

Bijlage 11

Onderzoek externe veiligheid

Almelo Waterrijk

Onderzoek externe veiligheid

projectnr. 165387
revisie v01
5 december 2006

Auteur(s)

drs. M. de Jonge
ing. R. Wolf

Opdrachtgever

Gemeente Almelo
de heer H. Loohuis
Postbus 5100
7600 GC Almelo

datum vrijgave

december 2006

beschrijving revisie v01

na reactie gemeente

goedkeuring

J. van Dongen

vrijgave

M. de Jonge

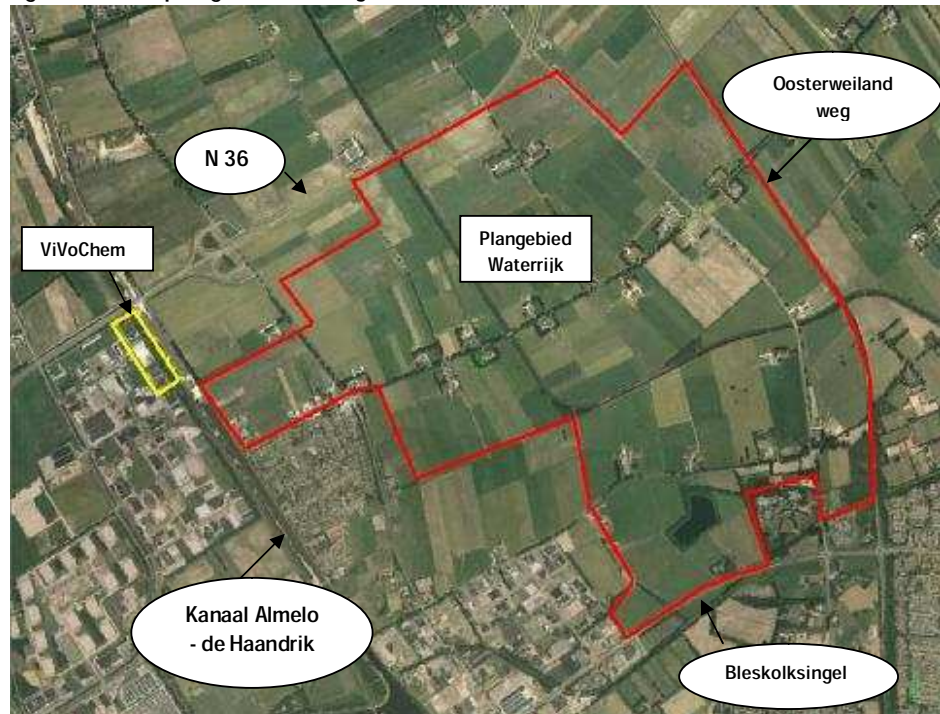
	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Beleidskader	4
3	Risico's vervoer van gevaarlijke stoffen	5
3.1	Wegen	5
3.1.1	N36	5
3.1.2	N349 (de Bleskolksingel)	7
3.1.3	Oosterweilandweg	8
3.1.4	Overige wegen	9
3.1.5	Conclusie	9
3.2	Spoorwegen	9
3.3	Vaarwegen	10
3.4	Inrichtingen	10
4	Conclusies en aanbevelingen	11
4.1	Conclusies	11
4.2	Aanbevelingen en aandachtspunten voor inrichting Waterrijk	12

1 Inleiding

De gemeente Almelo heeft Oranjewoud gevraagd de externe veiligheid van de nieuw te ontwikkelen woonwijk Waterrijk te Almelo te onderzoeken. Dit rapport is een weergave van de bevindingen van het externe veiligheidsonderzoek naar het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen rond het gebied en over het kanaal Almelo - de Haandrik en een nadere analyse van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N36. Daarnaast geeft dit rapport een aantal aandachtspunten vanuit de externe veiligheid waarmee bij de nadere inrichting van Waterrijk rekening gehouden kan worden.

