

Aan
Projectteam bestemmingsplan Centrum Almere Buiten
Kopie aan
archief afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit
Van
Gert-Jan van de Bovenkamp

Onderzoek externe veiligheid bestemmingsplan Centrum Almere Buiten

1. Inleiding

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



figuur: plangrenzen

Het betreft een actualisatie van de vigerende bestemmingsplannen in het gebied. Het plangebied is al gerealiseerd en er zijn in beperkte mate nieuwe ontwikkelingen mogelijk (zie § 2.2 bestemmingsplan). 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 plangebied wordt doorsneden door de Flevospoorlijn. Omdat voor de Flevolijn als geheel recent een beheersverordening is vastgesteld, ligt de spoorlijn voor het grootste deel buiten het plangebied. Echter, het station¹ niet vanwege de nog niet benutte gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden.

¹ Ter plaatse van het besluisubvlak 'Almere Buiten' zijn de ter plaatse geldende regels c.q. voorschriften van het bestemmingsplan 'Centrum Almere Buiten' vastgesteld op 21 december 2006 en 'Centrum Almere Buiten 1e partiële herziening' vastgesteld op 15 oktober 2009 eveneens van toepassing.

Datum
April 2016

Kenmerk

Pagina
1/13



2. Externe veiligheid

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 miljoenen 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)grens² gesteld, waarbuiten de verantwoording van het groepsrisico beperkt mag worden tot de mogelijkheden voor de rampbestrijding en de zelfredzaamheid van mensen in het invloedsgebied³ van de betreffende risicobron. Verder kan een ondergrens voor het groepsrisico⁴ 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 geen risicovolle inrichtingen⁵ aanwezig.

Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied van het buiten het plangebied gelegen risicovolle inrichting (LPG-tankstation aan de Poldermolenweg).

² Voor transport over weg, spoor en water is dit 200 m en voor buisleidingen is dit de 100%-letaliteitsgrens.

³ 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).

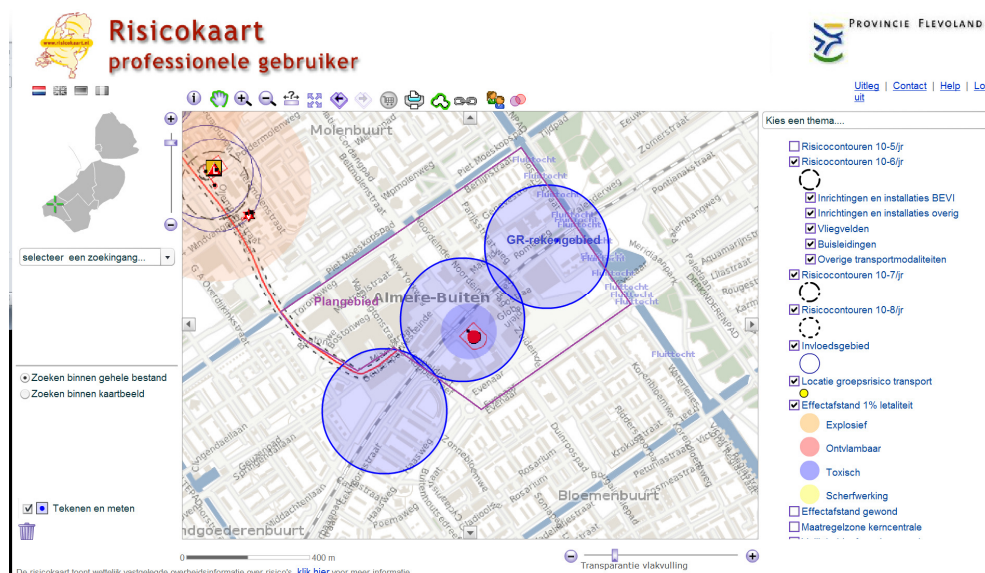
⁴ Het groepsrisico voor weg- en spoortransport en buisleidingen hoeft niet verantwoord te worden als:

- 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.

⁵ 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.





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

In of nabij het plangebied zijn geen overige inrichtingen aanwezig, waarvoor vaste afstanden⁶ gelden of waarvoor ten aanzien van het niveau van het plaatsgebonden risico grens- en/of richtwaarden van 10^{-6} /jaar gelden.

