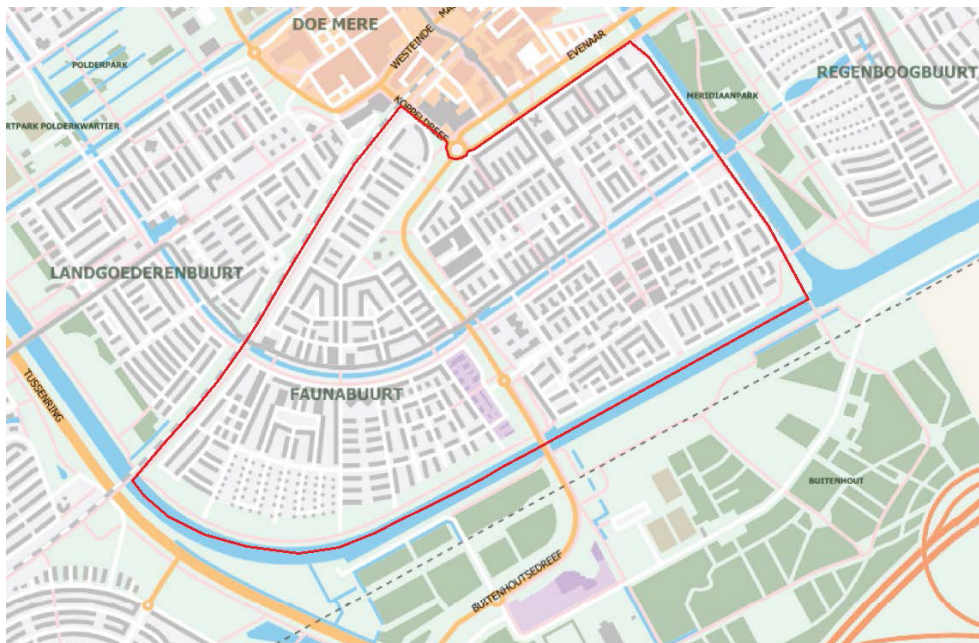


Aan
Projectteam bestemmingsplan Bloemenbuurt Faunabuurt
Kopie aan
archief afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit
Van
Gert-Jan van de Bovenkamp

Onderzoek externe veiligheid bestemmingsplan Bloemenbuurt Faunabuurt

1. Inleiding

De gemeente Almere is gestart met een actualisatie van het huidige bestemmingsplan voor het gebied Bloemenbuurt Faunabuurt. Zie onderstaande figuur voor de ligging van het plangebied.



figuur: plangrenzen

Het betreft een actualisatie van de vigerende bestemmingsplannen in het gebied. Het gaat mede om het actualiseren van het planologisch regime naar huidig beleid en het huidige gebruik. Er wordt een bestemmingsplan opgesteld met een conserverend karakter, maar wel voldoende globaliteit en flexibiliteit.

Het spoor dat het gebied begrenst valt buiten dit bestemmingsplan, omdat daarvoor al een recent ruimtelijk plan (= beheersverordening Flevolijn) is vastgesteld.

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

Datum
September 2016

Kenmerk

Pagina
1/13

2. Externe veiligheid

Datum
September 2016

Kenmerk

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)grens¹ gesteld, waarbuiten de verantwoording van het groepsrisico beperkt mag worden tot de mogelijkheden voor de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van mensen in het invloedsgebied² van de betreffende risicobron. Verder kan een ondergrens voor het groepsrisico³ 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 of nabij het plangebied zijn *geen* risicovolle inrichtingen⁴ aanwezig.

De verantwoordingsplicht groepsrisico en hulpverlening is *niet* van toepassing voor deze risicobron.

In of nabij het plangebied zijn *geen* overige inrichtingen aanwezig, waarvoor vaste afstanden⁵ gelden of waarvoor ten aanzien van het niveau van het plaatsgebonden risico grens- en/of richtwaarden van 10^{-6} /jaar gelden.

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

² 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).

