

## Rapport:

### Onderzoek externe veiligheid De Zuidlanden, plandeel Overijsselselaan te Leeuwarden

#### Verantwoording

Auteur(s) : ing. H. Roelofsen  
Paraaf auteur(s) :  
Status : definitief  
Versie : 1  
Aantal pagina's : 20 (exclusief figuren en bijlagen)  
Akkoord divisie manager :

Datum : 7 oktober 2010

Uitgevoerd in opdracht van:

Naam opdrachtgever : Projectbureau De Zuidlanden  
Adres opdrachtgever : Boksumerdyk 4  
9084 AA Goutum

Contactpersoon : de heer T. Brouwer

Colofon

Stroop raadgevende ingenieurs bv

Divisie industrie

Postbus 46

9350 AA LEEK

Telefoon : 0594-515522

Telefax : 0594-515533

E-mail : [info@stropri.nl](mailto:info@stropri.nl)

Internet : [www.stropri.nl](http://www.stropri.nl)

**Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Stroop raadgevende ingenieurs bv.**

**Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Stroop raadgevende ingenieurs bv een hoge prioriteit. Stroop raadgevende ingenieurs bv hanteert hiertoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.**

## Inhoudsopgave

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Inleiding .....   | 3  |
| 2   | Bestemmingsplangebied Overijsselselaan (De Zuidlanden) .....    | 4  |
| 3   | Beleidskader externe veiligheid .....                           | 6  |
| 3.1 | Plaatsgebonden risico (PR) .....                                | 7  |
| 3.2 | Groepsrisico (GR) .....   | 8  |
| 3.3 | Verantwoordingsplicht.....                                      | 9  |
| 4   | Risico-inventarisatie .....                                     | 10 |
| 4.1 | Invloedsgebied .....  | 10 |
| 4.2 | Risicovolle inrichtingen.....                                   | 10 |
| 4.3 | Risicovolle transportroutes .....                               | 12 |
| 5   | Risicoanalyse .....   | 17 |
| 5.1 | Algemeen .....  | 17 |
| 5.2 | Transportintensiteiten en aard van de gevaarlijke stoffen ..... | 17 |
| 5.3 | Inventarisatie personendichtheid .....                          | 17 |
| 5.4 | Resultaten RBM II berekeningen .....                            | 18 |
| 6   | Conclusie.....  | 20 |

## Bijlagen

1. Rekeninstructie Basisnet Weg
2. Rapportage letale effecten
3. Gegevens ProRail te Utrecht
4. Rekenresultaten RBM II; rekenvariant 1
5. Rekenresultaten RBM II; rekenvariant 2

## 1 Inleiding

In opdracht van Projectbureau De Zuidlanden te Goutum is door Stroop raadgevende ingenieurs bv te Leek een extern veiligheidsonderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplan De Zuidlanden, plandeel Overijsselselaan (hierna: bestemmingsplan). Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van woningen, kantoren en horeca langs de nieuw aan te leggen invalsroute Overijsselselaan in de nieuwe stadswijk De Zuidlanden te Leeuwarden.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van iedereen, bijvoorbeeld de bewoners in het plangebied, die niet bij de risicovolle activiteit zelf betrokken zijn, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen.

Het doel van het externe veiligheidsonderzoek is het inventariseren van de mogelijke risicobronnen in het plangebied en, waar nodig, het kwantificeren van de externe veiligheidsrisico's. De inventarisatie heeft betrekking op:

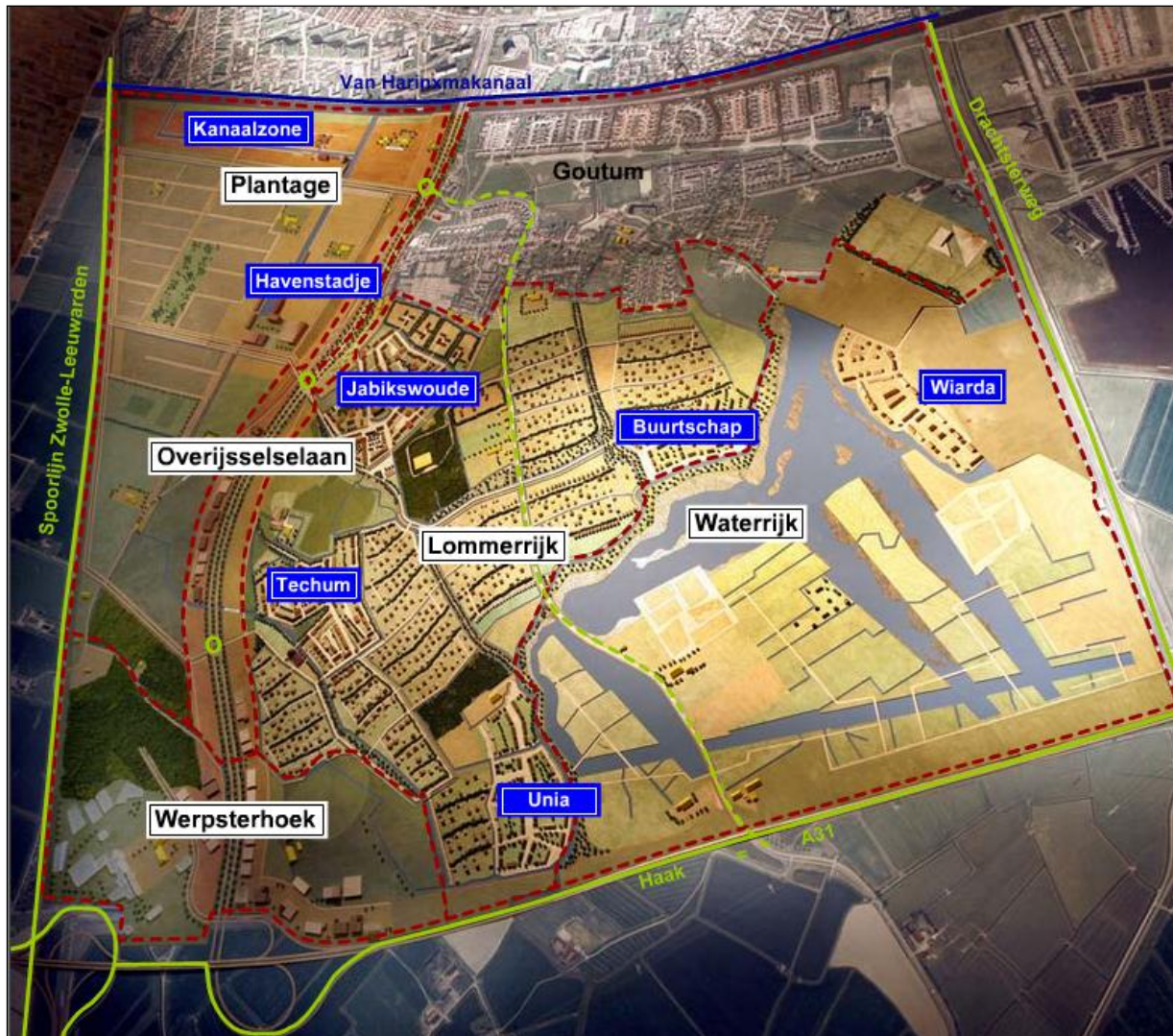
- risicovolle inrichtingen;
- het transport van gevaarlijke stoffen op/over openbare wegen, water- en spoorwegen.