Binnen het plangebied aan Globeplein 1 ligt wel een zwembad. Het risico van het zwembad is afkomstig van een bovengrondse opslagtank gevuld met 1.500 liter chloorbleekloog. Wanneer chloorbleekloog in contact komt met zuur kan chloorgas vrijkomen. Voor chloorbleekloogtanks zijn geen generieke risicoafstanden tot de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar en invloedsgebieden vastgesteld. De 1 % letaliteitgrens van het zwembad ligt op 90 meter⁷.

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 buisleidingen⁸ (hierna: Bevb) is *niet* van toepassing.

Weg:

In of nabij het plangebied liggen geen voor externe veiligheid relevante wegen.

⁶ 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.

⁷ Bron: Gevarencarta nr. 9 Toxische verbrandings- en reactieproducten, LRI-gevaarlijke stoffen, tab01, bijlage 6, GK09, versie 6.1, december 2010.

⁸ 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.



Vervoer over het spoor:

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

Datum
April 2016

Kenmerk

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

Pagina
4/13

Deze spoorweg maakt deel uit van het Basisnet en heeft volgens de Regeling Basisnet, een (basisnet)afstand⁹ van 1 m en een plasbrandaandachtsgebied¹⁰ (PAG) van 30 m.

Conform het 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 een basisnetroute.

Het plangebied ligt zowel aan de noord- als zuidzijde 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 geheel binnen het invloedsgebied (zie bijlage 1 tabel 1) van het scenario van het vrijkomen van brandbare en toxische vloeistoffen, brandbare gassen en toxische gassen. *De verantwoording hulpverlening is dus ook 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 onderzocht of ter plaatse van het station 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.

⁹ De afstand vanaf een basisnetroute tot plaatsen waar het risico vanwege het vervoer maximaal 10⁻⁶/jaar mag bedragen.

¹⁰ 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.



4. Risicoanalyse spoottransport

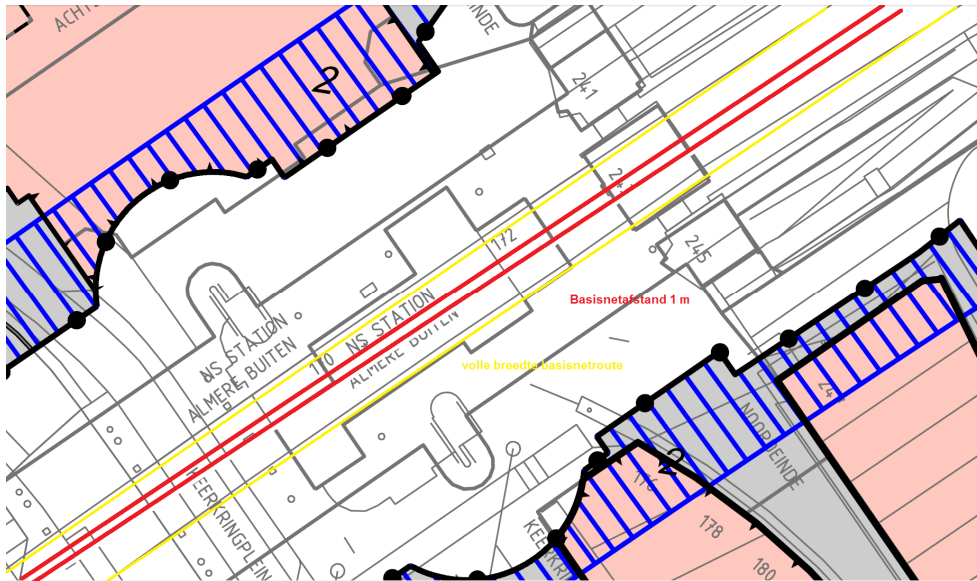
Datum
April 2016

Voldoen aan grens- en richtwaarden ter plaatse van (beperkt) kwetsbare objecten:

Kenmerk

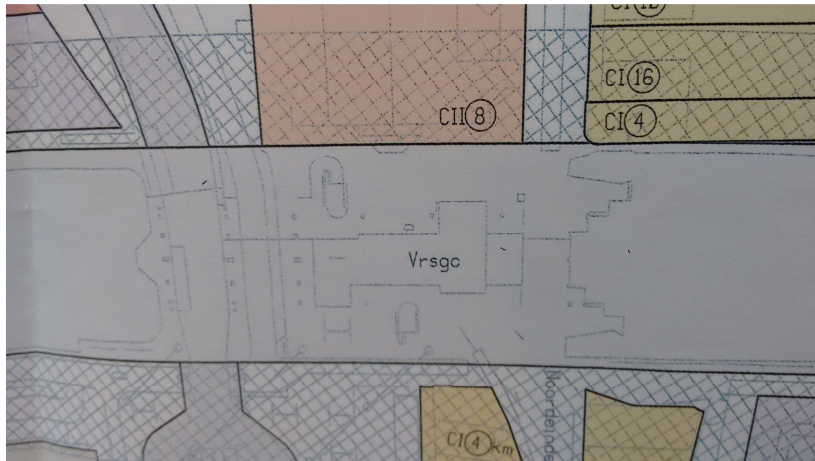
Zoals in hoofdstuk 3 vermeld is de basisnetafstand 1 m¹¹. Deze afstand wordt gemeten vanaf het midden van de doorgaande route. Hieronder is dit voor het Station van Centrum Almere Buiten *indicatief* op de plankaart verbeeld (rode lijn).

Pagina
5/13



Binnen deze afstand liggen een drietal bestaande winkels, zogenaamd beperkt kwetsbare objecten (= feitelijk bestaande planologische situatie). Noordeinde 170/172¹² en 243¹³.

Verder geldt volgens het vigerende bestemmingsplan binnen de bestemming *Vrsgc*, de volgende nog niet benutte gebruiks- en bebouwingsmogelijkheid (artikel 21, lid 1 onder m, i.c.m. artikel 2 lid 2):



Artikel 21. Verkeersdoeleinden (V)	
Doeleindenomschrijving	
1. De gronden op de plankaart aangewezen voor "Verkeersdoeleinden" (V) zijn bestemd voor:	
a.	wegen;
b.	fiets- en voetpaden;
c.	parkeerplaatsen;
d.	haltevoorzieningen;
e.	kunstobjecten;
f.	kunstenwerken, waaronder ondergrondse verbindingen;
g.	ruitsvoorzieningen;
h.	geluidwerende voorzieningen;
i.	bermen;
j.	beplantingen;
k.	openbaarvervoerstrace en kruisingen met andere wegen ter plaatse van de subbestemming "Openbaar vervoerstrace" V(ov);
l.	railverkeersdoeleinden, kruisingen, onderdoorgangen en haltevoorzieningen ter plaatse van de subbestemming "Railverkeer" (Vr);
m.	ter plaatse van de subbestemming "stationsgebouwen annex centrumvoorzieningen" (Vr sgc) tevens voor railverkeersdoeleinden, stationsgebouwen inclusief perrons, overkappingen, loketten en andere nevenruimten, alsmede centrumvoorzieningen, te onderscheiden in detailhandel, kantoren, horeca-activiteiten tot maximaal categorie II van de Staat van Horeca-activiteiten, met dien verstande dat een te hoog veiligheidsrisico van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor dient te worden tegengegaan.
Bouwvoorschriften	
2.	Op deze gronden mogen ten behoeve van de bestemming uitsluitend worden gebouwd:
a.	bushokjes en andere abri's;
b.	bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zoals bewegwijzeringsportalen, verkeerslichten en straatmeubilair.
Met dien verstande dat ter plaatse van de subbestemming (Vr sgc) maximaal 1.500 m ² beperkt kwetsbare objecten mogen worden gebouwd waarvan circa de helft aan stations(hal) gebonden functies.	

¹¹ Bij een berekende PR 10⁻⁶ contour van 0 en de aanwezigheid van een PAG (meer dan 3.500 kwe's brandbare vloeistoffen) is het PR 10⁻⁶ plafond op 1 m vastgesteld.

¹² Dit betreft het station inclusief stationsgebouwen voorzieningen. En is *niet* te beschouwen als een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt. Dus een beperkt kwetsbaar object.

¹³ Dit betreft een *niet* stationsgebouwen voorziening < 2.000 m² per winkel. Dus een beperkt kwetsbaar object.