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

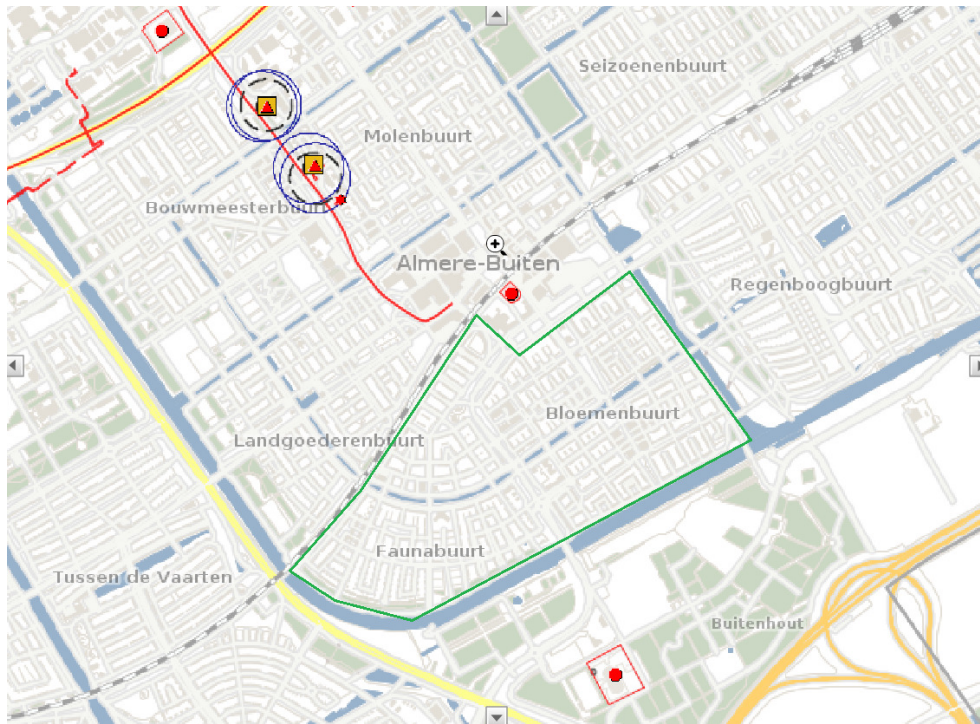
- kan worden aangetoond dat het toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de situatie vóór vaststelling van het ruimtelijk besluit en het groepsrisico na vaststelling van het besluit onder de oriëntatiewaarde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

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

⁴ Met een risicovolle inrichting wordt bedoeld op 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 bestemmingsplan toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.

Gemeente Almere





Figuur : Risicobronnen in of nabij het plangebied (groene lijn) [bron: provinciale risicokaart].

De verantwoordingsplicht groepsrisico en hulpverlening 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.

Buisleidingen:

In of nabij het plangebied liggen *geen* voor externe veiligheid relevante buisleidingen. Het besluit externe veiligheid buisleidingen⁶ (hierna : Bevb) is *niet* van toepassing.

Vervoer over het spoor:

Langs het plangebied loopt de Flevolijn. Hierover vindt volgens de Regeling Basisnet (verder Rbn) transport van onderstaande stoffen plaats.

Stofcategorie	Transportgegevens voor het berekenen van het GR [in aantal ketelwagenequivalenten]
Brandbare gassen (categorie A), bv LPG	1430
Giftige gassen (categorie B2), bv NH3)	910
Zeer brandbare vloeistoffen (categorie C3), bv benzine	5620
Giftige vloeistoffen(categorie D3), bv acrylnitril	1110
Zeer giftige vloeistof (categorie D4), bv fluorwaterstof	180

⁵ 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.

⁶ 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.



Deze spoorweg maakt deel uit van het Basisnet Spoor en heeft volgens de Regeling Basisnet, ter hoogte van het plangebied een (basisnet)afstand⁷ van 1 m en een plasbrandaandachtsgebied⁸ (PAG) van 30 m.

Datum
September 2016

Conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (verder Bevt) geldt het volgende.

Kenmerk

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 een basisnetroute.