De onderzochte locatie is gelegen tussen de N36, de Oosterweilandweg, de Bleskolsingel en het kanaal Almelo - de Haandrik, zie figuur 1.1. Het plangebied heeft in de huidige situatie een overwegend agrarische functie. De gemeente Almelo is voornemens het gebied tot de nieuwe woonwijk Waterrijk te ontwikkelen. Ten behoeve van de voorziene ontwikkeling wil de gemeente reeds in een vroeg stadium de risico's in het kader van externe veiligheid in beeld gebracht hebben. De gemeente heeft Oranjewoud gevraagd een externe veiligheid onderzoek uit te voeren naar de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het kanaal Almelo - de Haandrik. De gemeente heeft zelf onderzoek in dit kader uitgevoerd naar de overige risico's zoals naar buisleidingen.

figuur 1.1. Het plangebied Waterrijk.



In eerste instantie wordt een quickscan uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen of nader onderzoek naar de mate van externe veiligheid noodzakelijk is voor de ontwikkeling van de planlocatie. Het doel van een quickscan is een inventarisatie van de risicobronnen en hun invloedsgebieden en het aangeven van de noodzaak een nader onderzoek in te stellen. Het betreft hier een kwalitatieve inschatting. Daarnaast is in dit onderzoek een nadere kwantitatieve analyse uitgevoerd op het externe veiligheid risico door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N36 ten noorden van het plangebied.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader voor externe veiligheid besproken. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens ingegaan op de aanwezige risicobronnen in en om het plangebied Waterrijk. In hoofdstuk 4 volgen ten slotte de conclusies en aanbevelingen.

2 Beleidskader

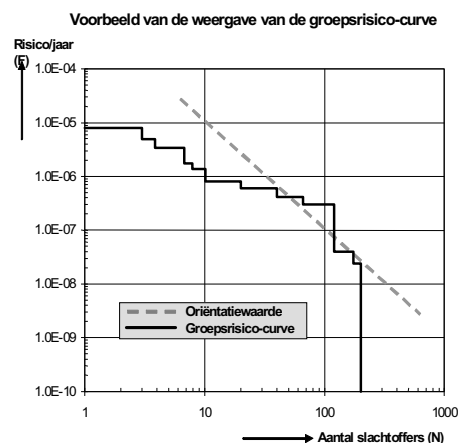
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), welke 27 oktober 2004 van kracht is geworden. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (de "Circulaire") die op 4 augustus 2004 in de staatscourant is gepubliceerd.

Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op het overlijden van een onbeschermd individu naar aanleiding van een bepaalde activiteit. Het PR wordt weergegeven met contouren. Voor het PR zijn getalsnormen vastgesteld. Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon 1 op 1.000.000 (1 op een miljoen). Dit betekent dat bij nieuwe situaties de grenswaarde wordt overschreden als zich woningen of andere kwetsbare objecten tussen de 10^{-6} risicocontour en de inrichting of transportroute bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour als richtlijn. Dit betekent dat bij voorkeur geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen deze contour opgericht worden maar dat een gemeente indien gemotiveerd hiervan af mag wijken.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal mensen het slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR is niet ruimtelijk weer te geven met contouren maar wordt uitgedrukt in een grafiek waarin de groeps-grote van aantallen slachtoffers wordt uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval: de fN-curve (zie grafiek 1). Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit gebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens, ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden.



Grafiek 1: groepsrisico met fN-curve en oriëntatiewaarde.

Verantwoordingsplicht

Het GR kent geen vaste norm, maar een oriëntatiewaarde. In het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen', dat in oktober 2004 van kracht is geworden, en de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' is de verantwoordingsplicht opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd en verantwoord door het bevoegd gezag. Dit geldt ook wanneer het resultaat onder de oriëntatiewaarde blijft. De verantwoordingsplicht voor transportsituaties is verbonden aan de "Circulaire".

3 Risico's vervoer van gevaarlijke stoffen

In dit hoofdstuk wordt het risico van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor het plangebied Waterrijk beschouwd. In dit onderzoek zijn de volgende vragen van belang:

- Welke risico's leveren de wegen en het kanaal rond het plangebied op?
- Wat betekenen deze risico's voor de externe veiligheid van het plangebied?
- Is nader onderzoek nodig?