Uit het externe veiligheidsonderzoek moet blijken of er in de omgeving van het plangebied risicobronnen zijn gelegen die een mogelijk probleem kunnen vormen voor het realiseren van de nieuwe invalsroute en de beoogde bebouwing in de directe omgeving daarvan. Van belang is dat de milieubelastende (risicovolle) en milieugevoelige (risicogevoelige) bestemmingen voldoende van elkaar worden gescheiden.

## 2 Bestemmingsplangebied Overijsselselaan (De Zuidlanden)

De nieuwe stadswijk De Zuidlanden bestaat uit meerdere landschapstypen. De nieuwe Overijsselselaan is de nieuwe invalsweg die daar doorheen wordt aangelegd. Zie ook afbeelding 2.1 voor de ligging van de Overijsselselaan in de nieuwe stadswijk De Zuidlanden te Leeuwarden.

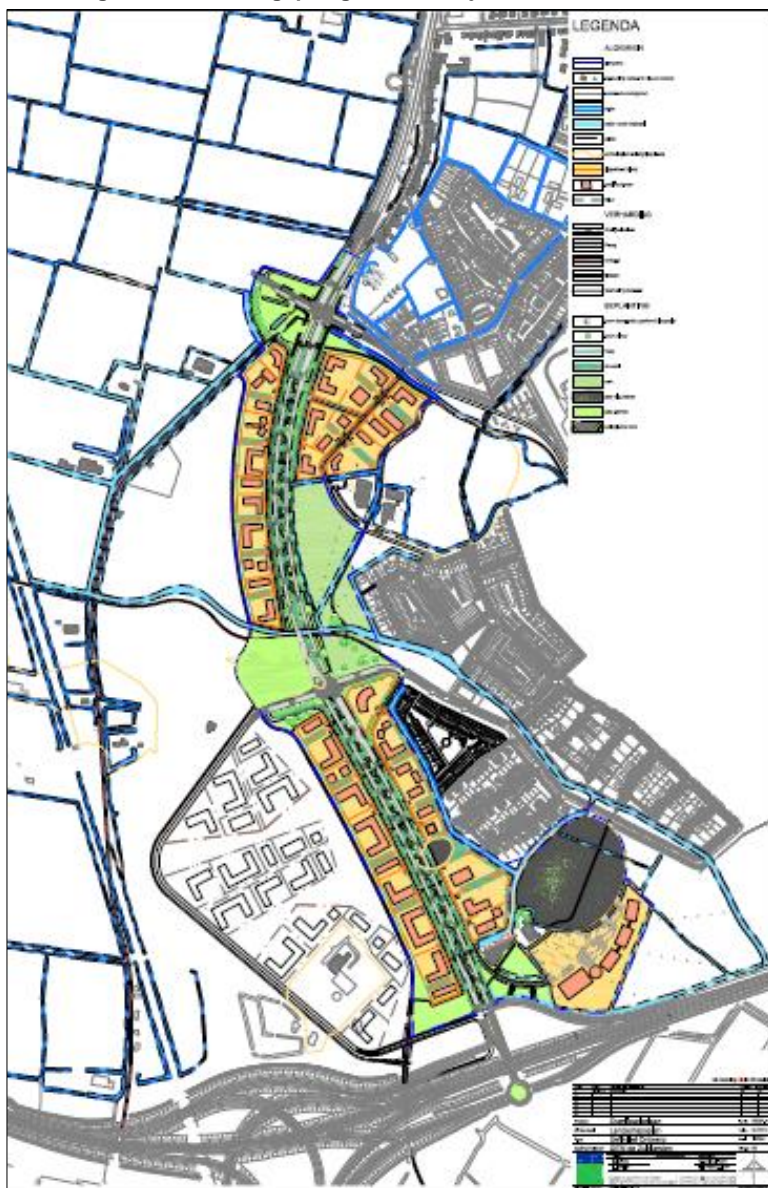
Afbeelding 2.1: situering Overijsselseweg





In afbeelding 2.2. is globaal het bestemmingsplangebied Overijsselselaan weergegeven.

Afbeelding 2.2: bestemmingsplangebied Overijsselselaan



### 3 Beleidskader externe veiligheid

In het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4) heeft het kabinet de lijnen uitgezet voor het externe veiligheidsbeleid. De uitgangspunten van het beleid kunnen als volgt worden samengevat:

- burgers mogen voor de veiligheid en hun woonomgeving rekenen op een minimum beschermingsniveau (plaatsgebonden risico);
- de kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers moet expliciet worden afgewogen en verantwoord (groepsrisico);
- daarbij spelen de maatschappelijke baten van en de beschikbare alternatieven voor de desbetreffende activiteit een belangrijke rol. Het onderscheid tussen de waarden voor het plaatsgebonden risico voor kwetsbare objecten in bestaande en nieuwe situaties komt uiterlijk in 2010 te vervallen.

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving voor:

1. Het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen.

*Het beleid voor inrichtingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Het Besluit is op 27 oktober 2004 in werking getreden en legt de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot inrichtingen met gevaarlijke stoffen vast. De Regeling externe veiligheid inrichtingen strekt tot uitvoering van het Besluit. De Regeling is op 27 oktober 2004 in werking getreden.*

2. Het transport van gevaarlijke stoffen op/over openbare wegen, water- en spoorwegen.

*In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is het beleid weergegeven hoe met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de openbare weg, water- en spoorwegen wordt omgegaan. De Circulaire is op 4 augustus 2004 in werking getreden. In deze Circulaire is zoveel mogelijk aangesloten bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Op 15 december 2009 is verder het "Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet gepubliceerd. Dit besluit heeft geleid tot aanpassingen van de Circulaire.*

3. Het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (aardgas en K1-, K2- en K3-stoffen).

*Het beleid voor het transport van gevaarlijke stoffen (aardgas en K1-, K2- en K3 categorieën) door buisleidingen is vastgelegd in de Circulaire Regels inzake de zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen uit 1984 en de Circulaire Bekendmaking van voorschriften ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie uit 1991.*

*Op 19 augustus 2009 heeft het kabinet het ontwerp-Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) toegezonden aan de Tweede Kamer. Op grond van het Bevb zal voor buisleidingen voor gevaarlijke stoffen in de toekomst de risicobenadering gaan gelden. Tot het in werking treden van de nieuwe AMvB externe veiligheid buisleidingen gelden de bovengenoemde Circulaires.*

4. Het gebruik van luchthavens.

*Het externe veiligheidsbeleid voor luchthavens is tot op heden nog niet uitgewerkt in wetgeving, uitgezonderd voor de luchthaven Schiphol.*

### 3.1 Plaatsgebonden risico (PR)

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen wordt het plaatsgebonden risico als volgt gedefinieerd:

*Risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is.*

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is aangegeven aan welke norm met betrekking tot het plaatsgebonden risico moet worden voldaan. In tegenstelling tot het Besluit was de norm in de Circulaire nog niet wettelijk verankerd. Door het Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet van 15 december 2009 wordt nu ook bij vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg een wettelijk kader voor de grenswaarde van het plaatsgebonden risico geboden.

