max. N (N:F) | 189 (189 : 1,6E-009) |
| Max. F (N:F) | 1,5E-008 (11 : 1,5E-008) |

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor Groningen-Zwolle

| Eigenschap | Waarde | Unit |
|---|---------------------------|------|
| Omschrijving | Railltransport door Assen | |
| Type spoorwegtraject | Generiek | |
| Breedte | 11 | m |
| Frequentie (1/Mg.km) | 1,364E-008 | |
| Beginpunt is eindpunt voorgaand traject | Niet waar | |
| Coördinaten | | |
| X (rdm) | Y (rdm) | |
| m | m | |
| 4233,58 | -28,20 | |
| 4150,54 | -152,76 | |
| 4067,50 | -251,77 | |
| 3968,49 | -344,39 | |
| 3879,06 | -408,27 | |
| 2148,01 | -1459,04 | |

| | |
|---------|----------|
| 2080,94 | -1519,72 |
| 2033,03 | -1570,82 |
| 1994,71 | -1618,73 |
| 1965,96 | -1673,03 |
| 1930,83 | -1736,90 |
| 1898,89 | -1816,75 |
| 1866,95 | -1893,40 |
| 1841,40 | -2037,12 |
| 1793,49 | -2289,43 |
| 1742,39 | -2513,00 |
| 1700,87 | -2726,99 |
| 1668,94 | -2886,68 |
| 1649,77 | -2972,91 |

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) | 5620 | 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 | | | 1/km |
| Lengte | | 4176 | | | m |
| Routeindex | | 0 | | | |

5 Standaard bebouwing

5.1 Voormalig Acmesa

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------|------------------|----------------|
| Naam | Voormalig Acmesa | |
| Omschrijving | melk/kaasfabriek | |
| Aantal mensen | | 1/ha |
| Dag | 40 | |
| Nacht | 40 | |
| Fractie buitenshuis | | -- |
| Dag | 0,05 | |
| Nacht | 0,01 | |
| Oppervlak | 9565,05 | m ² |
| Aantal verblijfplaatsen | 1 | |
| Complexiteit bouwvlak | Ok | |
| Herkomst data | RBM | |

6 Bedrijven dagdienst**6.1 Bedrijven dagdienst**

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------|---------------------|----------------|
| Naam | Bedrijven dagdienst | |
| Omschrijving | Niet ingevuld | |
| Aantal mensen | | -- |
| Dag | 310,146476991057 | |
| Nacht | 30379360 | |
| Fractie buitenshuis | | -- |
| Dag | 0,05 | |
| Nacht | 30379280 | |
| Oppervlak | 155073 | m ² |
| Aantal verblijfplaatsen | 1 | |
| Complexiteit bouwvlak | Ok | |
| Herkomst data | RBM | |

7 Bedrijven continue**7.1 Voormalig Acmesa**

| Eigenschap | Waarde | Eenheid |
|-------------------------|------------------|----------------|
| Naam | Voormalig Acmesa | |
| Omschrijving | melk/kaasfabriek | |
| Aantal mensen | | 1/ha |
| Dag | 40 | |
| Nacht | 40 | |
| Fractie buitenshuis | | -- |
| Dag | 0,05 | |
| Nacht | 0,01 | |
| Oppervlak | 9565,05 | m ² |
| Aantal verblijfplaatsen | 1 | |
| Complexiteit bouwvlak | Ok | |
| Herkomst data | RBM | |

Bijlage 2

Data invoer woningen-bedrijven (RBM II spoor)

