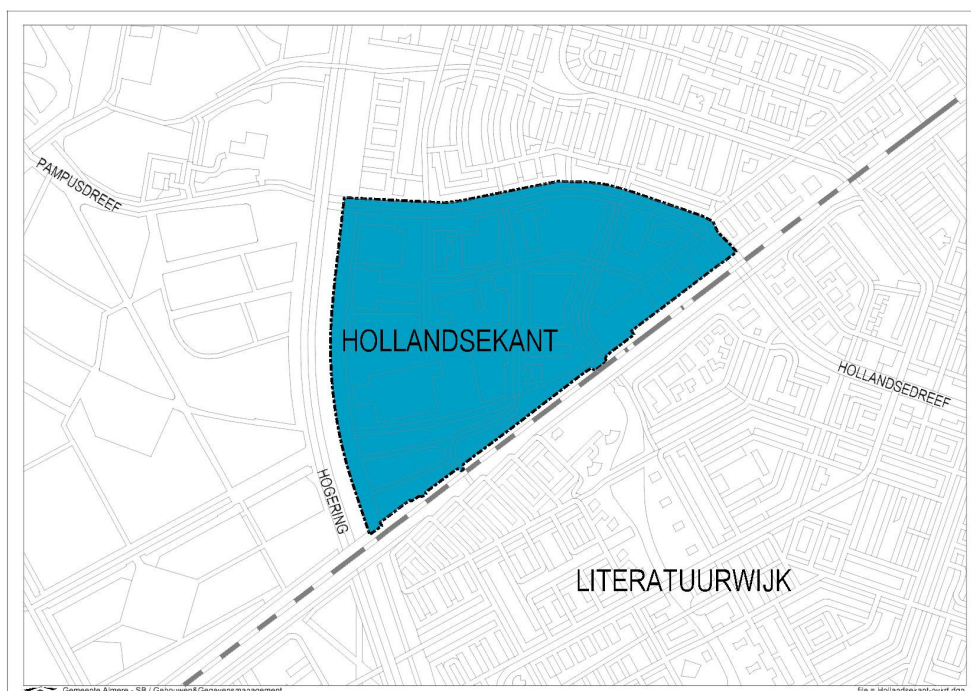


Aan
Projectgroep bestemmingsplan Hollandsekant
Kopie aan
archief afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling & Mobiliteit
Van
Gert-Jan van de Bovenkamp

Onderzoek externe veiligheid bestemmingsplan Hollandsekant

1. Inleiding

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



Datum
Oktober 2015

Kenmerk

Pagina
1/14

Het betreft een actualisatie van het vigerende bestemmingsplan. 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.

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



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 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 het plangebied en in de directe omgeving, zijn geen risicovolle inrichtingen⁴ aanwezig (zie figuur op de volgende pagina). De verantwoordingsplicht groepsrisico en hulpverlening is niet van toepassing op deze risicobron.

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).

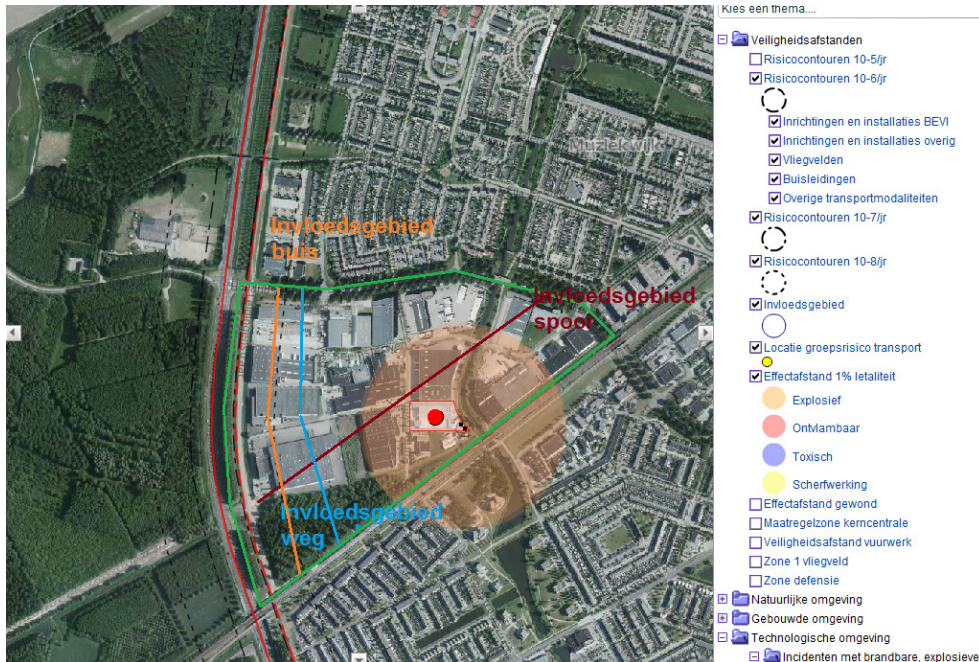
³ Het groepsrisico voor weg- en spoortransport en buisleidingen hoeft niet verantwoord te worden als:

- 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 Een inrichting, bij welke ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen) een grenswaarde, richtwaarde voor het risico c.q. een daarmee overeenkomende afstand moet worden aangehouden bij het in een omgevingsbesluit toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.





Datum
Oktober 2015

Kenmerk

Pagina
3/14

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

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 afstanden⁵ gelden of waarvoor ten aanzien van het niveau van het plaatsgebonden risico grens- en/of richtwaarden van 10^{-6} /jaar gelden.

Wel ligt in het plangebied een bedrijf (De Kroes, Purmerweg 7) met twee propaantanks van 12 m³. Deze tanks vallen onder het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim). Met de eventuele voor deze activiteit geldende veiligheidsafstanden tot buiten de inrichting gelegen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, zal in het kader van een goede ruimtelijke ordening (vanwege de omgekeerde werking van het Barim), rekening worden gehouden. Voor deze risicobronnen geldt geen verantwoordingsplicht groepsrisico.

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 noorden van het plangebied op korte afstand ligt de Flevolijn. Over de Flevolijn vindt volgens de Regeling Basisnet (Rbn) transport van onderstaande stoffen plaats.

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.



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

Datum
Oktober 2015

Kenmerk

Pagina
4/14

Deze spoorweg maakt deel uit van het Basisnet Spoor en heeft ter hoogte van het plangebied volgens de Regeling Basisnet, een (basisnet)afstand⁶ van 1 m of 6 m en een plasbrandaandachtsgebied⁷ (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 deels binnen het invloedsgebied (zie bijlage 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 op pagina 2 genoemde 200 m van het spoor en mogelijk binnen het plasbrandaandachtsgebied.

De verantwoordingsplicht hulpverlening, groepsrisico en plasbrandaandachtsgebied zijn in principe van toepassing op deze risicobron.

Vervoer over de weg:

Net buiten het plangebied ligt de Hogering (niet Basisnetroute) waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Over het hier relevante wegvak van de Hogering (S101/N702) vindt transport van onderstaande stoffen⁸ plaats:

Weg	DVS code	Teljaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
N702	F9	2005	543	723	-	-	-	-(700) ⁸

De Hogering is geen Basisnetroute en kent daarom geen vaste 'veiligheidsafstand'. Het plaatsgebonden risico dient conform de Regeling Basisnet te worden berekend.

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

⁷ 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.