Op de afstanden die in bijlage 5 bij de circulaire zijn opgenomen mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Voor de situaties waarin de afstand '0' is vermeld, betekent dit dat het plaatsgebonden risico vanwege dat vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar.

In tabel 3.1 zijn de termijnen waarbinnen aan de genoemde norm voor het plaatsgebonden risico moet worden voldaan samengevat.

Tabel 3.1: norm plaatsgebonden risico

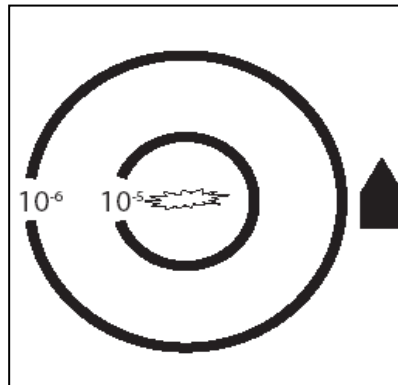
| Besluit externe veiligheid inrichtingen                |   |   |
|--|---|---|
|  | kwetsbare objecten  | beperkt kwetsbare objecten  |
| nieuw  | plaatsgebonden risico is $10^{-6}$<br>toelichting:<br>direct bij de vaststelling van de desbetreffende beschikking op grond van de Wm, Wro of Woningwet | plaatsgebonden risico is $10^{-6}$<br>toelichting:<br>direct bij de vaststelling van de desbetreffende beschikking op grond van de Wm, Wro en de Woningwet. Hieraan moet in principe worden voldaan |
|  | bij tussentijdse wijzigingen plaatsgebonden risico ligt tussen $10^{-5}$ en $10^{-6}$ en mag als gevolg van de wijziging niet verslechteren             | geen normen; geen saneringstermijnen  |
| bestaand   | per 1 januari 2010: plaatsgebonden risico is $10^{-6}$<br>Voor sommige (typen) bedrijven geldt 1 juli 2013.   |   |
| Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen |   |   |
|  | kwetsbare objecten  | beperkt kwetsbare objecten  |
| nieuw  | grenswaarde plaatsgebonden risico is $10^{-6}$ *)   | richtwaarde plaatsgebonden risico is $10^{-6}$  |
| bestaand   | grenswaarde plaatsgebonden risico is $10^{-6}$ *)<br>streven naar plaatsgebonden risico van $10^{-6}$   |   |

\*) Voor ruimtelijke ontwikkelingen rond het Basisnet geldt een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  op de afstanden die in bijlage 5 bij de circulaire voor de daarin genoemde wegvakken zijn opgenomen

Het plaatsgebonden risico kan als een contour op een kaart worden weergegeven die punten met een gelijk risico met elkaar verbindt. Het plaatsgebonden risico leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone (contouren) tussen een risicovolle inrichting/transportroute en een (beperkt) kwetsbaar object.

In afbeelding 3.1 is een voorbeeld van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren ten opzichte van een risicovolle inrichting weergegeven.

Afbeelding 3.1: PR-contouren risicovolle inrichting



### 3.2 Groepsrisico (GR)

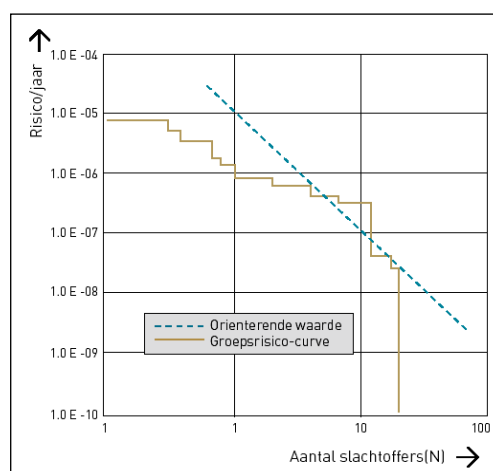
In het Besluit externe veiligheid inrichtingen wordt het groepsrisico als volgt gedefinieerd:

*Cumulatieve kansen per jaar dat tenminste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is.*

De norm voor het groepsrisico heeft de status van een oriënterende waarde. Tot nu toe werd het groepsrisico aan de oriënterende waarde getoetst, een waarde waar gemotiveerd van mocht worden afgeweken. Met de komst van de verantwoordingsplicht is de oriënterende waarde niet meer dan een ijkpunt in een totale afweging. Dit houdt in dat iedere relevante afwijking, zowel boven als onder de oriënterende waarde, moet worden verantwoord.

Het groepsrisico wordt in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico weergegeven in een grafiek, waarbij de kans op een ongeluk wordt uitgezet tegen het aantal slachtoffers dat omkomt.

Afbeelding 3.2: f/N-curve





### 3.3 Verantwoordingsplicht

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijk stoffen is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico bij het nemen van besluiten in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet ruimtelijke ordening opgenomen. In artikel 12 en artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen en paragraaf 4.3 van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is aangegeven welke onderwerpen in de verantwoording van het groepsrisico door het bevoegd gezag moet worden meegenomen.

In de onderstaande tabel 3.2 staat een opsomming van de onderwerpen gegeven die in ieder geval in de verantwoording van het groepsrisico door het bevoegd gezag moet worden opgenomen.

**Tabel 3.2: onderwerpen van de verantwoordingsplicht**

| Onderdeel  | 1 | 2 |
|--|---|---|
| 1. Aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied van de betrokken inrichting <ul style="list-style-type: none"> <li>• functie-indeling</li> <li>• gemiddelde personendichtheid (totaal en per functie/locatie)</li> <li>• verblijfsduurcorrecties</li> <li>• verschil tussen bestaande en nieuwe situatie</li> </ul>  | ✓ | ✓ |
| 2. De omvang van het groepsrisico <ul style="list-style-type: none"> <li>• de omvang voor het van kracht worden van het besluit</li> <li>• de omvang na het van kracht worden van het besluit;</li> <li>• de verandering van het groepsrisico ten gevolge van het besluit</li> <li>• de ligging van de groepsrisicocurve ten opzichte van de oriëntatiewaarde</li> </ul> | ✓ | ✓ |
| 3. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de betrokken inrichting(en)   | ✓ | ✓ |
| 4. De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit  |   | ✓ |
| 5. De mogelijkheden tot voorbereiding op en bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval <ul style="list-style-type: none"> <li>• pro-actie</li> <li>• preventie</li> <li>• preparatie</li> <li>• repressie/zelfredzaamheid</li> </ul>   | ✓ | ✓ |
| 6. De mogelijkheden van personen die zich in het invloedsgebied van de inrichting bevinden om zichzelf in veiligheid te brengen  | ✓ | ✓ |
| 7. De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico  |   | ✓ |
| 8. De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst  | ✓ | ✓ |
| 9. De voorschriften die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden in geval van het afgeven van een oprichtingsvergunning, in geval deze verhogend werkt op het groepsrisico van het betrokken gebied.   | ✓ |   |
| 1 = Oprichtingsvergunning conform artikel 8.1, 1e lid sub a van de Wm of veranderingsvergunning conform hetzelfde lid sub b  |   |   |
| 2 = Vaststelling van een bestemmingsplan of verlening van vrijstelling daarvan   |   |   |

## 4 Risico-inventarisatie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de risico-inventarisatie van de mogelijke risicobronnen in de omgeving van de nieuwe Overijsselselaan weergegeven. Hierbij is gekeken naar de volgende risicobronnen:

- risicovolle inrichtingen;
- het transport van gevaarlijke stoffen op/over openbare wegen, water- en spoorwegen.