Pagina
4/13

Het plangebied ligt deels binnen de op pagina 2 genoemde 200 m van deze transportroute en binnen het plasbrandaandachtsgebied. Dit betekent, dat het groepsrisico en plasbrandaandachtsgebied dient te worden verantwoord.

Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied (zie bijlage 1 tabel 1, > 4 km) van het scenario van het vrijkomen van brandbare vloeistoffen, brandbare gassen en toxische vloeistoffen/gassen. De verantwoording hulpverlening is dus ook van toepassing.

Vervoer over de weg:

Buiten het plangebied op een afstand van ca. 850 m ligt de A6 (Basisnetroute) en net buiten het plangebied ligt de Tussenring (niet Basisnetroute).

A6:

Over het hier relevante wegvak van de A6 vindt transport van onderstaande stoffen⁹ plaats:

Weg	DVS code	Teljaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF0	GF3
A6	F056	2013	1805	3316	32	13	32	449

De A6 heeft volgens de Regeling Basisnet een (basisnet)afstand van '0 m'. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer op het midden van de weg niet meer bedraagt dan 10^{-6} per jaar. Verder heeft deze weg geen plasbrand-aandachtsgebied.

Het plangebied ligt buiten de op pagina 2 genoemde 200¹⁰ m van deze transportroute, zodat de verantwoording groepsrisico *niet* van toepassing is.

Het plangebied ligt (deels) binnen het invloedsgebied (zie bijlage 1 tabel 2) van het scenario van het vrijkomen van giftige vloeistoffen op deze transportroute. De verantwoording hulpverlening is *wel* van toepassing.

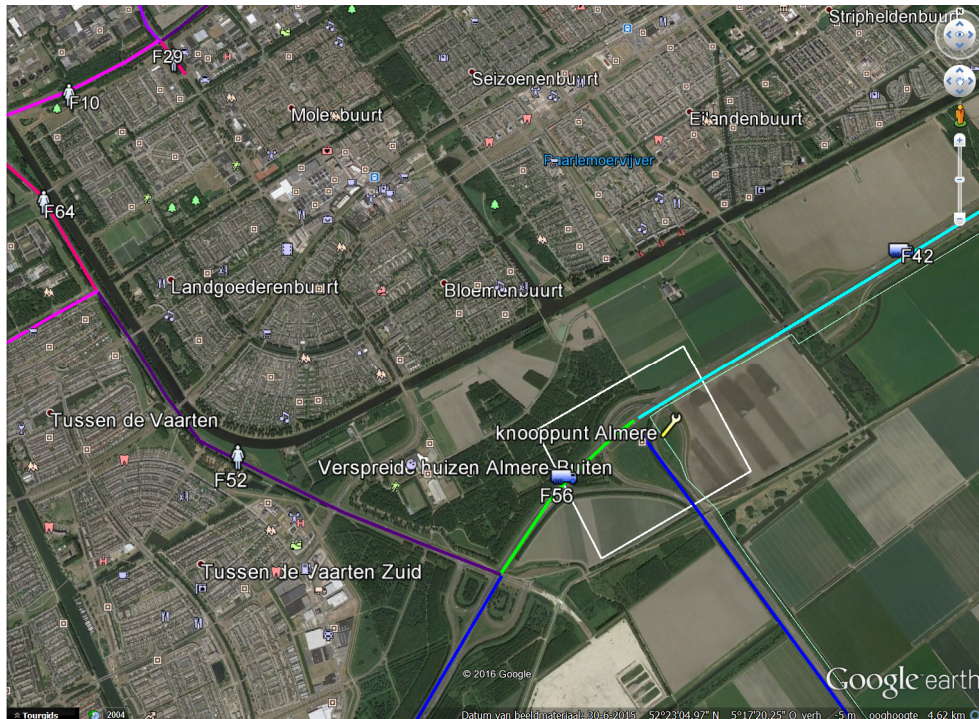
⁷ De afstand vanaf een basisnetroute tot plaatsen waar het risico vanwege het vervoer maximaal 10^{-6} /jaar mag bedragen.