⁸ Het is vreemd dat volgens de in 2005 uitgevoerde tellingen, geen transport van brandbare gassen zou plaatsvinden over dit wegvak. Immers, er bevonden zich toen 6 LPG-tankstations langs de Hogering/-Buitenring. Nu nog vijf. Uit een notitie van RIVM blijkt het volgende. De gemiddelde bevoorrading per jaar voor LPG tankstations met een doorzet van 1.000 m³ 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



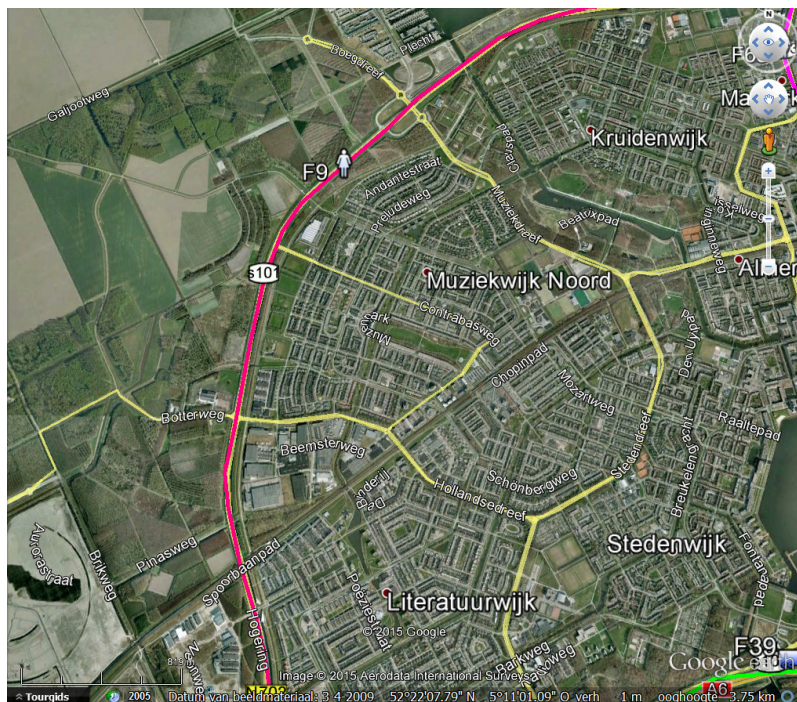
Het plangebied ligt deels binnen de eerder genoemde 200 m van deze transportroutes, zodat de verantwoording groepsrisico van toepassing is.

Datum
Oktober 2015

Het plangebied ligt deels binnen het invloedsgebied (zie bijlage 1 tabel 2) van de scenario's van het vrijkomen van vloeibare brandstoffen en brandbaar gas op deze transportroute. De verantwoording hulpverlening is ook van toepassing.

Kenmerk

Pagina
5/14



Figuur 5 : Ligging wegvakken en DVS-codes [bron website RWS:

http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/jaarintensiteitenvgsopdeweg/

Buisleidingen:

Ten westen van het plangebied ligt onderstaande buisleiding:

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

Het besluit externe veiligheid buisleidingen⁹ (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 deze 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.

⁹ 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.





Datum
Oktober 2015

Kenmerk

Pagina
6/14

Figuur : invloedsgebieden buisleidingen, invloedsgebied (zwart) en 100%-letaliteitsgrens (bruin) [bron: rekenpakket voor buisleidingen CAROLA].

Conclusies:

Risicovolle inrichtingen:

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

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

Propaantanks:

Ten behoeve van het bestemmingsplan wordt in hoofdstuk 4 onderzocht, of wordt voldaan aan de geldende veiligheidsafstanden tot buiten de inrichting gelegen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Voor deze risicobronnen geldt geen verantwoordingsplicht groepsrisico.

Transport over spoor en weg:

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:

De verantwoording groepsrisico en hulpverlening, zal voor alle bovenstaande risicobronnen – mede op basis van de uitkomsten van uitgevoerde groepsrisico bepalingen – in de toelichting van het bestemmingsplan worden opgenomen.