### 4.1 Invloedsgebied

De risico-inventarisatie beperkt zich tot het invloedsgebied van de risicovolle inrichting(en)/transportroute(s). Het invloedsgebied wordt in het Besluit externe veiligheid inrichtingen als volgt gedefinieerd:

*Gebied waarin volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels personen worden meegerekend voor de berekening van het groepsrisico.*

De grens van het invloedsgebied is gelijk aan de grens van het effectgebied. De grens van dit gebied wordt bepaald door de 1% letaliteitgrens, ofwel de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen komt te overlijden.

De omvang van het invloedsgebied is o.a. af te leiden uit de tabellen van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (categoriale inrichtingen) of door een berekening (niet categoriale inrichtingen). In geval van een berekening is het wel belangrijk dat wordt uitgegaan van Pasquill-klasse F1.5 (ongunstige weersklasse). Dat betekent dat niet van een gemiddeld weertype moet worden uitgegaan, maar van een ongunstiger weertype waardoor het invloedsgebied groter is.

### 4.2 Risicovolle inrichtingen

Om te bepalen of de Overijsselselaan in het invloedsgebied van een risicovolle inrichting is gelegen, is de risicokaart van de provincie Fryslân geraadpleegd. De risicokaart bevat informatie over risicobronnen en ontvangers van risicobronnen in de provincie Fryslân, zo ook in de gemeente Leeuwarden.

Overheden zijn verplicht om risicosituaties met gevaarlijke stoffen te melden aan het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS). De verplichting geldt voor alle overheden die milieuvergunningen verlenen aan bedrijven waar risicovolle situaties kunnen voorkomen. De verplichting tot het melden is gelegen in het Registratiebesluit externe veiligheid. De risicokaart bestaat uit de gegevens die gemeld worden aan het register. In afbeelding 4.1 is een gedeelte uit de risicokaart in de omgeving van de Overijsselselaan overgenomen.

Afbeelding 4.1: gedeelte uit risicokaart provincie Fryslân



Uit de risicokaart van de provincie Fryslân blijkt dat aan de noordzijde van het plangebied Overijsselselaan een tankstation is gelegen. Het is een bestaand ESSO Tankstation in Goutum en verkoopt benzine, diesel en LPG (Liquid Petroleum Gas). LPG is onder hoge druk samengeperst tot een vloeistof. Als LPG vrijkomt, vormt zich een gaswolk die door een vonk of een andere ontstekingsbron kan worden ontstoken en explosief kan ontbranden.

Op basis van artikel 2, eerste lid, onderdeel e, van het Besluit externe veiligheid inrichtingen is dit besluit van toepassing op het ESSO Tankstation (risicovolle inrichting). Artikel 2, eerste lid, onderdeel e, van het Besluit externe veiligheid luidt als volgt:

*Een LPG-tankstation als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel b, van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer.*

Artikel 1, eerste lid, onderdeel b, van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer luidt als volgt:

*LPG-tankstation: een inrichting, behorende tot een categorie die is aangewezen krachtens artikel 1.1, derde lid, van de wet milieubeheer, die dient tot het afleveren van LPG aan motorvoertuigen voor het wegverkeer, voor zover:*

- 1°. de doorzet van LPG meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> per jaar;*
- 2°. de bewaring van LPG niet meer bedraagt dan 80 m<sup>3</sup>.*

Uit de risicokaart van de provincie Fryslân blijkt dat het ESSO tankstation een vergunde LPG doorzet heeft van 999 m<sup>3</sup> per jaar en een ondergrondse LPG bewaring heeft.

Op basis van artikel 4, vijfde lid, onderdeel a, van het Besluit externe veiligheid inrichtingen betreft het ESSO Tankstation een categoriale inrichting. Dit is een inrichting waarvoor vaste veiligheidsafstanden gelden. Deze veiligheidsafstanden zijn vastgelegd in de bijlagen van de Regeling externe veiligheid inrichtingen.

Op basis van artikel 2, eerste lid, onderdeel a, van de Regeling externe veiligheid inrichtingen gelden de afstanden uit tabel 1 van bijlage 1 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De afstanden uit tabel 1 hebben betrekking op nieuwe situaties. Onder nieuwe situaties wordt verstaan: de verlening van een Wm-vergunning voor een LPG-tankstation en gevallen waarin nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt. In tabel 4.1 zijn de afstanden uit tabel 1 van bijlage 1 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen overgenomen.

**Tabel 4.1: de plaatsgebonden risicocontouren 10<sup>-6</sup>**

| doorzet m <sup>3</sup> per jaar | afstand [m] vanaf vulpunt | afstand [m] vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir | afstand [m] vanaf afleverzuil |
|---------------------------------|---------------------------|--|-------------------------------|
| ≥ 1.000                         | 110                       | 25   | 15                            |
| < 1.000                         | 45                        | 25   | 15                            |

Op basis van artikel 6, eerste lid, van de Regeling externe veiligheid inrichtingen geldt dat het invloedsgebied voor LPG-inrichtingen zich uitstrekt tot 150 meter. De 150 meter geldt vanaf het vulpunt voor LPG. Artikel 6, eerste lid, verwijst naar tabel 1 van bijlage 2 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen. In tabel 4.2 is de afstand van het invloedsgebied uit tabel 1 van bijlage 2 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen overgenomen.

**Tabel 4.2: invloedsgebied van LPG-tankstations**

| afstand [m] tot grens invloedsgebied vanaf vulpunt LPG |
|--|
| 150  |

Zoals in paragraaf 4.1 van dit onderzoek is aangegeven strekt het invloedsgebied zich uit tot de 1% letaliteitgrens. Voor LPG-tankstations geldt echter een uitzondering. Voor LPG-tankstations wordt de 100% letaliteitgrens gehanteerd voor het bepalen van het groepsrisico.

Om te bepalen of het plangebied Overijsselselaan binnen het invloedsgebied van het ESSO Tankstation is gelegen moet naar de ligging van de nieuwe functies ten opzichte van het ESSO Tankstation worden gekeken.

### **4.3 Risicovolle transportroutes**

Om te bepalen of de Overijsselselaan binnen het invloedsgebied van een risicovolle transportroute is gelegen, is inzicht nodig in de omvang van het transport van gevaarlijke stoffen in de omgeving. Het invloedsgebied wordt bepaald door de te transporteren gevaarlijke stoffen (stofcategorieën).

In deze paragraaf wordt per modaliteit (vrachtwagen, trein en binnenvaartschip) nagegaan of de Overijsselselaan (in de toekomst) naar verwachting binnen het invloedsgebied van een risicovolle transportroute is gelegen.