De informatiebronnen voor deze inventarisatie zijn:

- Risicoatlas Wegtransport Gevaarlijke Stoffen, Min. van Verkeer en Waterstaat 2003,
- Risicoatlas Hoofdvaarwegen Nederland, Min. van Verkeer en Waterstaat 2003,
- Rekenprotocol Vervoer Gevaarlijke Stoffen per Spoor, Min van V&W/SAVE 2006,
- Informatie door de gemeente Almelo verstrekt.

3.1 Wegen

3.1.1 N36

Aan de noordwestkant grenst het plangebied aan de N36. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen is weergegeven in Risicoatlas Wegtransport Gevaarlijke Stoffen (Min V&W, 2003). De hoeveelheden vervoerde gevaarlijke stoffen staan weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Vervoer gevaarlijke stoffen over de N36 (wegvak Wierden - Vriezenveen)

Stofcategorie		Aantal wagens per jaar
LF1	Brandbare Vloeistof o.a. diesel	768
LF2	Licht Ontvlambare Vloeistof o.a. benzine	1538
GF3	Brandbare gassen LPG	768

Het invloedsgebied van de brandbare vloeistoffen LF1 en LF2 reikt tot ca. 30 meter. Het invloedsgebied van de brandbare gassen GF3 (zoals LPG) heeft een reikwijdte van ca. 300 meter. Uit de voorlopige inrichtingsschets van Waterrijk blijkt dat de bebouwing op een afstand van ongeveer 180 meter van de weg is geprojecteerd. Brandbare vloeistoffen hebben dus geen invloed op het plangebied, het plangebied ligt echter wel binnen het invloedsgebied van brandbare gassen.

In een situatie waarin een ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt binnen het invloedsgebied van een transportroute van gevaarlijke stoffen dient het risico berekend en verantwoord te worden. Van deze situatie is hier dus sprake.

Voor Waterrijk is het risico van het transport berekend met de Risicoberekeningsmethodiek-II, versie 1.1.1 build-7 (RBM II). Een programma dat ontwikkeld is voor evaluatie van de externe veiligheid van het transport van gevaarlijke stoffen. Hiermee kan het plaatsgebonden risico en groepsrisico veroorzaakt door het transport berekend worden. Het rekenmodel geeft een algemeen toepasbare benadering waarmee een eerste inzicht verkregen wordt over de risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Plaatsgebonden risico

Uit berekening in het risicoberekeningmodel RBM II blijkt dat het vervoer van deze hoeveelheden gevaarlijke stoffen geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar oplevert. Het PR is dus geen knelpunt voor de beoogde ontwikkeling. Ter informatie: de

10^{-7} risicocontour ligt op 77 meter en de 10^{-8} risicocontour ligt op 154 meter. Deze contouren hebben geen juridische status.

