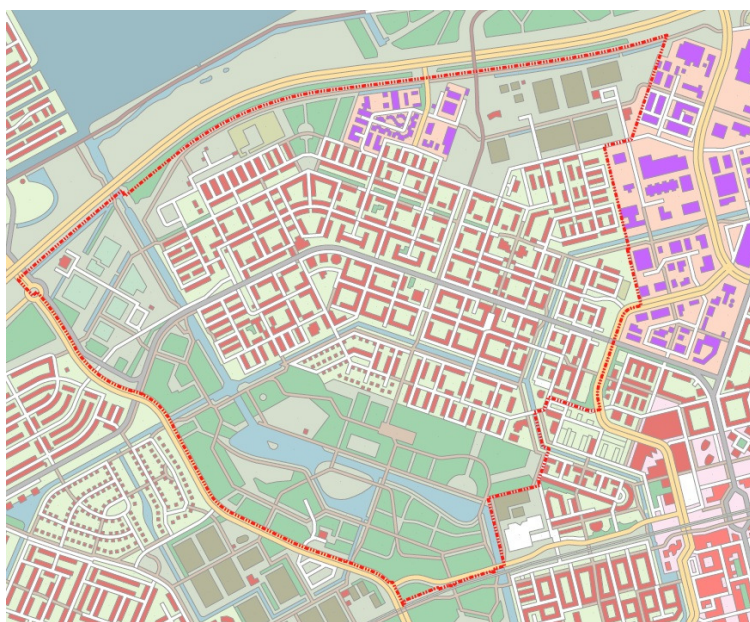


Aan  
Projectgroep bestemmingsplan Kruidenwijk Beatrixpark  
Kopie aan  
archief afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit  
Van  
Gert-Jan van de Bovenkamp

## Onderzoek externe veiligheid bestemmingsplan Kruidenwijk Beatrixpark

### 1. Inleiding

De gemeente Almere is gestart met een actualisatie van het huidige bestemmingsplan voor het gebied bestaande uit Kruidenwijk Beatrixpark. Zie onderstaande figuur voor de ligging van het plangebied.



Het betreft een actualisatie van de vigerende bestemmingsplannen in het gebied. Het plangebied is al gerealiseerd en er zijn nagenoeg geen nieuwe ontwikkelingen. Het gaat om het actualiseren van het planologisch regime naar huidig beleid en het huidige gebruik. Er wordt dan ook een bestemmingsplan opgesteld met een conserverend karakter, maar wel voldoende globaliteit en flexibiliteit. Dat betekent dat in principe wordt bestemd wat er nu is, maar wel met een verruiming waar mogelijk.

Het doel van dit onderzoek is om de effecten van dit bestemmingsplan op de externe veiligheid te onderzoeken en onderbouwen.

---

Datum  
Februari 2015  
  
Kenmerk  
Definitief  
  
Pagina  
1/13



## 2. Externe veiligheid

Datum  
Februari 2015

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
2/13

Voor de productie van veel consumentenproducten zijn gevaarlijke grondstoffen nodig. Dit zijn stoffen die schadelijk kunnen zijn voor mens en milieu. Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die burgers lopen vanwege gebruik, opslag en transport (weg, water, spoor en buisleidingen) van gevaarlijke grondstoffen zoals vuurwerk, LPG en benzine. De term 'externe' veiligheid wordt gehanteerd omdat het risico van derden (de omgeving) hierin centraal staat.

Om individuele burgers tegen de risico's van het gebruik en het transport van gevaarlijke stoffen te beschermen geldt er een wettelijk basisbeschermingsniveau. Deze is vervat in *het plaatsgebonden risico* (PR), waarbij als grenswaarde geldt dat de kans dat iemand op een bepaalde plek overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof niet groter mag zijn dan één op de miljoen per jaar.

Naast de bescherming van het individu moet de kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers expliciet worden afgewogen en verantwoord; *het groepsrisico* (GR). Deze verantwoordingsplicht houdt in, dat de wijziging van het groepsrisico ten gevolge van een ruimtelijk plan moet worden onderbouwd én verantwoord inclusief de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hierbij is de oriëntatiewaarde een soort ijkpunt voor de omvang van het groepsrisico.

