

## **Toetsing plaatsgebonden risico (PR) en verantwoording groepsrisico (GR)**

### **Bestemmingsplan Leeuwesteyn, Leidsche Rijn**

Auteur : J. van Berkel  
Datum : 19 april 2016

## Inhoud

1. Inleiding .....	3
2. Inventarisatie plangebied.....	3
3. Wettelijk kader .....	3
4. Vervoer gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen en water .....	4
4.1. Basisnet .....	4
4.2. Vervoer over de weg, A2 .....	4
4.3. Vervoer over water, Amsterdam Rijnkanaal.....	7

## 1. Inleiding

Het werken met, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen leidt tot veiligheidsrisico's voor omwonenden, bedrijven en passanten. Om deze risico's te beheersen worden in bestemmingsplannen de relaties tussen deze activiteiten en hun omgeving conform wet- en regelgeving verantwoord en vastgelegd. Daartoe moeten in de eerste plaats risicobronnen geïnventariseerd worden. Vervolgens wordt een toets uitgevoerd aan de betreffende wet- en regelgeving.

## 2. Inventarisatie plangebied

In en direct rond het plangebied is een inventarisatie gedaan naar risicoveroorzakende activiteiten. Dit heeft het volgende overzicht opgeleverd:

1. Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen en water. De A2 is een basisnetroute en bevindt zich direct ten westen van het plangebied en is daar voor het grootste deel ondertunneld. Alleen het zuidelijkste deel van het plangebied grenst aan de 'open' A2 direct ten zuiden van de tunnelmond. De A2 is daarmee relevant voor het plangebied. Ten oosten wordt het plangebied begrensd door het Amsterdam Rijnkanaal, ook een basisnetroute. Het Amsterdam Rijnkanaal is tevens gedeeltelijk in het plangebied gelegen. De spoorlijn Utrecht-Woerden ligt op ca. 400 meter en is niet aangewezen als basisnetroute. Deze spoorlijn is daarmee niet relevant voor het plangebied. Andere relevante basisnet-transportassen liggen allen op zeer grote afstand (meer dan een kilometer) van het plangebied. Nadere beschouwing is niet nodig.
2. Vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. In of nabij het plangebied bevinden zich geen buisleidingen voor gevaarlijke stoffen.
3. Bedrijven die vallen onder het Bevi. In het plangebied bevinden zich geen Bevi bedrijven. Ook buiten het plangebied bevinden zich geen Bevi bedrijven die van invloed zijn op het plangebied.

## 3. Wettelijk kader

De normen en richtlijnen voor externe veiligheid zijn onder andere vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt; voor transport over weg, spoor en water).

Het Bevt geeft antwoord op vragen hoe om te gaan met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. In het Bevt staan twee soorten risico's beschreven waarop normen en richtlijnen van toepassing zijn. Het betreft het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Naast risiconormeringen kent het Bevt tevens een extra afstandsbepaling, het zogenaamde plasbrandaandachtsgebied. Voor dit plasbrandaandachtsgebied geldt een motivatieplicht indien bebouwing gewenst is. Indien nieuwe bebouwing wordt gerealiseerd moet deze aan extra brandveiligheidseisen volgens het Bouwbesluit voldoen.

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft aan hoe groot de overlijdenskans is indien een persoon zich permanent op een bepaalde plek bevindt. De wetgever beschouwt een overlijdenskans van eens in de miljoen jaar (aangeduid met  $10^{-6}$ ) voor nieuwe situaties als acceptabel. Vertaald naar het bestemmingsplan (in dit geval de plankaart) kan het  $PR=10^{-6}$  worden weergegeven als een contour ( $10^{-6}$  - contour). Rondom een bedrijf is dat vaak een cirkel, langs een transportas zijn dat min of meer parallelle lijnen aan beide zijden. Alle punten op de cirkel of lijnen vertegenwoordigen een plaatsgebonden risico van één op de miljoen jaar. Het plaatsgebonden risico vertegenwoordigt dus een afstandsnorm. Voor de afstand tussen de risicoveroorzakende activiteiten en kwetsbare objecten is die norm een harde grenswaarde. Voor de afstand tot beperkt kwetsbare objecten is die norm een richtwaarde waarvan mag worden afgeweken als daar een gegronde reden voor is. Binnen de  $10^{-6}$  - contour mogen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden bestemd of gebouwd. Voor bestaande situaties gelden overgangsregels.