Groepsrisico

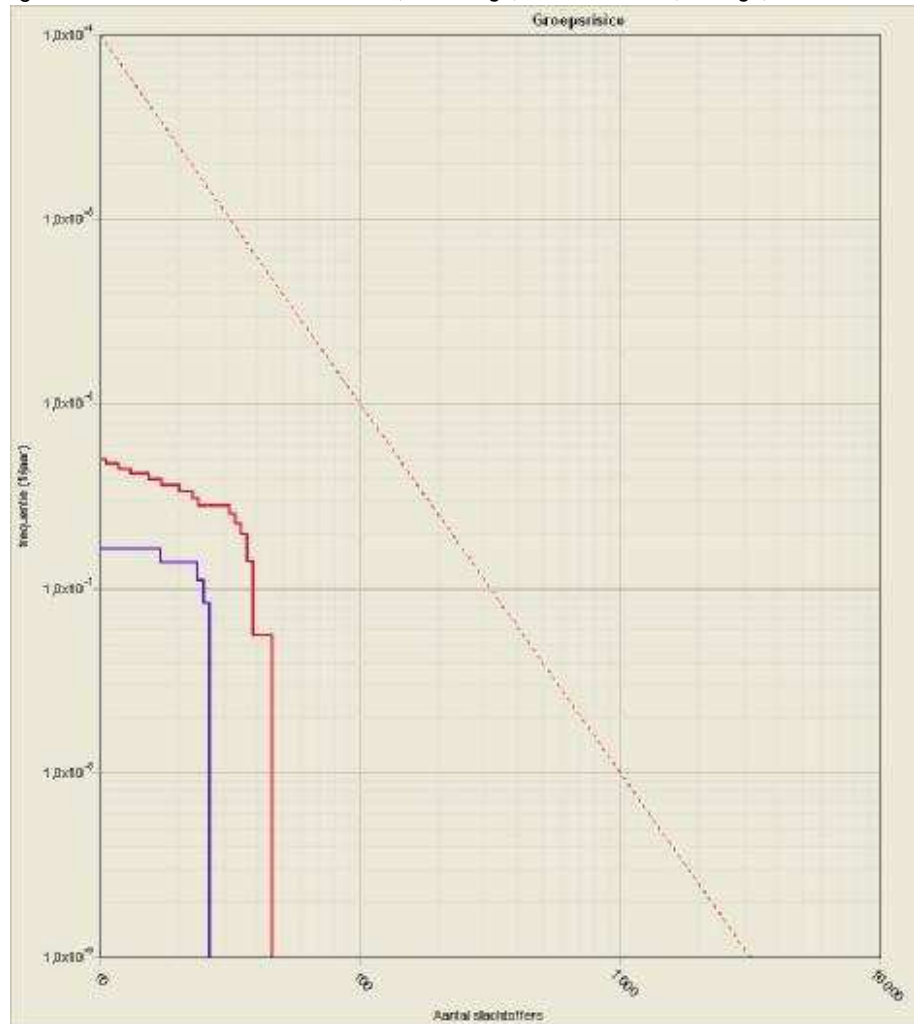
Dit onderzoek naar het groepsrisico is een indicatieve berekening ten behoeve van de inrichting van het gebied Waterrijk. Voor de bestaande situatie is gerekend met de feitelijke situatie¹. Voor de berekening van het groepsrisico zijn met RBM II voor dit onderzoek twee scenario's doorgerekend, te weten:

Scenario 0, de uitgangs- of nulsituatie.

Dit scenario gaat voor de personendichtheden uit van feitelijke situatie, gebaseerd op:

- De huidige situatie op basis van eerder onderzoek van AVIV (Risikoanalyse ViVoChem te Almelo, 2006);
- Nader verzamelde informatie van de feitelijke situatie door Oranjewoud, zoals luchtfoto's

Figuur 3.2: fN-Curves voor scenario 0 (blauwe lijn) en scenario 1 (rode lijn).



¹ Vanwege het indicatieve karakter van de berekening is gebruik gemaakt van de feitelijke situatie; voor een officieel onderzoek ter onderbouwing van ruimtelijke planvorming dient niet de feitelijke situatie maar de bestemmingsplan capaciteit als de bestaande situatie genomen te worden.

Scenario 1, de toekomstige situatie.

Hierin zijn voor de personendichtheden verwerkt:

- Gedeeltelijke continuering bestaande situatie;
- De toekomstige personendichtheden gebaseerd op het door de gemeente Almelo aangeleverde schetsontwerp van Waterrijk en overige verzamelde informatie.

Uit de berekeningen blijkt dat voor het uitgangscenario (scenario 0) het groepsrisico onder de oriëntatie waarde ligt. In figuur 3.2 is de hoogte van het groepsrisico weergegeven met de blauwe lijn. In scenario 1 ligt het groepsrisico eveneens onder de oriëntatie waarde. Vergelijking van de scenario's laat zien dat de ontwikkeling een toename geeft van het groepsrisico. De toename van het groepsrisico is te verklaren uit de toename van het aantal personen bij de bron, de weg N36.

Verantwoordingsplicht

Bij een ruimtelijk ontwikkeling, waarbij het groepsrisico verandert, dient naast het groepsrisico de verantwoordingsplicht ingevuld te worden.

In dit stadium zijn de plannen voor de ontwikkeling van het gebied Waterrijk echter nog in de schetsfase. Wij adviseren nu nog niet tot een verdere invulling van de verantwoordingsplicht over te gaan, maar deze pas in te vullen indien een concrete gebiedsindeling van het gebied bekend is. Wel kan in dit stadium bij het stedenbouwkundige ontwerp rekening gehouden worden met aspecten van externe veiligheid die op dit ontwerpniveau van belang zijn. Deze aanbevelingen staan nader uitgewerkt in paragraaf 4.2.