Gemeente Almere



4. Risicoanalyse inrichtingen en spoor- en wegtransport

Datum
Oktober 2015

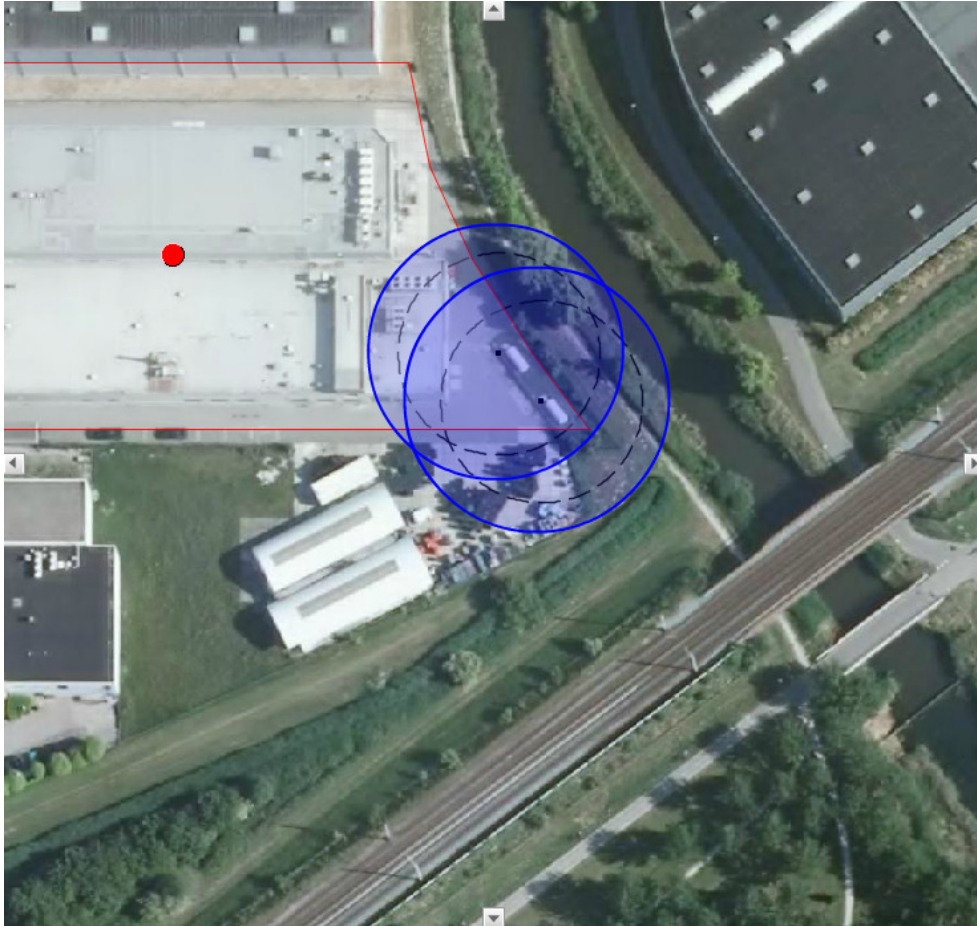
Kenmerk

Pagina
7/14

Toetsing aan veiligheidsafstanden opslag van propaan:

Op grond van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim), geldt een 'veiligheidsafstand' van maximaal 25 m¹⁰ tot buiten de inrichting gelegen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. In afwijking hiervan geldt voor specifieke kwetsbare objecten zoals KDV-en, scholen, ziekenhuizen etc. een veiligheidsafstand van 50 m

Hieronder is een afstand van 20 en 25 m vanaf de opslagtanks op kaart weergegeven.



Figuur : veiligheidsafstanden (20 m zwart onderbroken & 25 m blauw) [bron: provinciale risicokaart].

Hieruit blijkt, dat binnen deze afstand geen beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten liggen. Specifiek kwetsbare objecten komen niet in het plangebied voor. Hiermee wordt voor dit bestemmingsplan voldaan aan deze veiligheidsafstanden.

Transport:

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.

¹⁰ Bij een bevoorrading van meer dan 5 keer per jaar wat overeenkomt met bedrijfsmatig gebruik. Hiervan wordt hier uitgegaan.



Toetsing plaatsgebonden risico Hogering:

Hogering:

Over het hier relevante wegvak van de Hogering (S101/N702) vindt transport van de in hoofdstuk 3 vermelde stoffen plaats.