Gemeente Almere



Conclusie:

Beide zijn *geen* nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen (nieuw-nieuw) volgens artikel 3 van het Bevt, zodat deze zijn toegestaan. In het te actualiseren bestemmingsplan worden deze opnieuw vastgelegd en daarmee mogelijk gemaakt¹⁴. Wel moet in de voorschriften worden geregeld, dan deze objecten niet kunnen omkleuren tot een kwetsbaar object. Hiertoe wordt een begrenzing aangeven in m2 bvo.

Datum
April 2016

Kenmerk

Pagina
6/13

Volledigheidshalve wordt hier vermeld, dat conform het Bevt (artikel 3, lid 2) *boven de volle breedte van* deze basisnetroute (gele lijnen in de figuur op de vorige pagina) *geen nieuwe kwetsbare objecten* (= nieuw-nieuw) toegelaten mogen worden. Dus wel langs de basisnetroute maar niet erboven of eronder. De achtergrond hiervan is de onwenselijkheid van over- en onderbouwen van een deel van de basisnetroute. *Dit moet worden geregeld in de planregels en op de verbeelding.*

Tot slot moet de bouw, vestiging of aanleg van *nieuwe beperkt kwetsbare objecten* (= nieuw-nieuw) binnen de veiligheidszone/basisnetroute worden geregeld.

Toetsing groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde):

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 groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde):

Ter hoogte van het plangebied liggen de volgende bebouwingsgebieden:; een gemengd Centrumgebied met maximaal 120 pers/ha en een woongebied met een gemiddelde personendichtheid van ca. 80 pers/ha.



Toetsing groepsrisico Flevolijn (10% van de oriëntatiewaarde):

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. 30 m

¹⁴ Volgens de toelichting op artikel 10 van het Bevt, is hier evenmin sprake van een nieuwe ontwikkeling (nieuw-nieuw situatie). Met als gevolg dat, hoewel deze objecten binnen het plasbrandaandachtsgebied liggen, de motiveringsplicht en extra eisen ingevolge het bouwbesluit 2012 ten aanzien van te bouwen bouwwerken in dit geval niet gelden. *Voor nieuw-nieuw situaties geldt de verantwoording plasbrandaandachtsgebied wel.*



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

Datum
April 2016

Kenmerk

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 circa 26 ketelwagenequivalenten per jaar categorie A.

Pagina
7/13

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	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	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 inclusief het plangebied van Centrum Almere Buiten. 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 geactualiseerde berekeningen uitgevoerd: *situatie voor het planbesluit* (= gerealiseerde bebouwing (rood) volgens onderstaande figuur) en *situatie na planbesluit* (= met nieuwe ontwikkelingen (blauw)). De berekeningen zijn uitgevoerd conform Hart (versie 1.1) met RBM II.

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	0,11	659	Deelroute 1, 324-1321
Na planbesluit	0,12	696	Deelroute 1, 346-1336

* 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.