3.1.2 N349 (de Bleskolsingel)

Ten zuiden van het plangebied loopt de N349 (de Bleskolsingel). Ook over deze weg worden vooralsnog gevaarlijke stoffen vervoerd. Het is de bedoeling van de gemeente per 2008 over deze weg geen gevaarlijke stoffen meer te vervoeren en het transport hiervan te concentreren op de N36. De huidige omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen is weergegeven in Risicoatlas Wegtransport Gevaarlijke Stoffen (Min V&W, 2003). De hoeveelheden staan weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Vervoer gevaarlijke stoffen over de N349 (de Bleskolsingel op het wegvak Plesmanweg - Oosterweilandweg)

Stofcategorie	Aantal wagens per jaar
LF1 Brandbare Vloeistof o.a. diesel	731
LF2 Licht Ontvlambare Vloeistof o.a. benzine	488
GF 3 Brandbare gassen LPG	244

Plaatsgebonden risico

Uit een indicatieve berekening met het risicoberekeningmodel RBM II blijkt dat het vervoer van deze hoeveelheden gevaarlijke stoffen geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar oplevert. Het PR is dus geen knelpunt voor de beoogde ontwikkeling. Ter informatie: de 10^{-7} risicocontour ligt op 13 meter en de 10^{-8} risicocontour ligt op 115 meter.

Groepsrisico

Uit de inrichtingsschetsen van het plangebied blijkt dat de voorziene ontwikkeling van woningen in het plangebied direct grenzen aan de Bleskolsingel. Indien het plangebied ontwikkeld wordt terwijl de Bleskolsingel nog deel uit maakt van de gemeentelijke routing voor gevaarlijke stoffen, ligt het plangebied dan ook binnen het invloedsgebied.

Het invloedsgebied van de over deze weg vervoerde brandbare vloeistoffen LF1 en LF2 is ca. 30 meter, het invloedsgebied van de brandbare gassen GF3 (LPG) is ca. 300 meter. Afhankelijk van de fasering en situering van de voorgestane ontwikkelingen zijn de volgende scenario's van toepassing op de Bleskolsingel:

- Indien de gemeentelijke routing om onvoorziene reden niet opgeheven wordt, dient de toename van het groepsrisico dient in dit geval echter wel berekend en verantwoord te worden indien de ontwikkeling zich binnen de 200 meter van de weg bevindt.
- Indien de woningontwikkeling van het plangebied binnen de 30 meter van de Bleskolsingel plaatsvindt, ligt de ontwikkeling binnen het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. De toename van het groepsrisico dient in dit geval berekend te worden in een kwantitatieve risicoanalyse. Hierbij vormt verdere invulling van de verantwoordingsplicht eveneens een onderdeel.
- Buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen en binnen het invloedsgebied van brandbare gassen, dus in de zone tussen de 30 en 300 meter van de weg, is alleen het vervoer van brandbare gassen van invloed. Door de lage omvang van de vervoersintensiteit van brandbare gassen zal het groepsrisico niet in grote mate toenemen.
In geval van het opheffen van de routing in 2008 kan door de geringe toename van het groepsrisico en de tijdelijkheid van de situatie ons inziens worden volstaan met een kwalitatieve onderbouwing van de toename van het groepsrisico. Voor deze benadering dient in overleg met de provincie goedkeuring verkregen te worden. Deze kwalitatieve invulling bestaat uit het invullen van de verantwoordingsplicht vanwege de (tijdelijke) ligging binnen het invloedsgebied van brandbare gassen.
- Bij een ontwikkeling van het plangebied buiten 300 m van de weg, ligt het plangebied niet meer binnen het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Bleskolsingel.
- Indien het plangebied ontwikkeld wordt als de Bleskolsingel geen deel meer uitmaakt van de gemeentelijke routing voor gevaarlijke stoffen, is deze weg geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied Waterrijk in het kader van externe veiligheid.