⁸ 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 bouwweisen opgelegd, met het oog op het veilig kunnen vluchten bij een brand, ontploffing of een drukgolf in een dergelijk gebied.

⁹ De Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) van Rijkswaterstaat heeft op basis van uitgevoerde tellingen in 2006/2007 en 2013, de voor risicoberekeningen benodigde jaarintensiteiten bepaald [in ketelwagen-equivalenten].

¹⁰ Het groepsrisico hoeft niet te worden verantwoord, indien het gebied waarop het ruimtelijk besluit betrekking heeft in zijn geheel op meer dan 200 m van de buitenrand van de transportroute ligt. Een dergelijke ruimtelijke ontwikkeling heeft een verwaarloosbare invloed op de hoogte van het groepsrisico.





Datum
September 2016

Kenmerk

Pagina
5/13

Figuur : Wegvakken met DVS-codes [bron: <http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen/scheepvaart/wet-vervoer-gevaarlijke-stoffen/vervoer-gevaarlijke-stoffen>].

Tussenring:

Over het hier relevante wegvak van de Tussenring (S104/N703) vindt transport van onderstaande stoffen⁹ plaats:

Weg	DVS code	Teljaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
Tussenring	F052	2005	1264	361	-	-	-	-

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

Het plangebied ligt deels binnen de eerder genoemde 200 m van deze transportroute, zodat de verantwoording groepsrisico van toepassing is.

Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied (zie bijlage 1 tabel 2) van het scenario van het vrijkomen van vloeibare brandstoffen op deze transportroute. De verantwoording hulpverlening is *niet* van toepassing.

Conclusies:

Inrichtingen:

Er wordt voldaan aan het wettelijk vereiste beschermingsniveau voor burgers (= plaatsgebonden risico). Met dit bestemmingsplan worden alleen ontwikkelingen mogelijk gemaakt die deze milieukwaliteits op gebied van externe veiligheid in stand houden.

De verantwoordingsplicht groepsrisico en hulpverlening is *niet* van toepassing op deze risicobron.

Transport:

In hoofdstuk 4 wordt het plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar van de Tussenring 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 Flevolijn bepaald.

Gemeente Almere



Verantwoording groepsrisico en hulpverlening:

De verantwoordingsplicht groepsrisico, hulpverlening en plasbrandaandachtsgebied, zal onderdeel uitmaken van de toelichting op het bestemmingsplan.

De Brandweer Flevoland zal in de gelegenheid worden gesteld hierover advies uit te brengen.

Datum
September 2016

Kenmerk

Pagina
6/13

Gemeente Almere



4. Risicoanalyse transport

Datum
September 2016

Kenmerk

Pagina
7/13

Bepaling plaatsgebonden risico en groepsrisico Tussenring en groepsrisico Flevolijn:

In de Nota van toelichting op het 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, waarmee een indicatie kan worden gekregen van de hoogte van het plaatsgebonden risico of het groepsrisico.

Toetsing plaatsgebonden risico:

Voor stofcategorieën en hoeveelheden zie de tabel op pagina 5. Er is qua routetype sprake van een weg buiten de bebouwde kom (80 km/h).

Volgens vuistregel 2, paragraaf 1.2.3.1 van Hart, heeft een dergelijke weg geen plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar, als het aantal GF3 transporten kleiner is dan 500. Dat is hier het geval.

Dit wegvak van de Tussenring heeft dus *geen* plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar.

Toetsing groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde):

In vrijwel alle gevallen wordt het groepsrisico bepaald door de stofstroom GF3. Over de Tussenring worden dergelijke stoffen niet vervoerd.

Onafhankelijk van de afstand van het te beschouwen bebouwingsgebied tot de weg en onafhankelijk van de aanwezigheidsdichtheid hiervan, worden de in de tabellen van paragraaf 1.2.3 opgenomen drempelwaarden *niet* overschreden.

Dit betekent, dat *geen* sprake zal zijn van een overschrijding van 0,1 x de oriëntatiewaarde. Er hoeft dus *geen* groepsrisicoberekening te worden uitgevoerd.