De bijdrage van een ruimtelijke ontwikkeling aan de hoogte van het groepsrisico is niet overal even significant. Om die reden is voor transport van gevaarlijke stoffen een (afstands)grens<sup>1</sup> gesteld, waarbuiten de verantwoording van het groepsrisico beperkt mag worden tot de mogelijkheden voor de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van mensen in het invloedsgebied<sup>2</sup> van de betreffende risicobron. Verder kan een ondergrens voor het groepsrisico<sup>3</sup> zijn vastgesteld, waaronder de berekening en een volledige verantwoording van het groepsrisico niet nodig is. *Voor bedrijven met gevaarlijke stoffen bestaan dergelijke 'afkappingen' niet.*

## 3. Inventarisatie van risicobronnen

### Inrichtingen:

#### Risicovolle inrichtingen:

In het plangebied zijn twee risicovolle inrichtingen<sup>4</sup> aanwezig:

- LPG-tankstation Kweekgrasstraat 2;
- opslag van propaan crematorium Kruidenweg 3.

Deze hebben plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-6}$ /jaar (en/of daarmee overeenkomende vaste afstanden) die buiten hun eigen kavelgrens liggen.

<sup>1</sup> Voor transport over weg, spoor en water is dit 200 m en voor buisleidingen is dit de 100%-letaliteitsgrens.

<sup>2</sup> Gebied waarin personen voor de berekening van het groepsrisico worden meegenomen en waarbinnen de verantwoordingsplicht groepsrisico geldt. Het invloedsgebied begint bij de risicobron en eindigt als uitgangspunt bij de 1% letaliteitsgrens (uitgezonderd LPG tankstations).

<sup>3</sup> Het groepsrisico voor weg- en spoortransport en buisleidingen hoeft niet verantwoord te worden als:

- kan worden aangetoond dat het toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de situatie vóór vaststelling van het ruimtelijk besluit en het groepsrisico na vaststelling van het besluit onder de oriëntatiewaarde blijft.

In de toelichting bij het besluit moet worden onderbouwd waarom in de gegevens situatie de verantwoording van het groepsrisico achterwege mocht blijven.

<sup>4</sup> Een inrichting, bij welke ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een grenswaarde, richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand moet worden aangehouden bij het in het omgevingsbesluit toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.



Dit bestemmingsplan maakt de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare functies mogelijk, zodat dient te worden aangetoond dat wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden voor deze objecten. Tevens is de verantwoording groepsrisico en hulpverlening van toepassing op deze risicobronnen.

Datum  
Februari 2015

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
3/13

Overige inrichtingen waarvoor vaste afstanden gelden of waarvoor ten aanzien van het niveau van het plaatsgebonden risico grens- en/of richtwaarden van  $10^{-6}$ /jaar gelden:

In (of nabij) het plangebied zijn geen overige inrichtingen aanwezig, waarvoor vaste afstanden<sup>5</sup> gelden of waarvoor ten aanzien van het niveau van het plaatsgebonden risico grens- en/of richtwaarden van  $10^{-6}$ /jaar gelden.



Figuur 1: Risicobronnen in of nabij het plangebied [bron: provinciale risicokaart] met legenda.

Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied van de LPG-tankstations op Markerkant. Het besluit externe veiligheid inrichtingen is niet van toepassing op deze risicobron.

### **Transport:**

#### Vervoer over het water

In of nabij het plangebied liggen geen vaarwegen waarover qua aard en omvang dermate transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, dat dit zal leiden tot aandachtspunten op het gebied van externe veiligheid.

#### Vervoer over het spoor

Ten zuiden van het plangebied op korte afstand ligt de Flevolijn (Basisnetroute). Over de Flevolijn vindt volgens de circulaire RNVGS/Regeling Basisnet, transport van onderstaande stoffen plaats.

<sup>5</sup> Vaste afstanden waarmee wordt voldaan aan de gestelde grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico, op grond van o.a. het Besluit externe veiligheid inrichtingen, het Vuurwerkbesluit en de circulaire Opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik.



Stofcategorie	Transportgegevens voor het berekenen van het GR [in aantal ketelwagenequivalenten]
Brandbare gassen (categorie A), bv LPG	1430
Giftige gassen (categorie B2), bv NH <sub>3</sub>	910
Zeer brandbare vloeistoffen (categorie C3), bv benzine	5620
Giftige vloeistoffen(categorie D3), bv acrylnitril	1110
Zeer giftige vloeistof (categorie D4), bv fluorwaterstof	180

Datum  
Februari 2015

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
4/13

Deze spoorweg heeft ter hoogte van het plangebied volgens de circulaire RNVGS/-Regeling Basisnet, een (basisnet)afstand<sup>6</sup> van 6 m en een plasbrandaandachtsgebied<sup>7</sup> (PAG) van 30 m.