3.1.3 Oosterweilandweg

Op verzoek van gemeente Twenterand maakt de Oosterweilandweg tot uiterlijk eind 2008 deel uit van de gemeentelijke routing van gevaarlijke stoffen. De hoeveelheid vervoerde stoffen over deze weg is onbekend, maar volgens de gemeente beperkt. Op het moment van het gereed komen van het gehele tracé van de N35 (welke voorzien is medio 2008) vervalt de routing van gevaarlijke stoffen over de Oosterweilandweg. De oplevering van de eerste woningen in Waterrijk is medio 2008 voorzien. De fasering van de bouwplannen is nog niet duidelijk. Mogelijk worden binnen het invloedsgebied van de Oosterweilandweg nog voor het einde van de opheffing van de gemeentelijke routing van gevaarlijke stoffen reeds woningen opgeleverd. Formeel dient daarom inzichtelijk te worden gemaakt welke invloed de ontwikkeling van het plangebied op de hoogte van het groepsrisico heeft.

De combinatie van de beperkte hoeveelheid vervoerde stoffen en de tijdelijkheid van het vervoer is ons inziens een kwantitatieve berekening van de toename van het groepsrisico niet noodzakelijk. Wij adviseren dit te overleggen met de provincie Overijssel.

3.1.4 Overige wegen

Over het vervoer van gevaarlijke stoffen over de overige wegen rond het plangebied zijn geen gegevens bekend. De gemeente geeft aan dat aangenomen mag worden dat over deze wegen geen gevaarlijke stoffen vervoerd worden. Daarnaast kent de gemeente Almelo een routing voor het transport van gevaarlijke stoffen in haar gemeente.

3.1.5 Conclusie

Uit berekening blijkt het groepsrisico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N36 toe te nemen door de ontwikkeling van het plangebied Waterrijk. Uit berekening blijkt ook dat het groepsrisico in beide gevallen onder de oriëntatiewaarde blijft. Na een nadere detaillering van de inrichting van het plangebied dient de toename van het groepsrisico verantwoord te worden door middel van het invullen van de verantwoordingsplicht.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Oosterweilandweg hoeft geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied te zijn. In het geval ten tijde van de realisatie van Waterrijk nog gevaarlijke stoffen over de Oosterweilandweg vervoerd worden, adviseren wij in direct overleg te treden met de provincie om formeel goedkeuring te verkrijgen en geen ander onderzoek uit te voeren.

Voor de N349 (Bleskolsingel) geldt dat indien de gemeentelijke routing niet opgeheven wordt per 2008, het groepsrisico berekend en verantwoord dient te worden indien de woningontwikkeling binnen de 200 meter plaatsvindt. In geval van woningbouw tussen de 200 en 300 meter dient het groepsrisico kwalitatief verantwoord te worden. In geval van de opheffing van de gemeentelijke routing van gevaarlijke stoffen over de Bleskolsingel in 2008 is, afhankelijk van de afstand van de woningbouw, één van de volgende situaties van toepassing. Indien de woningontwikkeling in het plangebied binnen de 30 meter van de N349 (Bleskolsingel) plaatsvindt, moet het groepsrisico berekend en verantwoord worden. Bij een afstand tussen de 30 en 300 meter is ons advies, na overleg met en goedkeuring door de provincie, het groepsrisico wel te verantwoorden maar niet te berekenen. Bij een ontwikkeling van het plangebied buiten 300 m van de weg, ligt het plangebied niet meer binnen het invloedsgebied en is het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer van invloed op de ontwikkeling van het plangebied. Indien de ontwikkeling van Waterrijk plaatsvindt na opheffing van de gemeentelijke routing, is deze weg geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied in het kader van externe veiligheid.

3.2 Spoorwegen

Over de spoorlijn Almelo - Deventer worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het invloedsgebied van deze stoffen is ca. 1500 meter. Het plangebied begint op ongeveer 1500 meter van deze spoorlijn. Het plangebied Waterrijk ligt daarmee op de grens van het invloedsgebied, de over de spoorlijn vervoerde stoffen zullen geen of nauwelijks invloed op het plangebied hebben.

Over de spoorlijn Almelo - Mariënberg worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd. Geconcludeerd mag worden dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor geen invloed heeft op de ontwikkeling van het plangebied.