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

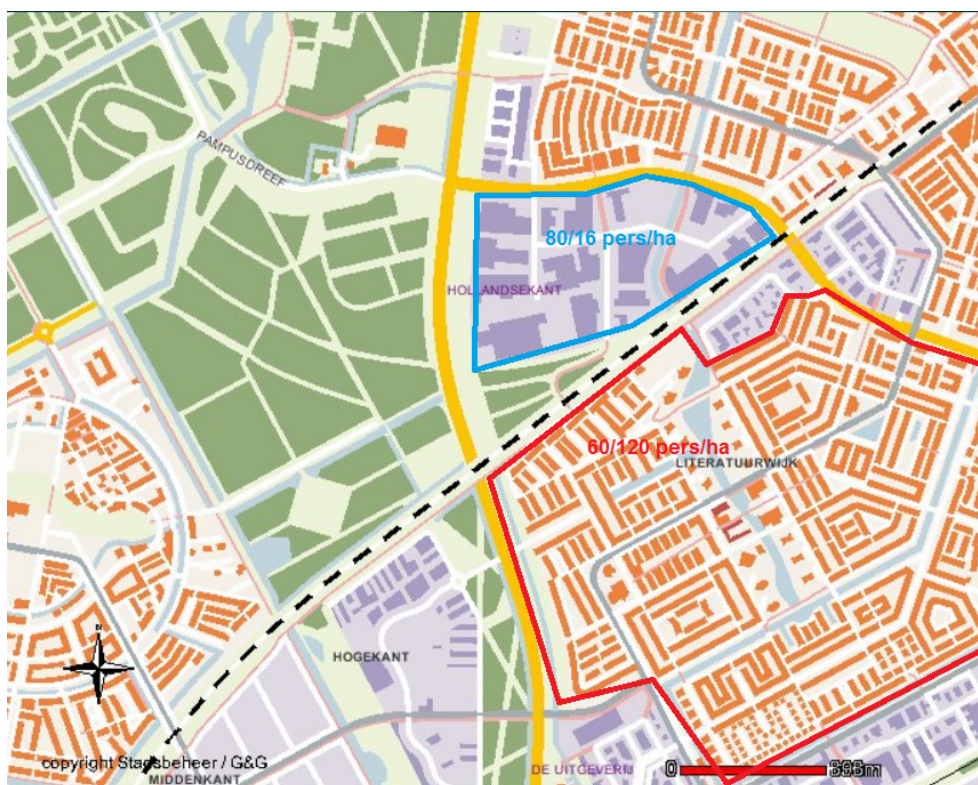
- Er is qua routetype sprake van een weg buiten de bebouwde kom (80 km/h).
- Volgens vuistregel 3 heeft een dergelijke weg geen plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar, als $0,0003x(GF3+0,2xLF2) < 1$

De hoeveelheid GF3 en LF2 uit bovenstaande tabel ingevuld levert: $0,0003x(700 + 0,2x723) = 0,25$. Dit is kleiner dan 1.

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

Toetsing groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde):

Ter hoogte van het plangebied liggen de volgende bebouwingsgebieden: bedrijvigheid met een personendichtheid van (80/16 p/ha in dag/nacht-periode) en woonbebouwing met een gemiddelde personendichtheid van ca. 60/120 pers/ha.



Hogering

Het gaat hier om een weg buiten de bebouwde kom (80 km/h) met éézijdige bebouwing. De bepalende dichtheid ter hoogte van het plangebied is 80 pers/ha op een minimale afstand van circa 60 m. Het aantal GF3 bedraagt 700.

Toepassing van vuistregel 2 uit paragraaf 1.2.3.2 levert voor dit wegvak op basis van tabel 5 op, dat geen sprake kan zijn van een overschrijding van 0,1 x de oriëntatiewaarde. De werkelijke hoeveelheid GF3-vervoer van 700 is veel lager dan de drempelwaarde van ± 2.800 . Er hoeft geen groepsrisicoberekening te worden uitgevoerd met RBM2.