Conform de circulaire RNVGS/Besluit externe veiligheid transportroutes (verder Bevt) geldt het volgende.

Berekening van het plaatsgebonden risico kan achterwege blijven, de (basisnet)-afstand dient in acht te worden genomen, dan wel daarmee dient rekening te worden gehouden bij ruimtelijke besluiten in de omgeving van deze route.

Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied (zie bijlage 1 tabel 1) van het scenario van het vrijkomen van brandbare en giftige vloeistoffen en brandbare gassen en geheel binnen het invloedsgebied van het scenario van het vrijkomen van giftige gassen en zeer giftige vloeistoffen.

Ook ligt het plangebied deels binnen de 200 m van het spoor en mogelijk binnen het plasbrandaandachtsgebied.

De verantwoording hulpverlening, groepsrisico en plasbrandaandachtsgebied zijn van toepassing op deze risicobron.

#### Vervoer over de weg

Buiten het plangebied op een afstand van ca. 100 m ligt de Hogering (niet Basisnetroute), waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Over het hier relevante wegvak van de Hogering vindt transport van onderstaande stoffen<sup>8</sup> plaats:

Weg	DVS code	Teljaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
Hogering	F009	2005	543	723	-	-		-(700) <sup>9</sup>

<sup>6</sup> De afstand vanaf een basisnetroute tot plaatsen waar het risico vanwege het vervoer maximaal 10<sup>-6</sup>/jaar mag bedragen.

<sup>7</sup> Voor dit gebied geldt volgens artikel 10 van het Bevt een bijzondere verantwoordingsplicht (aanvullend op de verantwoordingsplicht groepsrisico), speciaal gericht op het effect van een eventuele plasbrand, voor nieuwe bebouwing (nieuw te bouwen bouwwerken) in dit gebied. Verder worden in dit gebied via het Bouwbesluit 2012 en daarbij behorende ministeriële regeling, aanvullende bouweisen opgelegd, met het oog op het veilig kunnen vluchten bij een brand, ontploffing of een drukgolf in een dergelijk gebied.

<sup>8</sup> De Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) van Rijkswaterstaat heeft op basis van uitgevoerde tellingen in 2006 en 2007, de voor risicoberekeningen benodigde jaarintensiteiten bepaald.

<sup>9</sup> Het is vreemd dat volgens de in 2005 uitgevoerde tellingen, geen transport van brandbare gassen zou plaatsvinden over dit wegvak. Immers, er bevonden zich 6 LPG-tankstations langs de Hogering/Buitenring. Inmiddels nog maar vijf. Uit een notitie van RIVM blijkt het volgende. De gemiddelde bevoorrading per jaar voor LPG tankstations met een doorzet van 1.000 m<sup>3</sup> LPG/jaar bedraagt 70 leveringen. Uitgaande van LPG tankstations met een dergelijk doorzet en 2 verkeersbewegingen (heen en terug) per levering, bedraagt het gemiddelde aantal transporten per jaar over dit wegvak van de Hogering maximaal: 5x70x2= 700. De hoeveelheid LPG transport is voor dit wegvak handmatig berekend en aan bovenstaande tabel (tussen haakjes) toegevoegd



De Hogering is geen basisnetroute en kent daarom geen vaste (basisnet)afstand. Het plaatsgebonden risico dient conform de circulaire RNVGS/Regeling Basisnet te worden berekend.

Het plangebied ligt voor een deel binnen de eerder genoemde 200 m van deze transportroute, zodat de verantwoording groepsrisico van toepassing is op deze risicobron.

Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied (zie bijlage 1 tabel 2) van het scenario van het vrijkomen van brandbare vloeistoffen en brandbare gassen. De verantwoording hulpverlening is van toepassing op deze risicobron.

#### Buisleidingen:

Langs de noordrand in het plangebied ligt onderstaande buisleiding:

Leidingnummer	Diameter in inch	Ontwerpdruk in bar
N-533-20	12,8 "	40 bar

Het besluit externe veiligheid buisleidingen<sup>10</sup> (hierna : Bevb) is van toepassing.

Dit bestemmingsplan laat de bouw of vestiging van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten bij een buisleiding toe, zodat moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde van  $10^{-6}$ /jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico voor deze objecten.

Het invloedsgebied van de 12,8 " leiding is ca. 140 m, de 100%-letaliteitsgrens ligt op circa 70 m. Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied en binnen de 100%-letaliteitsgrens van deze leiding (zie onderstaande figuur). De verantwoording groepsrisico en hulpverlening is van toepassing.



Figuur : invloedsgebied buisleidingen [bron: rekenpakket voor buisleidingen CAROLA].