Het groepsrisico (GR) geeft de kans aan op het overlijden van een groep mensen als gevolg van een calamiteit. Het Bevt verplicht ertoe dat bij besluiten op grond van de Wet ruimtelijke ordening het groepsrisico wordt beschreven en gemotiveerd. Voor het toetsen van het groepsrisico wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde oriëntatiewaarde. Dit is geen harde wettelijke norm maar een houvast om te toetsen of het groepsrisico acceptabel is al dan niet in combinatie met maatregelen voor de bestrijding van ongevallen. Volgens het Bevt moet het groepsrisico bepaald worden binnen het invloedsgebied, hetgeen bepaald wordt door de afstand waarbij voor 1 % van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt bij het grootst mogelijke ongeval, de zogenaamde 1% letaliteit contour. De grootte van deze contour verschilt per transportas.

Er zijn twee manieren om het groepsrisico te verlagen. Het is mogelijk maatregelen te nemen bij de risicoveroorzakende activiteit of het is mogelijk maatregelen te nemen in de omgeving daarvan. De mogelijkheid om maatregelen te nemen bij transportroutes over weg, spoor en water zijn op lokaal niveau niet of nauwelijks aanwezig; gemeenten kunnen bijvoorbeeld niet sturen op aantallen vervoersbewegingen.

#### **4. Vervoer gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen en water**

Het risico bij transportassen wordt veroorzaakt door de mogelijkheid van beschadiging van een transportmiddel (b.v. een tankwagen) als gevolg van een ongeval, bijvoorbeeld een aanrijding en/of door brand. Hierdoor kan een deel of de gehele lading vrijkomen. De meest relevante stoffen zijn vloeibare gassen (b.v. LPG), brandbare vloeistoffen (b.v. benzine) en giftige stoffen. Bij een ongeval met vloeibaar gas kan dat gas vrijkomen en ontbranden met het mogelijk ontploffen van een tankwagen tot gevolg. Een ongeval met brandbare vloeistof zal leiden tot een grote brand met veel hittestraling. Een ongeval met giftige stoffen zal vaak leiden tot de vorming van een giftige gaswolk.

##### **4.1. Basisnet**

Landelijk is een basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen en vaarwegen ontwikkeld. Het basisnet geeft zekerheid over de te verwachten transportfrequenties en de daarbij behorende zonering. De uitgangspunten van het basisnet, waaronder de transportfrequenties waarmee gemeenten bij risicoanalyses dienen te rekenen, zijn wettelijk verankerd door middel van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling basisnet. Het Bevt beschrijft de afstanden tussen transportroutes en (beperkt) kwetsbare objecten en bestemmingen. Dit zijn alle plaatsen waar zich regelmatig personen bevinden m.u.v. verkeersdeelnemers. De transportfrequenties, opgenomen in de Regeling basisnet, corresponderen met de maximale gebruiksruiimte voor het vervoer. Voor de berekening van de risico's ten behoeve van dit plan is gerekend met de basisnet uitgangspunten uit de Regeling basisnet. De getoetste normen hebben betrekking op het zogenaamde plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

##### **4.2. Vervoer over de weg, A2**

###### Omgeving van de A2

De omgeving van de A2 wordt aan de oostkant voornamelijk bepaald door het gebied Papendorp met ten noorden daarvan enkele grotere bedrijfslocaties aan de Groenewoudsedijk (o.a. KWS). Met dit bestemmingsplan wordt daar de woonbebouwing van het plangebied Leeuwesteijn aan toegevoegd. Aan de westkant van de A2 bevindt zich op dit moment nog weinig bebouwing. In het noorden bevindt zich de lintbebouwing van de Rijkstraatweg. Ten zuiden hiervan is nu nog geen bebouwing, maar daar zal bebouwing mogelijk gemaakt worden met het bestemmingsplan Rijnvliet dat momenteel in procedure is. Ten zuiden van het plangebied Rijnvliet bevindt zich het sportpark Rijnvliet. Ten zuiden van het sportpark bevindt zich het gebied Strijkviertel, dat nu nog agrarisch is. Voor dit gebied is een bestemmingsplan vastgesteld met de bestemming Gemengd. In dit bestemmingsplan Leeuwesteijn is rekening gehouden met zowel Rijnvliet als Strijkviertel in de vorm van geprojecteerde bebouwing.

###### Uitgangspunten van het basisnet

De uitgangspunten van het basisnet worden onder andere bepaald door de transportfrequenties. Deze bedragen voor het aan het plangebied grenzende trajectdeel van de A2: 3164 voertuigen met brandbare gassen (LPG, propaan) per jaar.