| | Naam | Omschrijving | Aantal mensen | Fractie buitenshuis | Oppervlak |
|---|--|---|----------------------|---------------------|----------------|
| | - | - | -- | -- | m ² |
| 0 | Bedrijven dagdienst | Niet ingevuld | dag: 310,1, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 155073 |
| 1 | Bedrijven dagdienst<2> | Gebied tussen Industrierweg-Havenkade-Kanaaldijk-Europweg | dag: 1405, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 351225 |
| 2 | Kantoor Grontmij | Stationstraat | dag: 94,46, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 4722,85 |
| 3 | Kantoren ABN-AMRO en Het Juridisch Loket | Overcingellaan | dag: 212,1, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 10603,5 |
| 4 | Kantoren GGZ en VNN | Overcingellaan | dag: 215,6, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 10782 |
| 5 | Kantoor Baanzicht Assen | Stationstraat | dag: 81,86, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 4092,88 |
| 6 | Kantoor Abel | Rolderstraat-Abel Tasmanstraat | dag: 150, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 2881,38 |
| 7 | Kantoor (nieuw) zuidwesthoek Het Palet | Hoek Rembrandtlaan-spoor | dag: 200, nacht: 0 | dag: 0,05, nacht: 0 | 3539,89 |

| | Naam | Omschrijving | Type bebouwing | Aantal mensen | Fractie buitenshuis | Oppervlak |
|----|--|---|----------------|--------------------------|------------------------|----------------|
| | - | - | - | -- | -- | m ² |
| 0 | Woonwijk Het Palet (huidige) bebouwing | Het Palet | Woonbebouwing | dag: 237,1, nacht: 474,1 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 189643 |
| 1 | Woonwijk Ameltherhout | Niet ingevuld | Woonbebouwing | dag: 119,2, nacht: 238,3 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 95324 |
| 2 | Woonwijk Vreebergen | Niet ingevuld | Woonbebouwing | dag: 103,7, nacht: 207,4 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 82966 |
| 3 | Boerderijen Lonerstraat | Niet ingevuld | Woonbebouwing | dag: 19,6, nacht: 39,21 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 78419,2 |
| 4 | Woningen ten oosten van spoor | Onder Rolderhoofdweg nabij station | Woonbebouwing | dag: 307,7, nacht: 615,3 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 246136 |
| 5 | Flats | NZ Oosterpark | Woonbebouwing | dag: 50,68, nacht: 101,4 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 11261,4 |
| 6 | Flats<1> | ZZ Oosterpark | Woonbebouwing | dag: 22,95, nacht: 45,9 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 5100,27 |
| 7 | Woningen ten westen spoor | Gebied tussen Rolderstraat-Javastraat-Stationstr-Overcingellaan | Woonbebouwing | dag: 121,5, nacht: 243,1 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 97231,5 |
| 8 | Bejaardenflat | Overcingellaan t.o. GGZ | Woonbebouwing | dag: 20,1, nacht: 40,2 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 5742,9 |
| 9 | Woningen | Gebied tussen Oosterhoutje-Bosstr-Iepenlaan-Port Natalweg | Woonbebouwing | dag: 110,2, nacht: 220,5 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 88188,7 |
| 10 | Anemoonflat | Anemoonstraat | Woonbebouwing | dag: 132,7, nacht: 265,4 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 22114,8 |
| 11 | Woningen<1> | Gebied tussen Pelikaanstraat-Vredeveldseweg | Woonbebouwing | dag: 110, nacht: 219,9 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 87972,9 |
| 12 | Woningen<2> | Gebied hoek Oostersingel-Stationstraat | Woonbebouwing | dag: 30,67, nacht: 61,35 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 24539,6 |
| 13 | Flats<2> | Zuidhaege | Woonbebouwing | dag: 100,3, nacht: 200,5 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 16709,9 |
| 14 | Anholt verpleegtehuis-bejaardentehuis | Paul Krugerstraat | Woonbebouwing | dag: 200, nacht: 200 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 6541,17 |
| 15 | Woningen (nieuw) | Rembrandtlaan (parallel Rolderhoofdweg) | Woonbebouwing | dag: 12,5, nacht: 25 | dag: 0,07, nacht: 0,01 | 4107,8 |

| | Naam | Omschrijving | Aantal mensen | Fractie buitenshuis | Oppervlak |
|---|------------------|------------------|--------------------|------------------------|----------------|
| | - | - | 1/ha | -- | m ² |
| 0 | Voormalig Acmesa | melk/kaasfabriek | dag: 40, nacht: 40 | dag: 0,05, nacht: 0,01 | 9565,05 |