<sup>10</sup> Hieronder vallen alleen buisleidingen voor aardgas met de functie van transportleiding met een druk boven 16 bar én een doorsnede van minimaal 5 cm. Aardgasleidingen met een lagere druk en kleinere diameter staan bekend als aardgasdistributieleidingen.



## **Conclusies:**

### Inrichtingen:

Ten behoeve van het bestemmingsplan wordt in hoofdstuk 4 onderzocht, of wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden (of de daarmee overeenkomende vaste afstanden) ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Verder wordt in een apart rapport de invloed van het bestemmingsplan op het groepsrisico van het LPG-tankstation en in een aparte memo de invloed op het groepsrisico van het crematorium bepaald.

### Transport over weg en spoor:

In hoofdstuk 4 wordt het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jaar van de Hogering bepaald en onderzocht of wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Ook wordt hier de invloed van het bestemmingsplan op het groepsrisico van de Hogering en op het groepsrisico van de Flevolijn bepaald.

### Buisleidingen:

In een apart rapport wordt het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jaar van de buisleiding bepaald en onderzocht of wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Tevens wordt in dit rapport de invloed van het bestemmingsplan op het groepsrisico van de buisleiding bepaald.

### Verantwoording groepsrisico en hulpverlening:

Voor de verantwoording groepsrisico en hulpverlening, zal voor alle bovenstaande risicobronnen - mede op basis van de uitkomsten van uitgevoerde groepsrisico bepalingen - één apart rapport worden opgesteld.

## **4. Risicoanalyse inrichtingen en weg- en spoortransport**

### **Toetsing aan grens- en richtwaarden risicovolle inrichtingen:**

#### **1. LPG-tankstation Kweekgrasstraat 2**

Een LPG-tankstation is onafhankelijk van de doorzet een categoriale inrichting, waarvoor vastgestelde afstanden gelden. In dit geval is sprake van een nieuwe ruimtelijke situatie (de herziening van een bestemmingsplan). Omdat in de vigerende omgevingsvergunning milieu, de doorzet niet is vastgelegd, dient uit te worden gegaan van een doorzet van meer dan 1.000 m<sup>3</sup> LPG per jaar. Dan gelden volgens de Regeling externe veiligheid inrichtingen (verder: Revi) onderstaande afstanden tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten:

<b>Afstand (m) vanaf vulpunt</b>	<b>Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir</b>	<b>Afstand (m) vanaf de afleverzuil</b>
<b>110</b>	<b>25</b>	<b>15</b>

Hieronder zijn deze afstanden op kaart weergegeven.

Hieruit blijkt, dat:

- binnen de afstanden vanaf het reservoir en de afleverzuil geen (buiten de inrichting gelegen) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten liggen;
- binnen de afstand vanaf het vulpunt: 5 bedrijfswoningen, 5 bedrijfsgebouwen, 1 bedrijfsverzamelgebouw en een klein deel van een kringloop winkel ligt (zie ook de uitvergrotingen in bijlage 2).





Datum  
Februari 2015

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
7/13

De bedrijfsgebouwen (ca. 200 m<sup>2</sup>) zijn beperkt kwetsbare objecten. Het bedrijfsverzamelgebouw bestaat uit 12 bedrijfsunits (< 200 m<sup>2</sup>) en is ook een beperkt kwetsbaar object. De kringloopwinkel (> 3.000 m<sup>2</sup>, in drielagen) is geen supermarkt, hypermarkt en warenhuis en wordt ook als beperkt kwetsbaar object beschouwd.

Er wordt dus voldaan aan de vastgestelde afstand tot kwetsbare objecten (= grenswaarde) maar niet aan de vastgestelde afstand tot beperkt kwetsbare objecten (= richtwaarde). In dit geval - actualisering van een verouderd bestemmingsplan - wordt afwijking van deze richtwaarden (voor deze bestaande objecten) toegestaan, omdat deze al een aantal jaren aanwezig zijn en gezien het planologisch en economisch belang van de continuering van deze situatie.

## 2. opslag van propaan crematorium Kruidenweg 3

Uit de memo van Antegroup 'Externe veiligheid propaantank', projectnummer 275582, van januari 2015, blijkt dat deze een PR-10<sup>-6</sup>/jaar contour van maximaal 50 m heeft.



Gemeente Almere



Binnen deze afstand liggen geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten, zodat wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden voor deze objecten.