Over de A2 worden ook andere gevaarlijke stoffen vervoerd (brandbare vloeistoffen zoals benzine, toxische vloeistoffen zoals acrylnitril), maar van alle gevaarlijke stoffen zijn de brandbare gassen maatgevend voor het groepsrisico.

De transportfrequenties en nog enkele andere uitgangspunten zijn opgenomen in bijlage I (tabel basisnet weg) van de Regeling basisnet.

Voor de A2 ter hoogte van het plangebied geldt een speciale situatie. Het in de Regeling basisnet opgenomen risicoplaafond van PR 10-7 is gebaseerd op een transportfrequentie van 3164 voertuigen met brandbare gassen en het gebruik van uitsluitend de hoofdrijbanen. In de praktijk worden echter ook de parallelbanen gebruikt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Volgens het rekenmodel kunnen in die situatie minder vervoersbewegingen plaatsvinden om tot hetzelfde risicoplaafond te komen; dit is bevestigd door het ministerie I&M. Om die reden is bij de berekening gerekend met een wegbreedte van 65 meter en een aantal van 2970 voertuigen met brandbare gassen.

### Toetsing plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Op basis van de uitgangspunten van het Basisnet bestaat er voor de A2, ter hoogte van het plangebied geen  $PR=10^{-6}$  contour. Op basis daarvan hoeft daarom geen toets plaats te vinden naar de aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten.

Wel bestaat er voor het genoemde wegdeel een zogenaamd plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter, gerekend vanaf de rand (= buitenste kantstreep) van de weg. Op grond van artikel 10 van het Bevt moeten in een bestemmingsplan de redenen worden vermeld die er toe hebben geleid om in dat gebied nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe te laten, gelet op de mogelijke gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Voor het bestemmingsplan is ervoor gekozen om de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk te maken. De redenen hiervoor zijn:

- Financieel economische redenen
- Afschermende werking naar achterliggende woningen. Door de afschermende geluid-reducerende werking van bebouwing langs de A2 zal meer rust in de achterliggende woonwijk ontstaan.

Op het moment dat bebouwing binnen die zone wordt gerealiseerd zal rekening gehouden moeten worden met speciale voorschriften uit de Regeling Bouwbesluit 2012 (Paragraaf 2.3. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied). Concreet houdt dit in dat (beperkt) kwetsbare objecten voorzien moeten zijn van een brandwerende gevel en dak aan de zijde die binnen 30 meter van de A2 ligt. Ook zijn voorschriften gesteld aan vluchtwegen.

### Verantwoording groepsrisico

Volgens het Bevt moet een zogenaamde verantwoording van het groepsrisico worden uitgevoerd. Deze wordt hierna beschreven. Hierbij wordt de omvang van het groepsrisico in beeld gebracht en wordt vervolgens beschreven hoe het groepsrisico beïnvloed kan worden door eventuele maatregelen aan het transport en de omgeving.

Tot slot wordt beschreven welke factoren van invloed zijn op de inperking van het aantal slachtoffers voor het geval dat zich daadwerkelijk een zwaar ongeval voordoet. Enerzijds gaat het er om dat de hulpdiensten zich voorbereiden op het bestrijden van een zwaar ongeval, anderzijds gaat het erom dat personen snel naar een veilige plek kunnen vluchten.

### Personendichtheid en GR

Voor de berekening van het groepsrisico is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBM II. In dit programma zijn de uitgangspunten zoals hierboven genoemd als brongegevens ingevoerd. Het groepsrisico wordt in principe bepaald binnen de zogenaamde 1% letaliteitcontour. Aangezien bebouwing op grotere afstand dan 200/250 meter een verwaarloosbare invloed heeft op het groepsrisico, is in het rekenprogramma volstaan met het invoeren van personendichtheden binnen 200/250 meter afstand van de weg. In dat gebied bevinden zich de onder "Omgeving van de A2" genoemde bestemmingen. Ook geprojecteerde bebouwing is meegenomen. Onder geprojecteerd wordt de bebouwing verstaan die nog niet is gerealiseerd, maar al wel mogelijk is gemaakt middels een bestemmingsplan of waarvoor een bestemmingsplanprocedure loopt.

Om een indruk te geven van de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van wat als aanvaardbaar wordt beschouwd, de oriëntatiewaarde, is het gebruikelijk om de kansen te vergelijken die horen bij een ongeval met resp. 10, 100 en 1000 dodelijke slachtoffers. Deze kansen zijn af te lezen in het diagram dat in het door het rekenprogramma gegenereerde rapport is opgenomen.