Toetsing groepsrisico Flevolijn (10% van de oriëntatiewaarde):

Ter hoogte van het plangebied liggen de volgende bebouwingsgebieden: woon- gebieden met een gemiddelde personendichtheid van ca. 120 pers/ha.



Gemeente Almere



Toepassing vuistregels:

Het plangebied maakt tweezijdige bebouwing, in een dichtheid van maximaal 120 pers./ha. (conform: tabel 4-4 van Hart: Stadsbebouwing met hoogbouw), mogelijk op een afstand van ca. 40 m

Datum
September 2016

Kenmerk

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

Pagina
8/13

Volgens bijlage 1, paragraaf 1.3.2.2 van Hart, geldt het volgende:

- Er is qua routetype sprake van baanvak hoge snelheid.
- Volgens vuistregel 3, toetsing 10% van de oriëntatiewaarde, tabel 17 (zie volgende pagina), is een overschrijding hiervan mogelijk bij meer dan 40 ketelwagenequivalenten per jaar categorie A.

Er dient dus een 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	3120	3480	4300	5350	6640	8220	11360	14120	21550	-	-	-	-
20	780	870	1070	1340	1660	2060	2840	3530	5390	15940	-	-	-
30	350	390	480	590	740	910	1260	1570	2390	7080	44430	-	-
40	200	220	270	330	420	510	710	880	1350	3990	24990	-	-
50	120	140	170	210	270	330	450	560	860	2550	15990	-	-
60	90	100	120	150	180	230	320	390	600	1770	11110	48490	-
70	60	70	90	110	140	170	230	290	440	1300	8160	35630	-
80	50	50	70	80	100	130	180	220	340	1000	6250	27280	42150
90	40	40	50	70	80	100	140	170	270	790	4940	21550	33300
100	30	30	40	50	70	80	110	140	220	640	4000	17460	26970
200	10	10	10	10	20	20	30	40	50	160	1000	4360	6740
300	3	4	5	10	10	10	10	20	20	70	440	1940	3000
400	2	2	3	3	4	10	10	10	40	250	1090	1690	
500	1	1	2	2	3	3	5	10	10	30	160	700	1080
600	1	1	1	1	2	2	3	4	10	20	110	480	750
700	1	1	1	1	1	2	2	3	4	10	80	360	550
800	1	1	1	1	1	1	2	2	3	10	60	270	420
900	1*	1*	1	1	1	1	1	2	3	10	50	220	330
1000	1*	1*	1*	1	1	1	1	2	10	40	170	270	

Tabel 17. Drempelwaarden vervoer brandbare tot vloeistof verdichte gassen (A) in bonte treinen voor overschrijding 10% van de oriëntatiewaarde, baanvak hoge snelheid, tweezijdige bebouwing

Groepsrisicoberekening:

Spoor:

Ten behoeve van het Basisnet Spoor-proces zijn in de periode 2009-2012 groepsrisicoberekeningen uitgevoerd voor het gehele grondgebied van Almere. In een apart rekenmodel voor het gehele gebied Almere-Buiten (west) inclusief het plangebied van de Faunabuurt. Bij het uitvoeren van de berekeningen, is toen conform de circulaire RNVGS geanticipeerd op het Basisnet Spoor inclusief bijbehorende vervoerscijfers.

Om te bepalen of het kleinere plangebied een significante invloed heeft op de hoogte van het berekende groepsrisico, zijn met het rekenmodel van toen 2 berekeningen uitgevoerd: voor planbesluit (vigerend bestemmingsplan) en na planbesluit (te actualiseren bestemmingsplan), uitgaande van worstcase 50% toename aan personendichtheden in het plangebied.

Dit leidt tot de volgende resultaten (zie voor details de volledige rapportages van het rekenprogramma RBM2 in de bijlagen):



Scenario	Groepsrisico		
	Normwaarde*	Maximaal aantal slachtoffers	Hoogste groepsrisico per km
Voor planbesluit	0,1	735	Deelroute 1, 1892-2888
Na planbesluit	0,1	696	Deelroute 1, 1693-2689

Datum
September 2016

Kenmerk

Pagina
9/13

* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Een normwaarde > 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij deze normwaarde wordt tevens het daarbij horende aantal slachtoffers vermeld.