3.3 Vaarwegen

Nabij het plangebied ligt het kanaal Almelo - de Haandrik. Over dit kanaal vindt schepvaartvervoer plaats. Uit de notitie "Transport gevaarlijke stoffen in Overijssel " (2002) blijkt dat over dit kanaal geen gevaarlijke stoffen vervoerd worden. Daaruit mag geconcludeerd worden het kanaal geen belemmerende invloed heeft op de ontwikkeling van het plangebied.

3.4 Inrichtingen

Naast de opdracht voor dit onderzoek naar enkele vervoersstromen, heeft de gemeente Almelo aan Oranjewoud tegelijkertijd opdracht verleend een QRA uit te voeren naar de risico's van het bedrijf ViVoChem. Deze wordt in een afzonderlijke rapportage behandeld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Naar aanleiding van de uitgevoerde inventarisatie kan geconcludeerd worden dat het plangebied binnen het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt.

De N36

Voor de N36 geldt dat uit de berekening blijkt dat het groepsrisico toeneemt. Het groepsrisico blijft in zowel de autonome als in de nieuwe situatie, incl. de ontwikkeling van Waterrijk, onder de oriëntatiewaarde. Vanwege het globale karakter van het plan kan de verantwoordingsplicht nu nog niet uitgewerkt worden. Na nadere detaillering van het stedenbouwkundig ontwerp dient de verantwoordingsplicht ingevuld te worden. Handreikingen vanuit de externe veiligheid die nu reeds in het stedenbouwkundig ontwerp ingepast kunnen worden, staan weergegeven in de aanbevelingen later in dit hoofdstuk.

De Oosterweilandweg

Voor de Oosterweilandweg geldt dat door de beperkte tijd tussen oplevering van de eerste huizen en de opheffing van de gemeentelijke routing over deze weg, in combinatie met de beperkte hoeveelheid vervoerde stoffen, het ons inziens niet zinvol is een kwantitatieve berekening van de toename van het groepsrisico te maken. Wij adviseren in overleg met de provincie te komen tot formele goedkeuring van de woningbouwplannen.

De N349 (de Bleskolksingel)

De ontwikkeling van het plangebied langs de N349 (de Bleskolksingel) kan invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N349 (de Bleskolksingel).

Voor de N349 (Bleskolksingel) geldt dat indien de gemeentelijke routing niet opgeheven wordt per 2008, het groepsrisico berekend en verantwoord dient te worden indien de woningontwikkeling binnen de 200 meter plaatsvindt. In geval van woningbouw tussen de 200 en 300 meter dient het groepsrisico kwalitatief verantwoord te worden.

Indien het plangebied ontwikkeld wordt als de Bleskolksingel geen deel meer uitmaakt van de gemeentelijke routing voor gevaarlijke stoffen, is deze weg geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied Waterrijk in het kader van externe veiligheid. In geval van de opheffing van de gemeentelijke routing van gevaarlijke stoffen over de Bleskolksingel in 2008 is, afhankelijk van de afstand van de woningbouw, één van de volgende situaties van toepassing. Indien de woningontwikkeling in het plangebied binnen de 30 meter van de N349 (Bleskolksingel) plaatsvindt, moet het groepsrisico berekend en verantwoord worden. Bij een afstand tussen de 30 en 300 meter is ons advies, na overleg met en goedkeuring door de provincie, het groepsrisico wel te verantwoorden maar niet te berekenen. Bij een ontwikkeling van het plangebied buiten 300 m van de weg, ligt het plangebied niet meer binnen het invloedsgebied en is het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer van invloed op de ontwikkeling van het plangebied

Spoorvervoer

De spoorlijnen Almelo - Deventer en Almelo - Mariënberg hebben geen invloed op de ontwikkeling van het plangebied. Het plangebied ligt aan de rand van het invloedsgebied van de vervoerde stoffen over de spoorlijn Almelo - Deventer en over de spoorlijn Almelo - Mariënberg worden geen gevaarlijke stoffen vervoerd.

Vaarwegen

Het kanaal Almelo - de Haandrik is door het ontbreken van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het kanaal niet van invloed op de externe veiligheid.