Uit de rapportage blijkt dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden en het groepsrisico 0,92 maal de oriëntatiewaarde bedraagt. De rapportage waarin de groepsrisico's zijn weergegeven is als bijlage ("Rapportage BP Leeuwesteyn, Leidsche Rijn (RBM-II)") bij dit bestemmingsplan toegevoegd. De hoge waarde voor het groepsrisico wordt veroorzaakt door de (geprojecteerde) bebouwing van het plan Leeuwesteyn en vooral het dichtbij gelegen bouwveld 16 (De Wiel).

Ter vergelijking is een berekening uitgevoerd van de situatie zonder de bebouwing die door het bestemmingsplan Leeuwesteyn mogelijk wordt gemaakt. De uitkomst van die berekening bedroeg 0,86 maal de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico wordt enigszins gemaskeerd door de bebouwing in Papendorp. Bij de situatie zonder de bebouwing die door het bestemmingsplan Leeuwesteyn mogelijk wordt gemaakt werd het groepsrisico bepaald door de bebouwing in Papendorp. Dit komt doordat het groepsrisico berekend moet worden over één km snelweg. Dit betekent dat de toename van het groepsrisico ter hoogte van Leeuwesteyn groter kan zijn dan het verschil tussen 0,86 en 0,92 maal de oriëntatiewaarde. Door realisatie van het bestemmingsplan zal het groepsrisico dus toenemen met in ieder geval 7 %.

### Verlaging groepsrisico door eventuele maatregelen aan het transport

Het basisnet is het resultaat van een langdurig afwegingsproces tot het optimaliseren van de externe veiligheid rond het totale Nederlandse wegennet. Hierbij zijn ook toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen (zoals het plangebied Leeuwesteyn) meegenomen. De gezamenlijke verantwoording van wegbeheerder, ministerie en gemeente die in het kader van het opstellen van het basisnet heeft plaatsgevonden, behoeft in het kader van dit bestemmingsplan niet opnieuw uitgevoerd te worden. Het genoemde afwegingsproces heeft geresulteerd in een maximaal aantal van 3164 (uitgaande van de hoofdrijbanen van de A2) voertuigen met brandbare gassen per jaar.

Door de wettelijke borging van de uitgangspunten van het basisnet is de transportbijdrage aan het groepsrisico gefixeerd in een risicoruimte. Als gevolg hiervan is het groepsrisico niet meer te beïnvloeden door maatregelen aan het transport.

#### Verlaging groepsrisico door maatregelen in de omgeving

Maatregelen om het groepsrisico eventueel te verlagen zijn:

- Vergroten afstand van bebouwing tot aan de A2.
- Verlagen van de dichtheid van bebouwing c.q. personen, met name in de strook die dichtbij de A2 ligt.

Met name het ontwikkelveld De Wiel ligt erg dicht langs de A2 en is sterk bepalend voor de hoogte van het groepsrisico. Bij de planologische invulling van dit ontwikkelveld is het uitgangspunt gehanteerd om onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico te blijven. Daarvoor was het nodig om de meest dichtbij gelegen bebouwing langs de A2 te limiteren. Het ontwikkelveld De Wiel is daartoe in twee vlakken verdeeld. Eén strook van 20 meter breed op 5 meter afstand van de rand van de A2 en het resterende vlak. Voor de strook is een breedte van 20 meter gekozen, ervan uitgaande dat die breedte voldoende is om een bouwblok te kunnen realiseren. Uiteindelijk zijn twee varianten gekozen die voldeden aan de programmawensen en die resulteerden in een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde bleef.

Bij de eerste variant is het uitgangspunt dat in de 20-meter strook maximaal 35 woningen mogelijk worden gemaakt (35 woningen in het resterende vlak). Om onder de oriëntatiewaarde te blijven zijn bij deze variant in de 20-meter zone maximaal 6.000 m<sup>2</sup> BVO maatschappelijke- en commerciële voorzieningen mogelijk (24.000 m<sup>2</sup> BVO in resterende vlak). Bij de tweede variant is het uitgangspunt dat in de 20-meter strook geen woningen mogelijk worden gemaakt (70 woningen in het resterende vlak). Om onder de oriëntatiewaarde te blijven zijn bij deze variant in de 20-meter zone eveneens maximaal 6.000 m<sup>2</sup> BVO maatschappelijke- en commerciële voorzieningen mogelijk (24.000 m<sup>2</sup> BVO in het resterende vlak). In de juridische regeling van het bestemmingsplan zijn de maximale aantallen van de eerste variant geborgd. De rapportage zoals hiervoor genoemd ("Rapportage BP Leeuwesteyn, Leidsche Rijn (RBM-II)") is gebaseerd op de eerste variant.