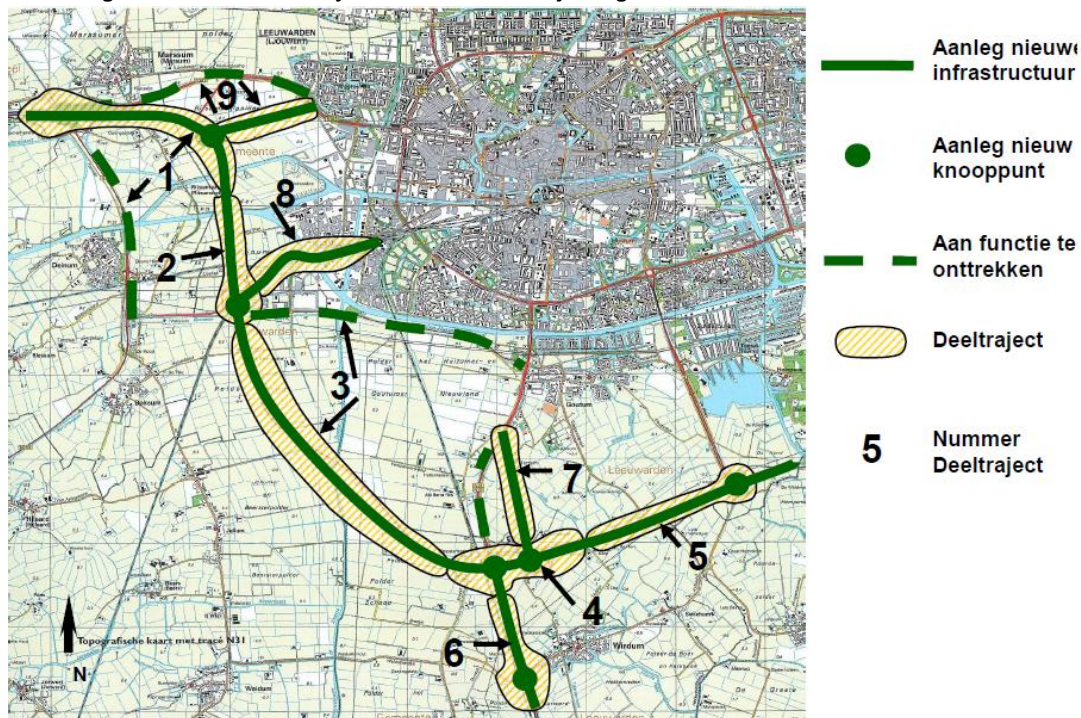
#### **4.3.1 Transport over de weg**

De Overijsselselaan vormt – naast de ontsluiting van de wijk De Zuidlanden – de vernieuwde invalsweg naar het centrum van Leeuwarden vanuit het zuiden. Deze vernieuwde weg maakt onderdeel uit van het tracébesluit “Haak om Leeuwarden”.

Het doel en de functie van de Overijsselselaan kan derhalve niet los worden gezien van de overige aanpassingen van de belangrijkste routes ten zuiden en westen van Leeuwarden.

In figuur 4.2 is de onderlinge samenhang aangegeven van de diverse deeltrajecten die tot het tracébesluit behoren.

Afbeelding 4.2: Overzicht deeltrajecten Tracébesluit Rijksweg 31



In het tracébesluit is als beschrijving van deeltraject 7 (De Overijsselselaan) het volgende opgenomen:

*Deeltraject 7: Overijsselselaan*

- *aanleg van nieuwe wegverbinding (Overijsselselaan; 50 km/u) tussen Rijksweg 31 en de huidige Overijsselseweg;*
- *aanleg van een ontsluiting van Werpsterhoek in de noordelijke aansluiting van de Overijsselselaan op Rijksweg 31;*
- *aanleg van een tweetal kruispunten in de Overijsselselaan voor de ontsluiting van Techum en Jabikswoude, met een fietstunnel bij Jabikswoude;*
- *aanleg van een fietsonderdoorgang in combinatie met een brug over het Alddijp;*
- *het onttrekken aan de huidige functie van de huidige Overijsselseweg tussen de aansluiting Werpsterhoek en de aansluiting Jabikswoude.*

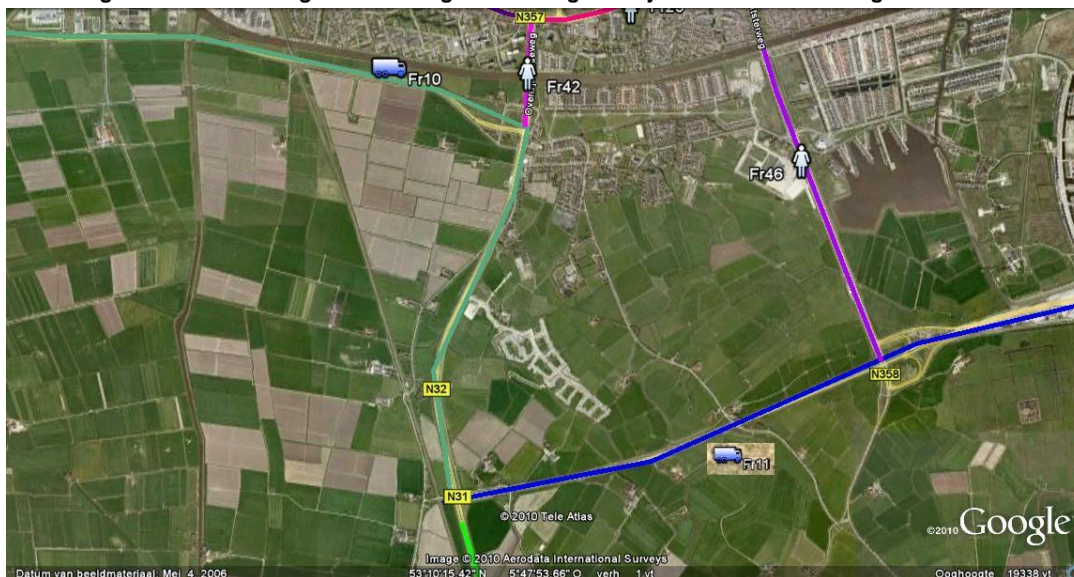
Om inzicht te krijgen in het transport van gevaarlijke stoffen over relevante wegen in de directe omgeving van het plangebied is aansluiting gezocht met de tellingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijkswegen in Nederland die in opdracht van Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) voor het toekomstig Basisnet Weg zijn verzameld.

Doordat de Overijsselselaan nog niet bestaat is voor de tellingen van het vervoer uitgegaan van een verdeling in wegvakken op basis van het bestaande wegennet.

De verdeling van deze telvakken is weergegeven in figuur 4.3.



**Abbeelding 4.3: Overzicht wegvakken tellingen vervoer gevaarlijke stoffen over de weg**



Bij vergelijking van de oude en de nieuwe situatie blijkt het doorgaand vervoer van gevaarlijke stoffen in de huidige situatie via wegvak FR10 (groene route) naar het noorden verloopt en via wegvak FR11 (blauwe route) naar het oosten. Daarnaast vindt transport plaats dat in noordelijke richting Leeuwarden binnen gaat via wegvak FR42 (paarse route), zoals aangegeven in afbeelding 4.3.

In de toekomstige situatie zal het doorgaande transport van gevaarlijke stoffen in noordwestelijke richting verlopen via deeltraject 3 en in oostelijke richting via deeltraject 5, zoals aangegeven in afbeelding 4.2.