5. Conclusies

Transport:

Plaatsgebonden risico:

Dit wegvak van de Tussenring heeft *geen* plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar.

Groepsrisico:

Voor de Tussenring is volgens de vuistregels *geen* sprake van een overschrijding van 0,1 x de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico van de Flevolijn voor en het na het planbesluit bedraagt ca. 0,10 maal de oriëntatiewaarde. De bepalende kilometer voor het groepsrisico verschuift ca. 200 m in de richting van het plangebied.

Verantwoording groepsrisico:

Het groepsrisico van de Flevolijn hoeft *niet* te worden verantwoord, omdat 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.



BIJLAGE 1:

Datum
September 2016

Kenmerk

Spoor:

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

Pagina
10/13

Stofcategorie	Voorbeeldstof	Invloedsgebied (1% letaliteit) ¹¹
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

¹¹ 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
 September 2016

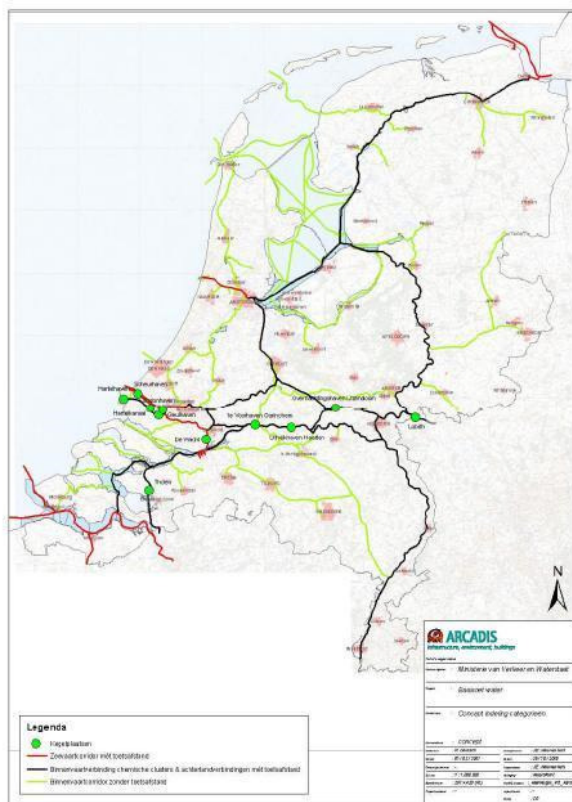
Kenmerk

Pagina
 11/13

De bijbehorende invloedsgebieden zijn:

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

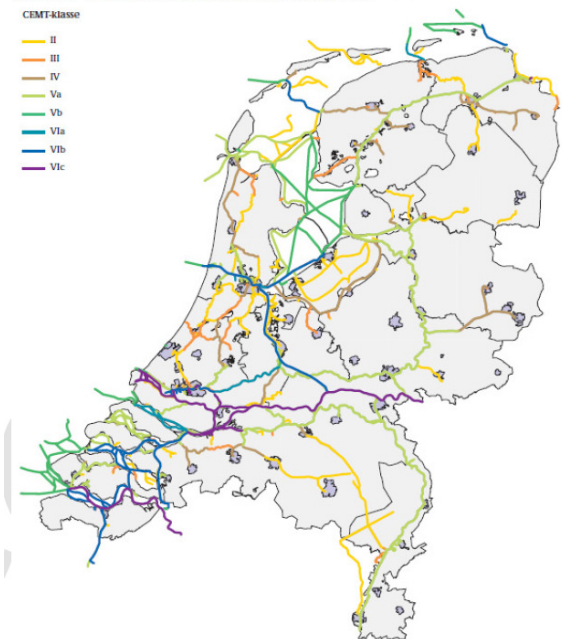
Tabel 4



*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: Figuren toename groepsrisico Flevolijn

Datum
September 2016

Voor planbesluit

Kenmerk

Pagina
12/13