Op deze manier is invulling gegeven aan het thema 'maatregelen in de omgeving die leiden tot een lager groepsrisico'.

#### Maatregelen m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval

De volgende locatiespecifieke voorwaarden bepalen of een (dreigend) zwaar ongeval goed bestreden kan worden of zelfs voorkomen:

- Bluswatercapaciteit. De totale bluswatercapaciteit wordt voor de bestrijding van een (dreigend) zwaar ongeval op de A2 als voldoende beschouwd. Ter hoogte van het open deel van de A2 is er iedere 200-250 m een bron met opvoerpomp aanwezig. Deze bron levert 120 m<sup>3</sup> per uur wat voldoende is om op te treden bij ongevallen met gevaarlijke stoffen op de A2. In de tunnel is een natte blusleiding aanwezig met om de 50 meter een aansluiting met een capaciteit van 1500 liter per minuut. Dit is voldoende om op te kunnen treden bij een beginnende en ontwikkelde brand. Dit neemt niet weg dat een brandinzet in een tunnel zeer complex is. Een succesvolle blus poging kan daardoor niet gegarandeerd worden. Bij de ontwikkeling van het omliggend plangebied moet daarom rekening worden gehouden met effecten van een brand in de tunnel. De gedetailleerde uitwerking van de primaire bluswatervoorzieningen in het plangebied zal in het Definitief Ontwerp uitgewerkt worden in samenspraak met de Veiligheidsregio Utrecht.
- Inzettijd. Inzettijd van de brandweer is goed. Het plangebied wordt bediend door de brandweerpost aan de Meerndijk. Tevens kan een snelle inzet plaatsvinden vanuit de brandweerposten aan de Belcampostraat en de Vlampijpstraat. Wel kan bij een ongeval op de snelweg stokkend verkeer op aanrijroutes voor vertraging zorgen.
- Bereikbaarheid. Het gaat om snelwegen met veel rijstroken. De bereikbaarheid op de snelwegen is geen probleem. Bestrijding in de tunnel zal in veel gevallen problemen opleveren in verband met de hittestraling bij brand. Bestrijding op het deel buiten de tunnel, ter hoogte van bouwblok 16, kan om dezelfde reden problematisch zijn omdat locaties langs de A2 worden afgeschermd door geluidswallen. Het plangebied zelf zal vanwege de ruime infrastructuur overal goed bereikbaar zijn. In het vooroverleg zijn hierover afspraken gemaakt met de Veiligheidsregio Utrecht, o.a. dat de VRU betrokken wordt bij de bouwplanfase.

#### Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen bij een "dreigend" zwaar ongeval

Naast het beschouwen van de mogelijkheden m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval, is het gebruikelijk om de zelfredzaamheid van personen in de omgeving te verantwoorden.

- Vluchtmogelijkheden vanaf de planlocatie. Bij een dreigende calamiteit moeten personen in staat zijn om snel van de bedreigde plek weg te kunnen komen. De geplande bebouwing in het ontwikkelveld De Wiel bevindt zich op zeer korte afstand van de A2 (5 meter). Op die korte afstand is het noodzakelijk dat vluchtwegen zich aan de van de A2 afgekeerde zijde van de bebouwing bevindt. Voor het deel van de bebouwing dat zich binnen de PAG zone bevindt zijn volgens de Regeling Bouwbesluit 2012 vluchtmogelijkheden van de risicobron af zelfs verplicht. In het vooroverleg zijn over vluchtmogelijkheden afspraken gemaakt met de Veiligheidsregio Utrecht, o.a. dat de VRU

betrokken wordt bij de bouwplanfase. Een gunstige omstandigheid is dat de A2 verdiept ligt ten opzichte van de bebouwing van De Wiel. Hierdoor ontstaat een extra afscherming naar de van de A2 afkeerde zijde van de bebouwing. Vervolgens is het nodig dat er in voldoende richtingen straten en wegen zijn waarlangs men verder van de risicobron af, de wijk in kan vluchten. Deze mogelijkheden zullen in ruim voldoende mate aanwezig zijn (zie ook hierboven onder "Bereikbaarheid").