Het transport dat vanuit zuidelijke richting naar het centrum van Leeuwarden wenst te gaan, kan zich via de nieuwe Overijsselselaan (traject 7 in afbeelding 4.2) bewegen. Een reële aanname voor de omvang van het transport van gevaarlijke stoffen dat daar deel van uitmaakt vormt het telresultaat voor het huidige wegvak FR42 in afbeelding 4.3. Hierbij dient te worden aangetekend dat dit voor de toekomstige situatie vanaf de ingebruikname van de Overijsselselaan waarschijnlijk een overschatting inhoudt, aangezien transporteurs van gevaarlijke stoffen bij voorkeur routes door drukke centra vermijden en een deel van het transport van gevaarlijke stoffen zich dan ook via de deeltrajecten 8 en 9 (zie afbeelding 4.2) in de richting van het centrum van Leeuwarden kan begeven.

Voor de beoordeling van de transportrisico's wordt uitgegaan van een transportomvang van gevaarlijke stoffen via de Overijsselselaan die gelijk wordt gesteld aan de uitkomst van deze telling voor wegvak FR42.

Voor de beoordeling van de risico's rond de horeca in het zuidelijk deel van het plangebied is tevens de transportomvang van gevaarlijke stoffen via het wegvak FR11 relevant. Er wordt verondersteld dat die omvang zich niet relevant wijzigt na ingebruikname van deeltraject 5 van het gewijzigde tracé, zoals aangeduid in afbeelding 4.2.

De uitkomsten van deze tellingen zijn per wegvak te vinden op de website van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het invloedsgebied wordt bepaald door de hoogste waarde voor 1% letaliteit. Deze bedraagt voor de beide wegvakken FR11 en FR42 250 meter en wordt veroorzaakt door het transport van licht ontvlambare gassen (LPG).

De telgegevens van de wegvakken zijn overgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: telgegevens

| wegvak | stofcategorie | type gevaar                 | aantal transporten<br>in het jaar 2006/2007<br>(tellingen) | aantal transporten<br>in het jaar 2020 <sup>1</sup><br>(prognose) | invloedsgebied<br>(1% letaliteit)<br>in [m] |
|--------|---------------|-----------------------------|--|---|---|
| FR11   | LF1           | brandbare vloeistoffen      | 3.212  | 7.388   | 30  |
|        | LF2           | zeer brandbare vloeistoffen | 1.071  | 2.463   | 30  |
|        | GF3           | licht ontvlambare gassen    | 363  | 726   | 250   |
| FR42   | LF1           | brandbare vloeistoffen      | 1.560  | 1.794   | 30  |
|        | LF2           | zeer brandbare vloeistoffen | 1.560  | 1.794   | 30  |
|        | GF3           | licht ontvlambare gassen    | 130  | 130   | 250   |

<sup>1</sup>de prognoses zijn berekend op basis van de Rekeninstructie Basisnet Weg. De rekeninstructie is in bijlage 1 opgenomen.

Gezien de ligging van de te realiseren bebouwing in het plandeel Overijsselselaan, ligt deze binnen het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N31 (onderdeel van het Basisnet) en de Overijsselselaan zelf en wordt een risicoanalyse uitgevoerd voor het transport van gevaarlijke stoffen over deze wegen.

Vanwege de invoering van het Basisnet voor het transport van gevaarlijke stoffen in Nederland is op 15 december 2009 het "Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet" gepubliceerd. De belangrijkste consequentie hiervan is dat voor de bepaling van het groepsrisico bij ruimtelijke ontwikkelingen de vervoersomvang van LPG moet worden gehanteerd, die in de bijlagen bij dit besluit zijn vermeld. Voor de N31 zijn dat 1.000 transporten van LPG per jaar.

In tabel 4.4 is aangegeven van welke vervoersomvang voor berekeningen met het risicoberekening-pakket RBM2 moet worden uitgegaan.

Tabel 4.4: Te hanteren vervoersomvang bij RBM2 berekeningen

| wegvak | stofcategorie | type gevaar                 | aantal transporten<br>in het jaar 2006/2007<br>(tellingen) | aantal transporten<br>in het jaar 2020 <sup>1</sup><br>(prognose) | invloedsgebied<br>(1% letaliteit)<br>in [m] |
|--------|---------------|-----------------------------|--|---|---|
| FR11   | LF1           | brandbare vloeistoffen      | 3.212  | 7.388   | 30  |
|        | LF2           | zeer brandbare vloeistoffen | 1.071  | 2.463   | 30  |
|        | GF3           | licht ontvlambare gassen    | 363  | 1.000   | 250   |
| FR42   | LF1           | brandbare vloeistoffen      | 1.560  | 1.794   | 30  |
|        | LF2           | zeer brandbare vloeistoffen | 1.560  | 1.794   | 30  |
|        | GF3           | licht ontvlambare gassen    | 130  | 130   | 250   |

De risicoanalyse geeft inzicht in het plaatsgebonden risico en groepsrisico voor de bewoners en (in het geval van de horeca) verblijfgasten in het plangebied Overijsselselaan.

### 4.3.2 Transport over het spoor

Ten westen van het plangebied Overijsselselaan op een afstand van circa 400 meter is de spoorlijn van Leeuwarden naar Meppel gelegen. Om te beoordelen of het plangebied Overijsselselaan binnen het invloedsgebied van deze spoorlijn is gelegen, is inzicht nodig in de omvang van het transport van gevaarlijke stoffen over deze spoorlijn.

In het kader van een deelstudie voor een ander onderdeel van het project De Zuidlanden zijn bij ProRail te Utrecht de recentste realisatiegegevens opgevraagd. Het betreft hier de realisatiegegevens uit het jaar 2007, welke uitgedrukt worden in beladen ketelwagens en/of tankcontainers per jaar. Tevens zijn de prognoses van de vervoerstromen verstrekt. Deze prognoses zijn afkomstig uit het rapport Marktverwachting Vervoer Gevaarlijke Stoffen Per Spoor van 26 september 2007; Second opinion Marktverwachting Vervoer Gevaarlijke Stoffen Per Spoor, KIN, van 5 december 2007. De vervoersintensiteiten zijn verstrekt voor baanvak Leeuwarden - Meppel (hierna: baanvak). Deze

gegevens worden verondersteld nog steeds de actuele toestand en prognose weer te geven voor dit baanvak. In tabel 4.5 zijn de vervoersintensiteiten voor het baanvak overgenomen.

**Tabel 4.5: vervoersintensiteiten in 2007 en prognoses tot 2020**

| realisatiegegevens 2007 |                             |                     |  |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|--|
| stofcategorie           | beschrijving                | Leeuwarden - Meppel | invloedsgebied 1%<br>(letaliteit) in [m] |
|                         |                             | wagens              |  |
| A                       | brandbare gassen            | 0                   | 300                                      |
| B2                      | giftige gassen              | 0                   | 1500                                     |
| B3                      | zeer giftige gassen         | 0                   | 5000                                     |
| C3                      | zeer brandbare vloeistoffen | 0                   | 30                                       |
| D3                      | Acrylnitril                 | 0                   | 250                                      |
| D4                      | zeer giftige vloeistoffen   | 0                   | 3000                                     |
| prognose tot 2020       |                             |                     |  |
| stofcategorie           | beschrijving                | Leeuwarden - Meppel | invloedsgebied 1%<br>(letaliteit) in [m] |
|                         |                             | wagens              |  |
| A                       | brandbare gassen            | 0                   | 300                                      |
| B2                      | giftige gassen              | 0                   | 1500                                     |
| B3                      | zeer giftige gassen         | 0                   | 5000                                     |
| C3                      | zeer brandbare vloeistoffen | 0                   | 30                                       |
| D3                      | Acrylnitril                 | 0                   | 250                                      |
| D4                      | zeer giftige vloeistoffen   | 0                   | 3000                                     |

In bijlage 3 zijn de realisatiegegevens en de prognoses van ProRail weergegeven.