Datum  
Februari 2015

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
8/13

### **Transport:**

In de circulaire RNVGS/Bevt is aangegeven, dat in sommige gevallen de berekening van het plaatsgebonden risico en groepsrisico achterwege kan blijven. Om dit te beoordelen zijn in de Handleiding Risicoanalyse Transport (versie 1.0) vuistregels opgenomen.

#### *Vuistregels:*

Volgens paragraaf 3.1 van Hart versie 1.0, juni 2014, kan met behulp van vuistregels - in de vorm van drempelwaarden voor vervoersaantallen - een indicatie worden gekregen van de hoogte van het plaatsgebonden risico of het groepsrisico. Voor het plaatsgebonden risico gaat het om de grens- en richtwaarde,  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$  per jaar, voor het groepsrisico om de oriëntatiewaarde en een factor 0.1 maal de oriëntatiewaarde.

Met de vuistregels kan ingeschat worden of de vervoersaantallen, bebouwingsafstanden en/of aanwezigheidsdichtheden te klein zijn om tot een overschrijding te kunnen leiden van grenswaarde of richtwaarde voor het plaatsgebonden risico dan wel tot een overschrijding van 0.1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

### **Toetsing plaatsgebonden risico Hogering:**

Over het hier relevante wegvak van de Hogering vindt transport van de in hoofdstuk 3 vermelde stoffen plaats.

Volgens bijlage 1, paragraaf 1.2.3 van de Handleiding Risicoanalyse Transport versie 1.0 (verder: Hart), geldt het volgende:

- Er is qua routetype sprake van een weg buiten de bebouwde kom (80 km/h).
- Volgens vuistregel 3 heeft een dergelijke weg geen plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jaar, als  $0,0003 \times (GF3 + 0,2 \times LF2) < 1$

De hoeveelheid GF3 en LF2 uit de tabel in hoofdstuk 3 ingevuld levert:  $0,0003 \times (700 + 0,2 \times 723) = 0,25$ . Dit is kleiner dan 1.

Dit wegvak van de Hogering heeft dus geen plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jaar. Daarmee wordt ook voldaan aan de grens- en richtwaarden ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

### **Toetsing groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde) Hogering:**

Ter hoogte van het plangebied liggen de volgende bebouwingsgebieden: woningbouw op ca. 150 m van de as van de Hogering met een personendichtheid van (60/120 p/ha in dag/nacht-periode). Bedrijvigheid op ca. 50 m van de rand van de Hogering met een gemiddelde personendichtheid van ca. 80/16 pers/ha voor de dag/nacht-periode).

Het gaat om een weg buiten de bebouwde kom (80 km/h) met éézijdige bebouwing. De minimale afstand is 50 m, de maximale dichtheid is 120 p/ha. Toepassing van vuistregel 2 uit paragraaf 1.2.3.2 levert op basis van tabel 5 op, dat geen sprake zal zijn van een overschrijding van 0,1 x de oriëntatiewaarde. De werkelijke hoeveelheid GF3-vervoer van 700, is lager dan de drempelwaarden van 1.770. Er hoeft dus geen groepsrisicoberekening te worden uitgevoerd.

Gemeente Almere







Afstand tot de as van de weg

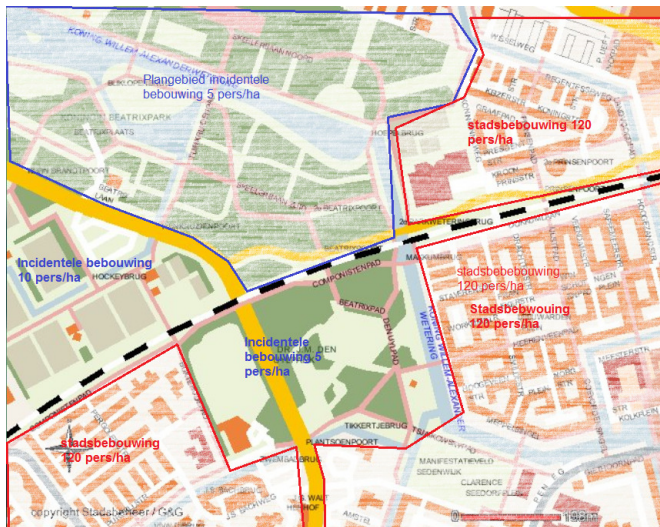
Dicht- heid /ha	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	9580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	4260	6340	9800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	2400	3570	5510	9660	11030	11030	12300	13710	-	-	-	-	-	-
50	1530	2280	3530	6190	7060	7060	7870	8780	9790	12160	-	-	-	-
60	1060	1580	2450	4300	4900	4900	5470	6090	6800	8450	12230	-	-	-
70	780	1160	1800	3160	3600	3600	4020	4480	4990	6210	8990	-	-	-
80	600	890	1380	2420	2760	2760	3070	3430	3820	4750	6880	12400	-	-
90	470	700	1090	1910	2180	2180	2430	2710	3020	3750	5440	9800	-	-
100	380	570	880	1550	1720	1720	1970	2190	2450	3040	4400	7940	-	-
200	100	140	220	390	440	440	490	550	610	760	1100	1980	3680	6340
300	40	60	100	170	200	200	220	240	270	340	490	880	1630	2820
400	20	40	60	100	110	110	120	140	150	190	280	500	920	1580
500	20	20	40	60	70	70	80	90	100	120	180	320	590	1010
600	10	20	20	40	50	50	50	60	70	80	120	220	410	700
700	10	10	20	30	40	40	40	40	50	60	90	160	300	520
800	10	10	10	20	30	30	30	30	40	50	70	120	230	400
900	5	10	10	20	20	20	20	30	30	40	50	100	180	310
1000	4	10	10	20	20	20	20	20	30	40	40	150	250	