- Zelfredzaamheid. Gelet op het karakter van het gebied langs het open deel van de A2 kan ervan worden uitgegaan dat de meeste mensen in dat gebied een goede gezondheid hebben en mobiel zijn. Dit betekent dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht goed in veiligheid kunnen brengen. Om voldoende vluchttijd te hebben is het belangrijk dat de naar de A2 toe gekeerde zijde van de bebouwing zo veel mogelijk bescherming biedt tegen hitte en drukgolven. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt met blinde muren en kleine ramen met gelaagd glas. Voor het bouwen binnen het plasbrandaandachtsgebied gelden sowieso de voorschriften uit de Regeling Bouwbesluit 2012 (brandwerende ramen, gevels etc.).  
In geval van een toxische wolk is het juist beter om niet te vluchten. Wel moet het gebouw waar men in verblijft dan voldoende bescherming bieden. Dit gebeurt door het toepassen van bouwwerken met een hoge isolatiewaarde (luchtdichtheid) met de mogelijkheid het ventilatiesysteem in iedere individuele woning en/of bedrijfspand handmatig uit te schakelen. Dit verhoogt de duur van een verantwoorde schuiltijd bij een toxische wolk. Dit is van belang omdat ongevallen in tunnels complex zijn, vooral als er een toxische wolk bij betrokken is. Inzetmogelijkheden door de brandweer zijn dan beperkt, met als gevolg dat bij de tunnelmond langdurig een toxische wolk kan vrijkomen. Bij het definitief ontwerp kunnen de afsluitbare ventilatiesystemen als punt van afweging worden meegenomen. Bij hoogbouw is het belangrijk dat de luchtinlaat van het ventilatiesysteem zo hoog mogelijk en zo ver mogelijk van de A2 wordt geplaatst. In het vooroverleg zijn over de genoemde maatregelen diverse afspraken gemaakt met de Veiligheidsregio Utrecht (VRU), o.a. dat de VRU betrokken wordt bij de bouwplanfase.

#### Toekomstige ontwikkelingen

Er worden geen toekomstige planologische ontwikkelingen voorzien. Voor zowel het gebied Stijkviertel (nu nog agrarisch) als de braak liggende strook tussen de A2 en het plangebied Rijnvliet is recentelijk nog een bestemmingsplan vastgesteld. Voor het plangebied Rijnvliet is onlangs een bestemmingsplan procedure gestart. Er is dus sprake van geprojecteerde bebouwing.

#### Conclusies

Voor de A2, ter hoogte van het plangebied, bestaat volgens het Basisnet geen PR  $10^{-6}$  contour. Wel bestaat er volgens de uitgangspunten van het Basisnet een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Binnen dit PAG wordt in de zuidelijke punt van het plangebied bebouwing mogelijk gemaakt. De redenen hiervoor zijn in het bestemmingsplan benoemd. Daarmee wordt voldaan aan de voorwaarden uit het Besluit externe veiligheid transportroutes.

Het groepsrisico neemt toe door de realisatie van het bestemmingsplan, maar blijft net onder de oriëntatiewaarde. Bij het inrichten van het plangebied is als uitgangspunt gehanteerd dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Dit heeft geleid tot beperkingen in bebouwingmogelijkheden op korte afstand van de A2. Vanwege de korte afstand tot de A2 is in het vooroverleg veel aandacht besteed aan maatregelen die leiden tot een extra bescherming van de 'bewoners' van het plangebied (met name het bouwveld 16, De Wiel) en goede mogelijkheden om te kunnen vluchten. De meeste maatregelen zijn niet ruimtelijk relevant en kunnen niet worden geborgd in het bestemmingsplan. Bij de nadere uitwerkingen van de bebouwing, in een later fase, moet hier alsnog nadrukkelijk aandacht aan besteed worden, in overleg met de Veiligheidsregio Utrecht.

De hoogte van het groepsrisico is het resultaat van een langdurig afwegingsproces tot het optimaliseren van de externe veiligheid rond het totale Nederlandse wegennet, hetgeen heeft geleid tot het Basisnet. Bij dit proces waren gemeente, wegbeheerder en ministerie betrokken en is een optimum gezocht voor groeimogelijkheden van het vervoer en het behoud van ontwikkelmogelijkheden voor de gemeente. Een belangrijk uitgangspunt hierbij was om zo veel mogelijk te voorkomen dat de oriëntatiewaarde werd overschreden.

Gelet op het voorgaande wordt het groepsrisico als aanvaardbaar beschouwd, mede rekening gehouden met de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Het wegvervoer van gevaarlijke stoffen legt beperkingen op aan het bestemmingsplan maar maakt het wel mogelijk.