Uit de verstrekte gegevens van ProRail blijkt dat in zowel de huidige als toekomstige situatie geen gevaarlijke stoffen over het baanvak worden getransporteerd. Dit betekent dat het plangebied Overijsselselaan buiten het invloedsgebied van de spoorlijn Leeuwarden - Meppel is gelegen. Dit geldt zowel voor het plaatsgebonden risico als het groepsrisico.

#### 4.3.3 Transport over het water

Ten noorden van het plangebied Overijsselselaan op een afstand van circa 1.000 meter is het Van Harinxmakanaal gelegen. Om te beoordelen of het plangebied Overijsselselaan binnen het invloedsgebied van deze vaarweg is gelegen, is inzicht nodig in de omvang van het transport van gevaarlijke stoffen over deze vaarweg. In zowel de Risicoatlas hoofdvaarwegen Nederland van 20 februari 2003 als de risicoatlas "Anker - veilig op weg" van november 2005 wordt deze vaarweg geschaard onder de overige vaarwegen. In de risicoatlassen zijn de overige vaarwegen niet beschouwd, omdat hierover geen significatie hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

#### 4.3.4 Conclusie risico-inventarisatie

Op basis van de risico-inventarisatie kan de tussenconclusie worden getrokken dat het plangebied Overijsselselaan niet binnen het invloedsgebied van een risicovolle inrichting is gelegen. Het plangebied Overijsselselaan ligt buiten het invloedsgebied van het vulpunt voor LPG en de propaantank van het bestaande ESSO Tankstation in Goutum. Daarnaast ligt het plangebied Overijsselselaan buiten het invloedsgebied van de spoorlijn Leeuwarden - Meppel en het Van Harinxmakanaal.

Het plangebied Overijsselselaan is wel binnen het invloedsgebied van gelegen van wegen waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd, namelijk de N31 en de Overijsselselaan zelf. Voor deze risicobronnen wordt in hoofdstuk 5 een risicoanalyse uitgevoerd. De risicoanalyse moet uitsluitend geven over het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor de bewoners van het plangebied Overijsselselaan als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen.

## 5 Risicoanalyse

### 5.1 Algemeen

Om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor de bewoners van het plangebied Overijsselselaan als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen weg te berekenen, is gebruik gemaakt van RBM II, versie 1.3. RBM II berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalgegevens en aantallen transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en de binnenwateren.

Voor het bepalen van de externe veiligheidsrisico's zijn de volgende varianten doorgerekend:

1. toekomstige situatie (inclusief het plangebied Overijsselselaan) in combinatie met de transportgegevens uit 2006/2007;
2. toekomstige situatie (inclusief het plangebied Overijsselselaan) in combinatie met de geprognosticeerde transportgegevens voor 2020.

Om de varianten te kunnen doorrekenen zijn de volgende gegevens van belang:

1. de transportgegevens over de N31 en de Overijsselselaan en de aard van deze stoffen;
2. de personendichtheid aan weerszijden van de Overijsselselaan.

### 5.2 Transportintensiteiten en aard van de gevaarlijke stoffen

In tabel 4.4 zijn de te hanteren transportgegevens van het jaar 2006/2007 en de prognoses tot 2020 weergegeven.

### 5.3 Inventarisatie personendichtheid

Voor het bepalen van het groepsrisico moet de personendichtheid aan weerszijden van de Overijsselselaan worden geïnventariseerd. Deze inventarisatie moet plaatsvinden voor het invloedsgebied. In dit onderzoek strekt het invloedsgebied zich uit tot 250 meter vanaf de as van de weg (zowel Overijsselselaan als N31).

In dit onderzoek is de inventarisatie van de bevolking binnen het invloedsgebied uitgevoerd op basis van de plankaart voor het plangebied.

De vertaalslag van plankaart naar personendichtheden is gemaakt, door gebruik te maken van de informatie uit tabel 5.1 en deels uit tabel 5.2 (bij gebrek aan informatie). De tabellen zijn overgenomen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico van november 2007.

Tabel 5.1: basisinformatie personendichtheid inventarisatie

| functie                  | aantal personen per eenheid                         |
|--------------------------|---|
| wonen                    | 2,4 per woning                                      |
| industrie, bedrijvigheid | 1 werknemer per 100 m <sup>2</sup> b.v.o.           |
| kantoren                 | 1 werknemer per 30 m <sup>2</sup> b.v.o.            |
| winkels                  | 1 werknemer (bezoeker) per 30 m <sup>2</sup> b.v.o. |
| scholen                  | 1,1 persoon per leerling                            |

Tabel 5.2: personendichtheid voor verschillende type gebieden

| type gebied                  |                             | personendichtheid in [personen/ha] |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| woongebieden                 | natuurgebied                | 0                                  |
|                              | buitengebied                | 1                                  |
|                              | incidentele woonbebouwing   | 5                                  |
|                              | rustige woonwijk            | 25                                 |
|                              | drukke woonwijk             | 70                                 |
|                              | stadsbebouwing met hoogbouw | 120                                |
| Industriegebieden            | personeelsdichtheid laag    | 5                                  |
|                              | midden                      | 40                                 |
|                              | hoog                        | 80                                 |
|                              | kantoren-hoogbouw           | 200                                |
| recreatiegebied (in seizoen) | camping, bungalowpark       | 60-200                             |

## 5.4 Resultaten RBM II berekeningen

In tabel 5.3 zijn de resultaten voor het plaatsgebonden risico van de twee varianten weergegeven.

Tabel 5.3: afstand PR-contouren

| variant | contour          | afstand       | eenheid |
|---------|------------------|---------------|---------|
| 1       | 10 <sup>-6</sup> | niet aanwezig | m       |
| 2       | 10 <sup>-6</sup> | 0             | m       |

In tabel 5.4 zijn de resultaten voor het groepsrisico van de twee varianten weergegeven.