Tabel 5. Drempelwaarden GF3-vervoer voor overschrijding 10% van de oriëntatiewaarde, weg buiten bebouwd kom, eenzijdige bebouwing

--: meer dan twee maal het maximaal waargenomen aantal vervoerseenheden per jaar nodig

### Toetsing groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde) Flevolijn:

Het plangebied maakt binnen 200 m éézijdige bebouwing, in een dichtheid van 5 pers/ha (conform: tabel 4-4 van Hart: Incidentele woonbebouwing) mogelijk op een afstand van ca. 30 m.



De transporthoeveelheid tot vloeistofverdichte gassen (categorie A), bedraagt voor de Flevolijn 1.430 ketelwagenequivalenten per jaar.



Volgens bijlage 1, paragraaf 1.3.2 van Hart, geldt het volgende:

- Er is qua routetype sprake van baanvak hoge snelheid.
- Volgens vuistregel 3, toetsing 10% van de oriëntatiewaarde, tabel 16, is een overschrijding hiervan mogelijk bij meer dan 14.140 ketelwagenequivalenten per jaar categorie A.

Datum  
Februari 2015

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
10/13

Er hoeft dus geen groepsrisicoberekening te worden uitgevoerd

Dicht- heid /ha	Afstand tot de as van het baanvak [m]															
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200			
10	11410	14140	17530	21800	27090	33680	41800	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	2850	3530	4380	5450	6770	8420	10450	14470	19960	-	-	-	-	-	-	
30	1270	1570	1950	2420	3010	3740	4640	6430	8870	29200	-	-	-	-	-	
40	710	880	1100	1360	1690	2100	2610	3620	4990	16430	-	-	-	-	-	
50	460	570	700	870	1080	1350	1670	2320	3190	10510	-	-	-	-	-	
60	320	390	490	610	750	940	1160	1610	2220	7300	46110	-	-	-	-	
70	230	290	360	440	550	690	850	1180	1630	5360	33880	-	-	-	-	
80	180	220	270	340	420	530	650	900	1250	4110	25940	-	-	-	-	
90	140	170	220	270	330	420	520	710	990	3240	20490	43100	-	-	-	
100	110	140	180	220	270	340	420	580	800	2630	16600	34910	-	-	-	
200	30	40	40	50	70	80	100	140	200	660	4150	8730	13490	-	-	
300	10	20	20	20	30	40	50	60	90	290	1840	3880	5990	-	-	
400	10	10	10	10	20	20	30	40	50	160	1040	2180	3370	-	-	
500	5	10	10	10	10	10	20	20	30	110	660	1400	2160	-	-	
600	3	4	5	10	10	10	10	20	20	70	460	970	1500	-	-	
700	2	3	4	4	10	10	10	10	20	50	340	710	1100	-	-	
800	2	2	3	3	4	10	10	10	10	40	260	550	840	-	-	
900	1	2	2	3	3	4	10	10	10	30	200	430	670	-	-	
1000	1	1	2	2	3	3	4	10	10	30	170	350	540	-	-	

Tabel 16. Drempelwaarden vervoer brandbare tot vloeistof verdichte gassen (A) in bonte treinen voor overschrijding 10% van de oriëntatiewaarde, baanvak hoge snelheid, eenzijdige bebouwing

--: meer dan twee maal het maximaal waargenomen aantal vervoerseenheden per jaar nodig

## Conclusies:

### Risicovolle inrichtingen:

Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ter plaatse van beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten.