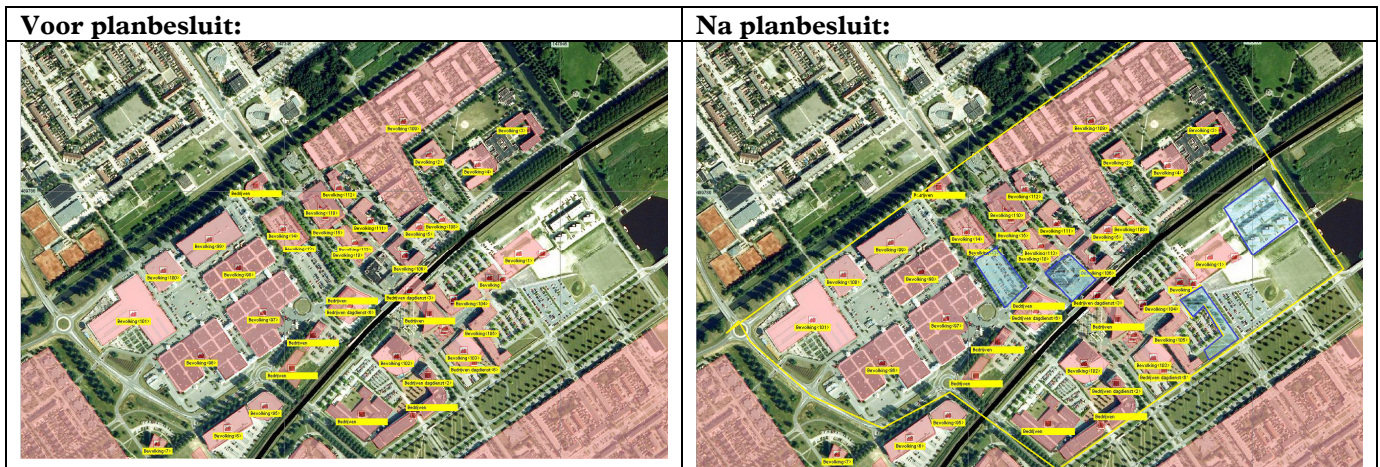


De locatie met het hoogste groepsrisico (ligt ter hoogte van het station) en de kilometer met het hoogste groepsrisico, blijven ongeveer op dezelfde plek voor en na het planbesluit.

Datum
April 2016

Kenmerk

Pagina
8/13



5. Conclusies

Spoor transport:

Plaatsgebonden risico:

Er wordt voldaan aan de basisnetafstand ten aanzien van *bestaande* kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De wettelijke basisbescherming wordt geboden.

De bouw, vestiging en of aanleg van *nieuwe* kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten moet in het bestemmingsplan worden geregeld.

Groepsrisico:

Het groepsrisico van de Flevolijn voor het planbesluit bedraagt ca. 0,11 maal de oriëntatiewaarde. Na het planbesluit neemt het groepsrisico toe tot ca. 0,12 maal de oriëntatiewaarde. De bepalende kilometer voor het groepsrisico en de locatie met het hoogste groepsrisico blijven ongeveer op dezelfde locatie.

Verantwoording groepsrisico:

Het groepsrisico van het spoor 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.

De verantwoordingsplicht hulpverlening en plasbrandaandachtsgebied, zal worden opgenomen in een apart document 'Verantwoording hulpverlening en plasbrandaandachtsgebied spoor, bestemmingsplan Centrum Almere Buiten', april 2016. De Brandweer Flevoland zal in de gelegenheid worden gesteld hierover advies uit te brengen.

Gemeente Almere



BIJLAGE 1:

Datum
April 2016

Kenmerk

Spoor:

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

Pagina
9/13

Stofcategorie	Voorbeeldstof	Invloedsgebied (1% letaliteit) ¹⁵
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	13958	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 Starckenborghkanaal	0	30	2786	1162	0	0

Tabel 3

¹⁵ 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
 April 2016

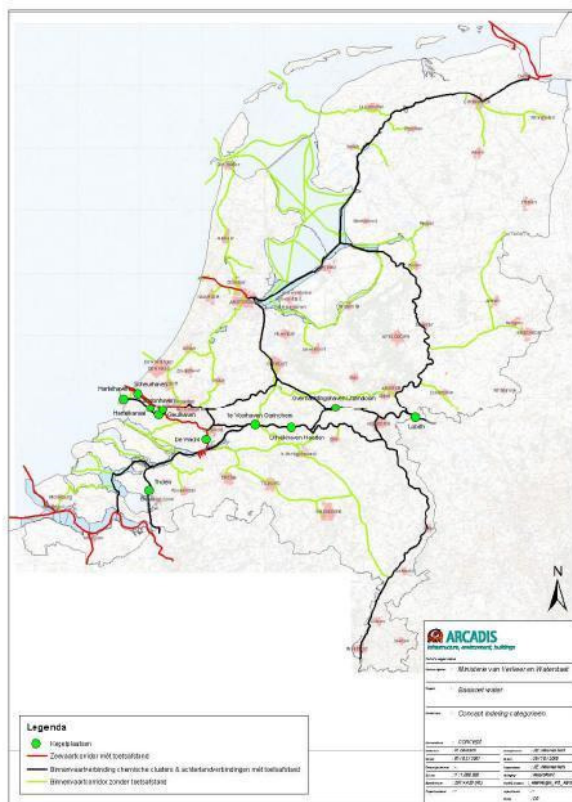
Kenmerk

Pagina
 10/13

De bijbehorende invloedsgebieden zijn:

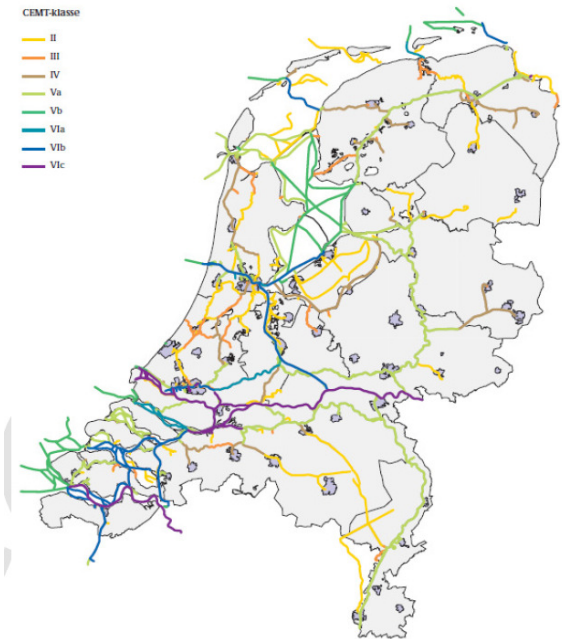
Stofcategorie	Voorbeeldstof	Invloedsgebied (1% letaliteit)
LF1	Diesel	≈ 35 m
LF2	Benzine	≈ 35 m
GT3	Ammoniak	≈ 1070 m

Tabel 4



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

Figuur 11 - 1 Bevaarbaarheidsklassen in Nederland [51]



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

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



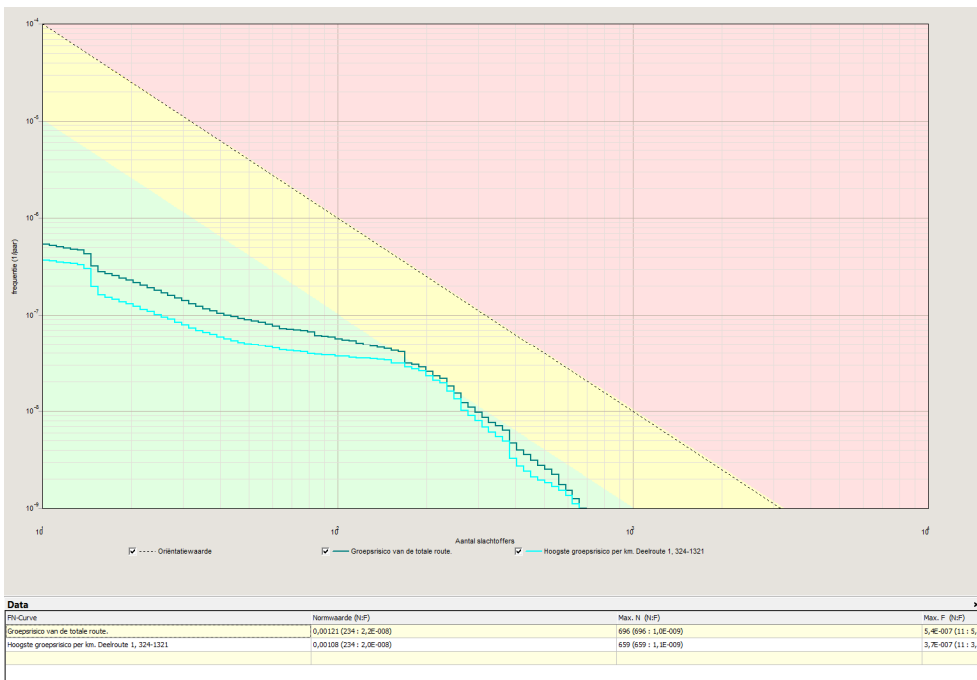
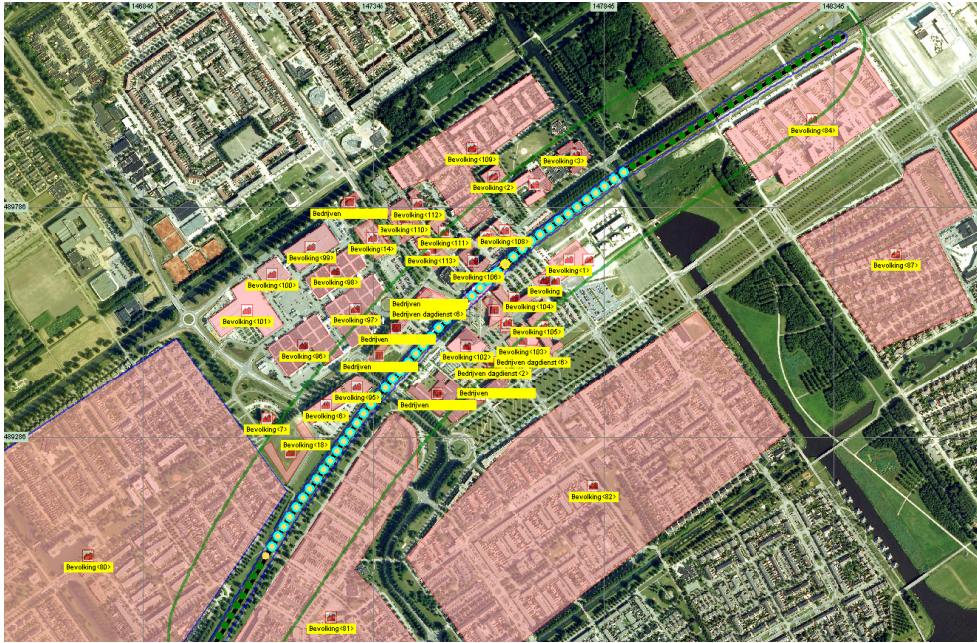
BIJLAGE 2: Figuren toename groepsrisico Flevolijn