Tabel 5.4: kenmerken van het berekende groepsrisico

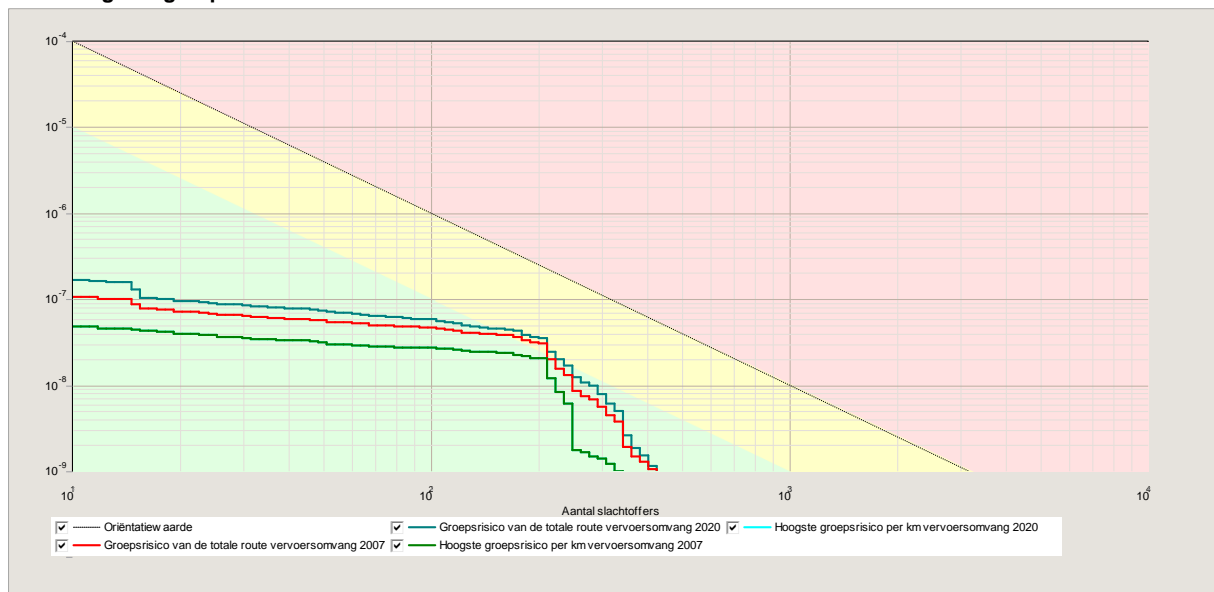
| rekenvariant | eigenschap                                   | waarde         | eenheid              |
|--------------|--|----------------|----------------------|
| 1            | normwaarde GR (totale route)                 | 0,00134/jaar   | bij 210 slachtoffers |
| 1            | maximale frequentie (totale route)           | 1,1 E-007/jaar | bij 11 slachtoffers  |
| 1            | maximaal aantal slachtoffers (totale route)  | 427            | bij 1,1 E-009/jaar   |
| 1            | normwaarde GR (hoogst per km)                | 0,00091/jaar   | bij 210 slachtoffers |
| 1            | maximale frequentie (hoogst per km)          | 4,8 E-008      | bij 11 slachtoffers  |
| 1            | maximaal aantal slachtoffers (hoogst per km) | 343            | bij 1,0 E-009/jaar   |
| 2            | normwaarde GR (totale route)                 | 0,00156/jaar   | bij 210 slachtoffers |
| 2            | maximale frequentie (totale route)           | 1,7E-007/jaar  | bij 11 slachtoffers  |
| 2            | maximaal aantal slachtoffers (totale route)  | 427            | bij 1,2 E-009/jaar   |
| 2            | normwaarde GR (hoogst per km)                | 0,00091/jaar   | bij 210 slachtoffers |
| 2            | maximale frequentie (hoogst per km)          | 4,8E-008/jaar  | bij 11 slachtoffers  |
| 2            | maximaal aantal slachtoffers (hoogst per km) | 343            | bij 1,0 E-009/jaar   |

De resultaten van de rekenvarianten 1 en 2 zijn in de bijlagen 4 en 5 opgenomen.

Het groepsrisico van de rekenvarianten 1 en 2 zijn in afbeelding 5.1 grafisch weergegeven.



Afbeelding 5.1: groepsrisico van rekenvariant 1 en 2



**NB.** De curve voor het hoogste groepsrisico per km is voor de vervoersomvang in 2007 en 2020 gelijk en derhalve valt de lichtblauwe curve weg in de afbeelding

Uit de risicoanalyse kan de conclusie worden getrokken dat (beperkt) kwetsbare objecten binnen het plangebied Overijsselselaan niet binnen de  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour van de N31 of van de Overijsselselaan zijn gelegen.

Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico in nieuwe situaties die geldt voor kwetsbare bestemmingen.

De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt in de situatie na de realisatie van het plangebied Overijsselselaan niet overschreden. Dit geldt voor zowel de huidige vervoersomvang als de voor 2020 geprognosticeerde vervoersomvang.

Aangezien het een nieuwe (deel)wijk betreft, daar waar nu nog geen personen aanwezig zijn, is er ten opzichte van de bestaande situatie voor dit gebied wel sprake van een toename van het groepsrisico. Deze toename bevindt zich evenwel (ruim) beneden de oriëntatiewaarde.

## 6 Conclusie

In opdracht van Projectbureau De Zuidlanden te Goutum is door Stroop raadgevende ingenieurs bv te Leek een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplan De Zuidlanden, plandeel Overijsselselaan. Het plandeel Overijsselselaan voorziet in de realisatie van de nieuwe invalsweg Overijsselselaan en de bebouwing in de directe omgeving aan weerszijden daarvan.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van iedereen die niet bij de risicovolle activiteit zelf betrokken zijn, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen.

Het doel van het externe veiligheidsonderzoek is het inventariseren van de mogelijke risicobronnen in de omgeving van het plandeel Overijsselselaan en, waar nodig, het kwantificeren van de externe veiligheidsrisico's. De inventarisatie heeft betrekking op:

- risicovolle inrichtingen;
- het transport van gevaarlijke stoffen op/over openbare wegen, water- en spoorwegen.

Uit de risico-inventarisatie is gebleken dat het plandeel Overijsselselaan niet binnen het invloedsgebied van een risicovolle inrichting is gelegen. Het plandeel Overijsselselaan ligt buiten het invloedsgebied van het vulpunt voor LPG van het bestaand ESSO Tankstation te Goutum. Daarnaast ligt het plandeel Overijsselselaan buiten het invloedsgebied van de spoorlijn Leeuwarden-Meppel en het Van Harinxmakanaal.

Uit de risico-inventarisatie is gebleken dat het plandeel Overijsselselaan wel binnen het invloedsgebied van de N31 en de nieuwe Overijsselselaan zelf is gelegen. Voor deze risicobronnen is een risicoanalyse uitgevoerd.

Uit de risicoanalyse is gebleken dat geen (beperkt) kwetsbare objecten behorende tot het plandeel Overijsselselaan binnen een  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour zijn gelegen en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor zowel de huidige als toekomstige geprognoseerde vervoersomvang niet wordt overschreden.

De waarde van het berekende groepsrisico neemt wel toe als gevolg van de realisatie van het plandeel Overijsselselaan, maar bevindt zich nog ruim beneden de oriëntatiewaarde van 1.

Samenvattend kan de conclusie worden getrokken dat er vanuit het milieuaspect externe veiligheid geen belemmeringen zijn om het bestemmingsplan De Zuidlanden, plandeel Overijsselselaan te realiseren.

Ten aanzien van het verantwoorden van het groepsrisico wordt het volgende opgemerkt:

In paragraaf 4.3 van de Circulaire Risiconormering gevaarlijke stoffen staat dat over elke **overschrijding** van de normwaarde van het groepsrisico of **toename** van het groepsrisico verantwoording moet worden afgelegd. Dit betekent dat de verantwoordingsplicht van toepassing is gezien de (beperkte) toename van het groepsrisico.

Met de uitkomsten van dit onderzoek kan de verantwoording door de gemeente Leeuwarden worden uitgevoerd.

Leek, 7 oktober 2010

Stroop raadgevende ingenieurs bv te Leek

Ing. R. Laan, raadgevend ingenieur ONRI