### Transport:

#### *Plaatsgebonden risico:*

Dit wegvak van de Hogering heeft geen plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jaar. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ter plaatse van beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten.

#### *Groepsrisico:*

Uit de toepassing van vuistregels, in relatie tot vervoer over de Hogering én over de Flevolijn blijkt, dat geen sprake zal zijn van een overschrijding van 0,1 x de oriëntatiewaarde. Er hoeft dus geen groepsrisicoberekening voor deze risicobronnen te worden uitgevoerd.

#### *Verantwoording groepsrisico:*

Het groepsrisico van de Hogering en het Spoor hoeft niet te worden verantwoord, omdat het toekomstig groepsrisico niet hoger wordt dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Gemeente Almere



## BIJLAGE 1:

Datum  
Februari 2015

### Spoor:

Over de Flevolijn/Hanzelijn worden volgens de circulaire RNVGS/Regeling Basisnet de onderstaande stoffen vervoerd:

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
11/13

Stofcategorie	Voorbeeldstof	Invloedsgebied (1% letaliteit) <sup>11</sup>
A, brandbare gassen	LPG, propaan	≈ 460 m
B2, giftige gassen	Ammoniak	≈ 995 m
C3, zeer brandbare vloeistoffen	Benzine	≈ 35 m
D3, giftige vloeistoffen	Acrylnitril	≈ 375 m
D4, zeer giftige vloeistoffen	Fluorwaterstof	> 4.000 m

Tabel 1

### Weg:

Over de weg in Almere worden (in verschillende hoeveelheden) onderstaande stoffen vervoerd:

Stofcategorie	Voorbeeldstof	Invloedsgebied (1% letaliteit)
LF1	Diesel	≈ 45 m
LF2	Benzine	≈ 45 m
LT1	Acrylnitril	≈ 730 m
LT2	Propylamine	≈ 880 m
GF2	n-Butaan	≈ 280 m
GF3	LPG, propaan	≈ 355 m

Tabel 2

### Water:

Over het water in Almere is sprake van twee verschillende typen vaarwegen:

1. Categorie binnenvaart met frequent vervoer (zwart in figuur 1):

Corridor	Maatgevende vaarweg	GF3	GT3	LF1	LF2	LT1	LT2
Rotterdam-Duitsland	Calandkanaal	2135	196	9882	1395 8	146	0
Amsterdam- Rijn	Lekkanaal	332	0	8303	9063	0	0
Westerschelde Rijn	Kanaal Zuid Beveland	3735	41	7191	5612	90	0
Amsterdam- Noord Nederland	Van Starkenborghkanaal	0	30	2786	1162	0	0

Tabel 3

<sup>11</sup> Volgens de 'Handleiding risicoanalyse transport, juni 2014'



2. Categorie binnenvaart zonder frequent vervoer (groen in figuur 1) in CEMT-  
 klassen onderverdeeld in IJmeer/Gooimeer (klasse IV, bruin in figuur 2) en  
 Hoge en Lage Vaart (klasse II, geel in figuur 2). Hier vindt weinig of geen  
 vervoer van brandbare vloeistoffen plaats. Transport vindt alleen op vaarwegen  
 met bevaarbaarheidsklassen IV, V en VI plaats in zulke hoeveelheden dat er  
 mogelijke externe veiligheidsrisico's kunnen optreden.

Datum  
 Februari 2015

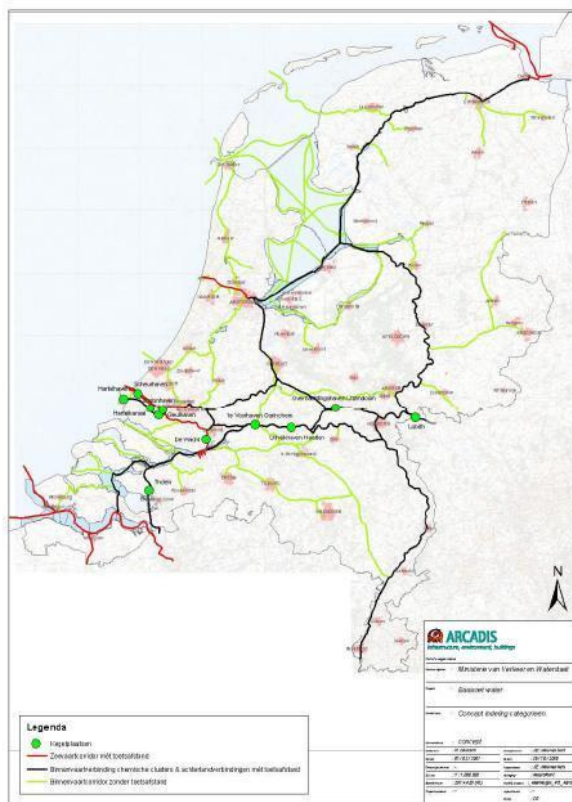
Kenmerk  
 Definitief

Pagina  
 12/13

De bijbehorende invloedsgebieden zijn:

Stofcategorie	Voorbeeldstof	Invloedsgebied (1% letaliteit)
LF1	Diesel	≈ 35 m
LF2	Benzine	≈ 35 m
GT3	Ammoniak	≈ 1070 m

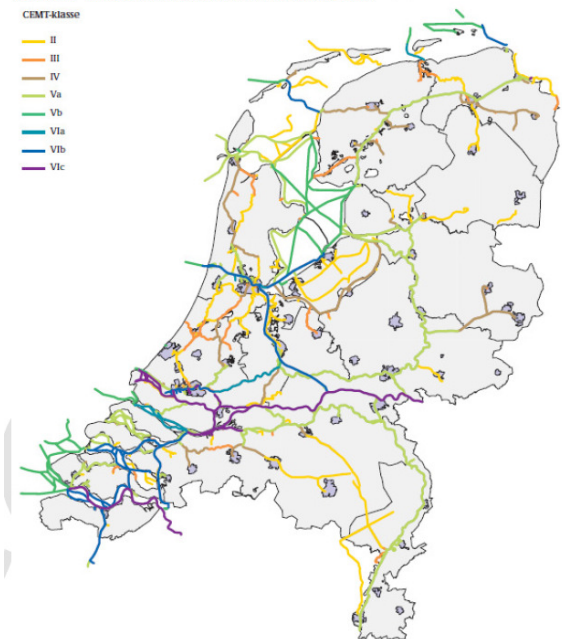
Tabel 4



\*Aanduiding van kegelligplaatsen in de kaart dient nog gesynchroniseerd te worden met genoemde lijst.

Figuur 1: Kaart Basisnet Water [bron: definitief ontwerp Basisnet Water].

Figuur 11 - 1 Bevaarbaarheidsklassen in Nederland [51]

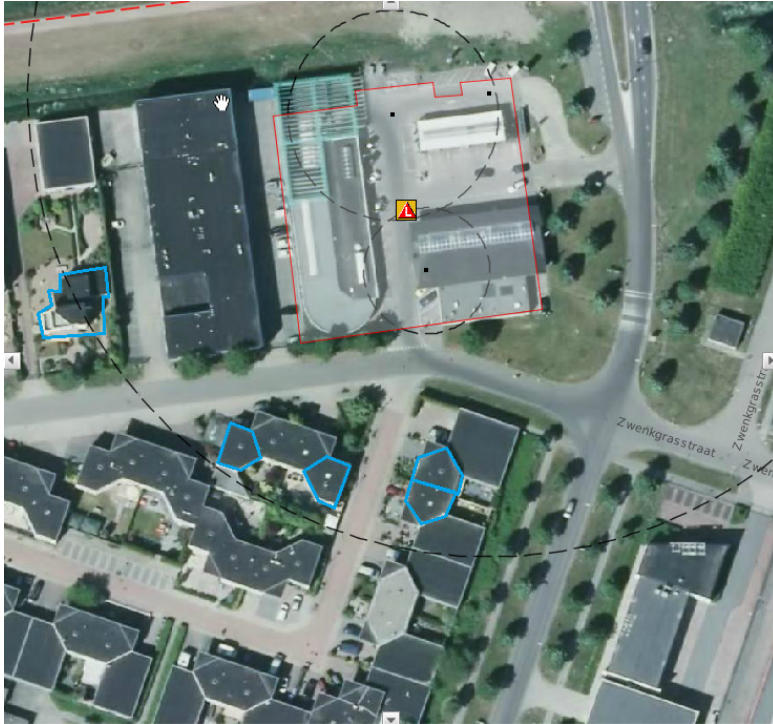


Figuur 2 : Bevaarbaarheidsklassen in Nederland [bron: concept Handleiding Risicoanalyse Transport].



## BIJLAGE 2 :

Bedrijfswoningen (met blauw aangegeven):



Bedrijfsgebouwen (met rood aangegeven):



Datum  
Februari 2015

Kenmerk  
Definitief

Pagina  
13/13

Gemeente Almere