Datum
April 2016

Voor planbesluit

Kenmerk

Pagina
11/13



BIJLAGE 3: AANPAK MODELLERING VAN DE BEVOLKING.

Datum
April 2016

Kenmerk

Pagina
13/13

Conform § 4.2.7. van Hart is een combinatie van inventarisatie methoden toegepast. Er is uitgegaan van het gedetailleerde bestemmingsplan met per bouwobject de bouwvlakken en het aantal bouwlagen. Dit is m.b.v. kentallen en dag/nacht-verdeling omgerekend naar aantallen personen. Bij combinatie van functies zijn afzonderlijke lagen gemodelleerd. Voor bepaalde objecten/functies (scholen, zwembaden etc.) is waar nodig (voor een juist en volledig beeld van de juridisch aanwezige bevolking), uitgegaan van specifieke gegevens uit PGS 1, deel 6 en soms uit De Sociale Atlas van de gemeente Almere. Voor de homogene woongebieden is uitgegaan van de daarvoor geldende kengetalen.

Hierbij is op onderstaande punten (gemotiveerd) afgeweken van Hart.

Uitgangspunten voor planbesluit:

Gebied/object	Opmerkingen
Winkels	Dag- nacht verdeling volgens (ANKER-studie): 86%/10%
Overdekt zwembad	Middelgroot 100 personen (PGS1, deel 6). Aanwezigheid overdag/nachts 75/32% (ANKER).
ROC	1.000 personen (Sociale Atlas): Aanwezigheid overdag/nachts 100/0% (ANKER)
Horeca	Aanwezigheid dag/nacht 30/70% (ANKER)
Station	Totaal m2 bvo 600 winkels

Uitgangspunten na planbesluit:

Hier is uitgegaan van de globale programma's per functie (bvo's) en aantallen woningen en omgerekend, bijbehorende dag\nacht-verdeling en omgerekend naar totaal aantallen personen.

Gebied	Aantal personen Dag	Aantal personen nacht	Opmerking
Blok 5	240	118	6.400 m2 bvo (in 2 lagen) winkels en 40 woningen.
Blok 9	175	27	2.000 m2 bvo alleen winkels met tweezijzig winkelfront onder spoor.
Blok 17	120	120	2.200 m2 bvo winkels en 47 woningen.
Blok bij Bogottastraat	635	277	4.600 m2 bvo voorzieningen (= winkels) en 77 woningen.
Station	43	5	1.500 m2 winkels

Gemeente Almere