4.2 Aanbevelingen en aandachtspunten voor inrichting Waterrijk

In dit hoofdstuk staan aanbevelingen voor invulling van het stedenbouwkundig plan weergegeven in verband met het vervoer van gevaarlijks stoffen over de N36 ten noorden van het plangebied. Eerst wordt aan de hand van een zone indeling beschreven welke functies in welke zone geschikt zijn. Daarna wordt ingezoomd op de verschillende aspecten van de verantwoordingsplicht.

Mogelijkheden in de ruimtelijke ordening

Naar gelang de afstand tot de N36 toeneemt, is sprake van een ander veiligheidsbeeld. Dat beeld wordt in dit hoofdstuk beschreven.

Zone-indeling op hoofdlijn

Langs de weg zijn drie zones te onderscheiden:

Zone 1

- De zone loopt tot 30 meter van het midden van de aangelegen rijbaan aan weerszijden van de weg .
- De zone geldt als GR buffer. Uit het berekenen van verschillende scenario's blijkt dat het 'vrij houden' van deze zone een positieve werking heeft op de fN-curve.
- De zone dient tevens als brandwarmte buffer in geval van brand van brandbare vloeistoffen.

Geschikte functies:

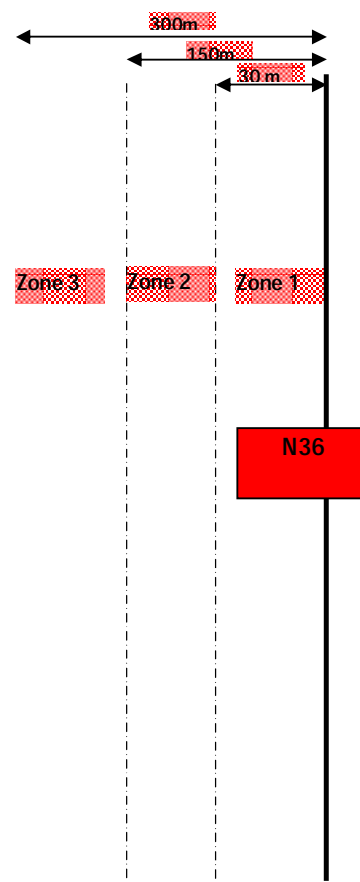
- Parkeren
- Ontsluiting
- groen/water

Minder geschikt:

- Functies bestemd voor het langdurig verblijf van mensen (kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten). Indien deze functies toch gewenst zijn oriënteer dan de entree van de bron af, zodat vluchten goed mogelijk is.

Af te raden:

- Hoogbouw
- Functies voor minder mobiele en weinig zelfredzame mensen.



Zone 2

- Zone 2 loopt van 30 meter tot 150 meter aan weerszijden van de weg. De afstand correspondeert met de afstand waarbinnen de mensen geëvacueerd dienen te worden bij een ongeval met LPG.

Functionies:

- In hoofdzaak functionies plaatsen voor normaal mobiele personen, dus geen nieuwe verzorgingstehuizen en functionies waarvan personen zich moeilijk op eigen kracht veilig kunnen stellen.
- Minder mobiele functionies op grotere afstand plaatsen (buiten zone 2).

Aandachtspunt:

- Door het stedenbouwkundig ontwerp kunnen barrières in vluchtroutes ontstaan.
- Wegenstructuur dient vluchten van de bron af mogelijk te maken.

Zone 3

- De zone loopt van 150 meter tot ca. 300 meter aan weerszijden van de weg. De afstand correspondeert met het invloedsgebied van LPG. Binnen deze zone biedt 'schuilen' de beste bescherming bij een incident met LPG.

Functionies:

Het is aan de gemeente een keuze te maken.

- Vanuit het oogpunt van externe veiligheid wordt geen onderscheid in functionies voor meer dan wel minder mobiele personen gemaakt, omdat schuilen de beste optie is bij het plaatsvinden van een BLEVE
- Ten gevolge van een BLEVE treden secundaire branden op. Voor ontvluchting na het plaatsvinden van de BLEVE en vóór het optreden van secundaire branden hebben mobiele personen de voorkeur.

aandachtspunt:

- Door het stedenbouwkundig ontwerp kunnen barrières in vluchtroutes ontstaan.
- Wegenstructuur dient vluchten van de bron af mogelijk te maken.