### **4.3. Vervoer over water, Amsterdam Rijnkanaal**

#### Uitgangspunten van het Basisnet



In het kader van het Basisnet zijn inventarisaties uitgevoerd wat betreft knelpunten externe veiligheid langs vaarwegen. Daaruit bleek dat langs het Amsterdam - Rijnkanaal geen knelpunten aanwezig zijn. De scheepvaart met gevaarlijke stoffen kan vele malen groeien voordat de normwaarden voor plaatsgebonden en groepsrisico in zicht komen.

#### Toetsing plaatsgebonden risico en vrijwaringszone

Voor het Amsterdam - Rijnkanaal is binnen het basisnet geen  $PR=10^{-6}$  contour vastgesteld. Toetsing is daarom niet aan de orde.

Wel geldt op grond van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) een verantwoordingsplicht indien binnen 25 meter vanaf de oever van het kanaal (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk worden gemaakt. Die 25-meterzone betreft een zogenaamde vrijwaringszone die is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De vrijwaringszone heeft op basis van het Bevt dezelfde functie als het plasbrandaandachtsgebied (PAG) zoals bedoeld in het Bevt.

Op geen enkele plek komt de zone over bouwvlakken heen. De zone heeft slechts een overlap met de bestemming Groen. Binnen de zone kunnen daarom geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden en is er geen strijdigheid met het Bevt.

#### Verantwoording groepsrisico

In de bijlagen bij de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART; 17 juni 2014) zijn vuistregels opgenomen om onder andere te kunnen bepalen of het groepsrisico onder 10% van de oriëntatiewaarde blijft. In dat geval kan namelijk worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. De betreffende vuistregel luidt: "Langs een vaarweg bevaarbaarheidsklasse 6 wordt 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico alleen mogelijk overschreden wanneer binnen 200 meter van de oever aanwezigheidsdichtheden voorkomen groter dan 500/ha en  $LT2+GT3 > 1000$  per jaar.". Ter hoogte van en binnen het plangebied blijven de aanwezigheidsdichtheden ver beneden de 500 personen per hectare. Het aantal transporten van de stofcategorieën LT2 en GT3 zijn volgens de bijlage III (tabel basisnet water) van de Regeling Basisnet voor het Amsterdam - Rijnkanaal op nul gezet. Gelet hierop wordt ervan uitgegaan dat het groepsrisico niet boven de 10% van de oriëntatiewaarde komt.

De beperkte verantwoording van het groepsrisico gaat in op:

1. De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op een transportroute.
2. De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp voordoet.

#### Maatregelen m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang zwaar ongeval

De volgende locatiespecifieke voorwaarden bepalen of een (dreigend) zwaar ongeval goed bestreden kan worden of zelfs voorkomen:

- Bluswatercapaciteit. De totale bluswatercapaciteit wordt voor de bestrijding van een (dreigend) zwaar ongeval op het water als voldoende beschouwd. Voor secundaire branden binnen het plangebied moeten voldoende bluswatervoorzieningen worden gerealiseerd. In het vooroverleg zijn hier afspraken over gemaakt met de Veiligheidsregio Utrecht, o.a. dat de VRU betrokken wordt bij de bouwplanfase. Ervan uitgaande dat de parallelweg langs het ARK bereikbaar is voor blusvoertuigen kan het ARK als secundaire bluswatervoorziening worden gebruikt.
- Inzettijd. Inzettijd van de brandweer is goed. Het plangebied wordt bediend door de brandweerpost aan de Meerndijk. Tevens kan een snelle inzet plaatsvinden vanuit de brandweerposten aan de Belcampostraat en eventueel de Vlampijpstraat.
- Bereikbaarheid. Bij ongevallen met gevaarlijke stoffen in de scheepvaart zijn vaak grote hoeveelheden betrokken. Daarmee kan een effectgebied ook groter zijn dan bij wegvervoer. Mogelijkheden voor incidentbestrijding op het Amsterdam-Rijnkanaal worden ernstig bemoeilijkt als betrokken binnenvaart schepen niet aan wal liggen. Middelen om schepen te bereiken die niet aan wal liggen zijn in zeer beperkte mate beschikbaar en het kan lang duren voordat deze middelen aanwezig zijn. Door deze logistieke knelpunten kunnen de hulpverleningsdiensten niet altijd adequaat optreden bij incidenten op het water. Indien een schip aan de kade ligt, zijn de bestrijdingsmogelijkheden bij een incident beter. In het plangebied is een weg voorzien naast het Amsterdam Rijnkanaal. Deze weg is bereikbaar voor brandweervoertuigen en goed te benaderen vanuit de uitrukposten. De mogelijkheden om het kanaal vanuit het plangebied bereikbaar te maken zijn daarmee goed ingevuld. In het plangebied zelf zal voldoende infrastructuur worden aangebracht waardoor het plangebied zelf (i.g.v. secundaire branden), maar ook de parallelweg langs het kanaal goed toegankelijk zal zijn. In het vooroverleg zijn hier afspraken over gemaakt met de Veiligheidsregio Utrecht, o.a. dat de VRU betrokken wordt bij de bouwplanfase. Die afspraken gaan verder onder andere over: twee rijrichtingen parallelweg ARK, breedte van straten/wegen, zwaartebelasting wegen etc. De bestrijding van een incident op het kanaal is ook vanaf de oostelijk oever goed mogelijk omdat zich daar wegen bevinden langs het kanaal.



### Mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen bij een "dreigend" zwaar ongeval

Naast het beschouwen van de mogelijkheden m.b.t. voorbereiding van bestrijding en beperken omvang van zwaar ongeval, verplicht de regelgeving om de zelfredzaamheid van personen in de omgeving van de transportas te verantwoorden.

- Vluchtmogelijkheden. Bij een dreigende calamiteit moeten personen in staat zijn om snel van de bedreigde plek weg te kunnen komen. De geplande bebouwing bevindt zich op tenminste 30-35 meter van het Amsterdam Rijnkanaal (ARK). Bij een plasbrand op het water is dit voldoende afstand om de woning aan de achterzijde (van het ARK af) veilig te kunnen ontvluchten. Bij de meeste woonblokken zullen volgens de plannen vluchtwegen van het ARK af gerealiseerd worden. In z'n algemeenheid gesteld zal gestreefd worden om bij alle woningen te zorgen dat dergelijke vluchtwegen gerealiseerd zullen worden. In het vooroverleg zijn hier afspraken over gemaakt met de Veiligheidsregio Utrecht, o.a. dat de VRU betrokken wordt bij de bouwplanfase. Vervolgens is het nodig dat er in voldoende richtingen straten en wegen zijn waarlangs men verder van de risicobron af, de wijk in kan vluchten. Deze mogelijkheden zullen in ruim voldoende mate aanwezig zijn (zie ook hierboven onder "Bereikbaarheid").
- Zelfredzaamheid. Gelet op het karakter van het gebied langs het kanaal kan ervan worden uitgegaan dat de meeste mensen in dat gebied een goede gezondheid hebben en mobiel zijn. Dit betekent dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie op eigen kracht goed in veiligheid kunnen brengen. Het gaat vooral om woningen. In geval van een toxische wolk is het juist beter om niet te vluchten. Wel moet het gebouw waar men in verblijft dan voldoende bescherming bieden. Dit gebeurt door het toepassen van bouwwerken met een hoge isolatiewaarde (luchtdichtheid) met de mogelijkheid het ventilatiesysteem in iedere individuele woning en/of bedrijfspand handmatig uit te schakelen. Dit verhoogt de duur van een verantwoorde schuiltijd bij een toxische wolk. Bij het definitief ontwerp kan dit als punt van afweging worden meegenomen. In het vooroverleg zijn over de genoemde maatregelen diverse afspraken gemaakt met de Veiligheidsregio Utrecht (VRU), o.a. dat de VRU betrokken wordt bij de bouwplanfase.

### Conclusies vervoer over water

Voor het Amsterdam-Rijnkanaal bestaat geen PR  $10^{-6}$  contour die op de oever komt.

Wel geldt er op basis van het basisnet een vrijwaringszone/plasbrandaandachtsgebied. Op geen enkele plek komt die zone over bouwvlakken heen. Binnen de zone kunnen daarom geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden en is er geen strijdigheid met het Bevt.

In het vooroverleg is veel aandacht besteed aan maatregelen die leiden tot een extra bescherming van de 'bewoners' van het plangebied en goede mogelijkheden om te kunnen vluchten. De meeste maatregelen zijn niet ruimtelijk relevant en kunnen niet worden geborgd in het bestemmingsplan. Bij de nadere uitwerkingen van de bebouwing, in een later fase, moet hier alsnog nadrukkelijk aandacht aan besteed worden, in overleg met de Veiligheidsregio Utrecht.

Het groepsrisico is laag en wordt als aanvaardbaar beschouwd, mede rekening gehouden met de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het Amsterdam-Rijnkanaal legt geen beperkingen op aan het bestemmingsplan.