Dicht- heid /ha	Afstand tot de as van de weg													
	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	1770	1770	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	20	30	40	80	150	250

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

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

Flevolijn:

Ter hoogte van het plangebied is bepalend woonbebouwing op ca. 40 m in een dichtheid van 120 pers/ha (conform: tabel 4-4 van Hart).

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 17, 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	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

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

1*: aantal is kleiner dan 1



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–Centrum West inclusief het plangebied van het bestemmingsplan Hollandsekant. 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 Hollandsekant een significante invloed heeft op de hoogte van het berekende groepsrisico, zijn met het rekenmodel van toen 2 berekeningen uitgevoerd: voor de bestaande situatie (vigerend bestemmingsplan) en de toekomstige situatie (te actualiseren bestemmingsplan), waarbij ‘worstcase’ wordt uitgegaan van een toename van de personendichtheid in het plangebied met 50% in de toekomst.

Dit leidt tot de volgende resultaten (zie voor details bijlage 2 en de volledige rapportages uit RBM2):

Scenario	Groepsrisico		
	Normwaarde*	Maximaal aantal slachtoffers	Hoogste groepsrisico per km
Voor planbesluit	0,06	502	Deelroute 1, 2120-3108
Na planbesluit	0,06	502	Deelroute 1, 2120-3108

* 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

Propaantanks:

Er wordt voldaan aan de veiligheidsafstanden ter plaatse van beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten in het plangebied.

Transport:

Plaatsgebonden risico:

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

Groepsrisico:

Uit de toepassing van vuistregels blijkt, dat voor de Hogering geen sprake kan zijn van een overschrijding van 0,1 x de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico van de Flevolijn in de bestaande situatie bedraagt ca. 0,06 maal de oriëntatiewaarde. Worstcase uitgaande van een aanname van 50% toename van de personendichtheid in de toekomst, blijft het groepsrisico ongeveer gelijk ca. 0,06 maal de oriëntatiewaarde. De kilometer met het hoogste groepsrisico ligt ten oosten van het plangebied en verschuift niet.



BIJLAGE 1:

Datum
Oktober 2015

Spoor:

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

Kenmerk

Pagina
11/14

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
 Oktober 2015

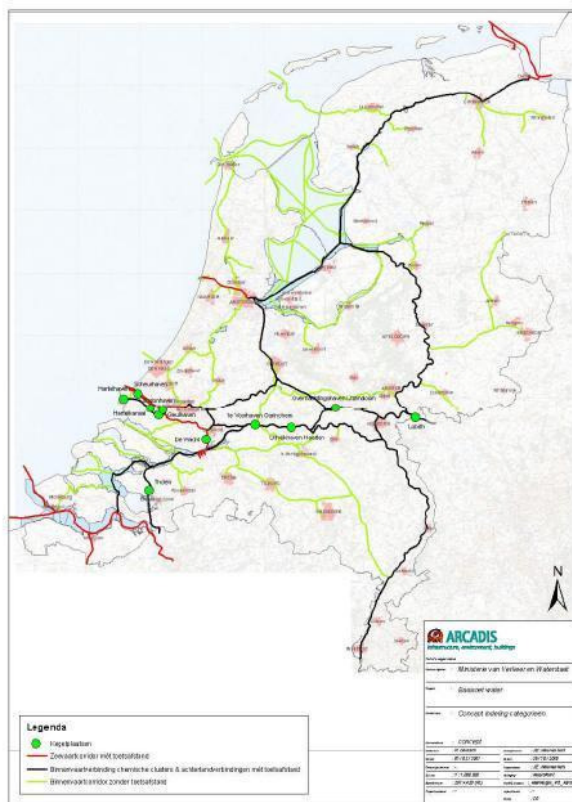
Kenmerk

Pagina
 12/14

De bijbehorende invloedsgebieden zijn:

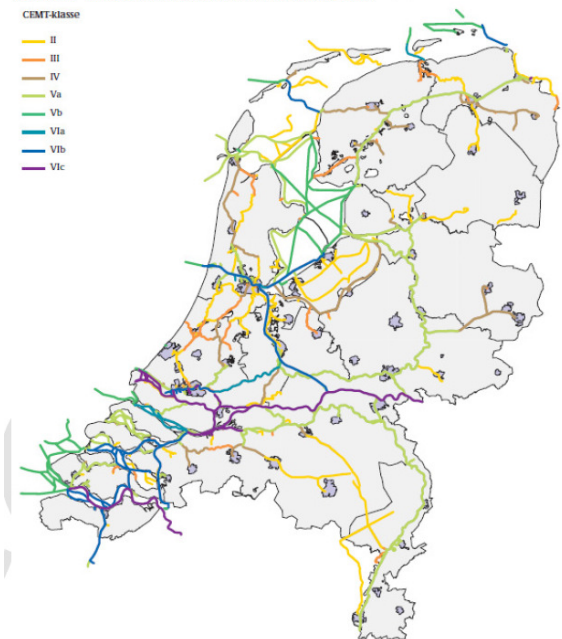
Stofcategorie	Voorbeeldstof	Invloedsgebied (1% letaliteit)
LF1	Diesel	≈ 35 m
LF2	Benzine	≈ 35 m
GT3	Ammoniak	≈ 1070 m

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:

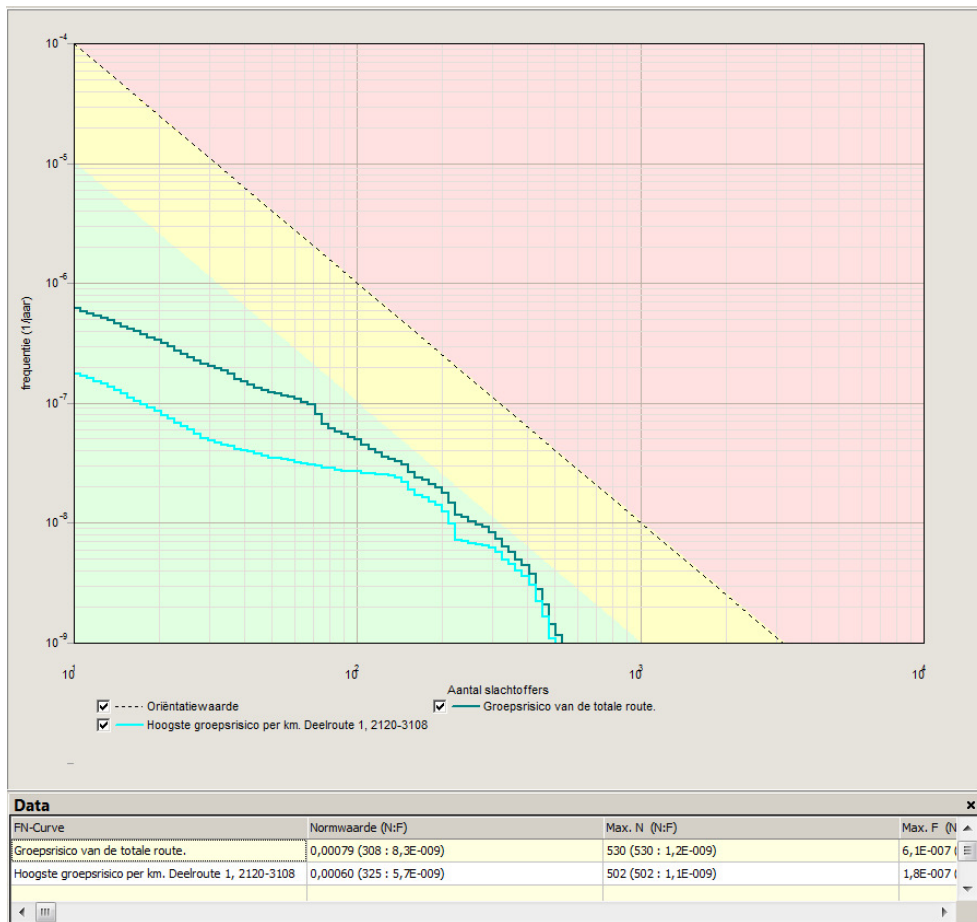
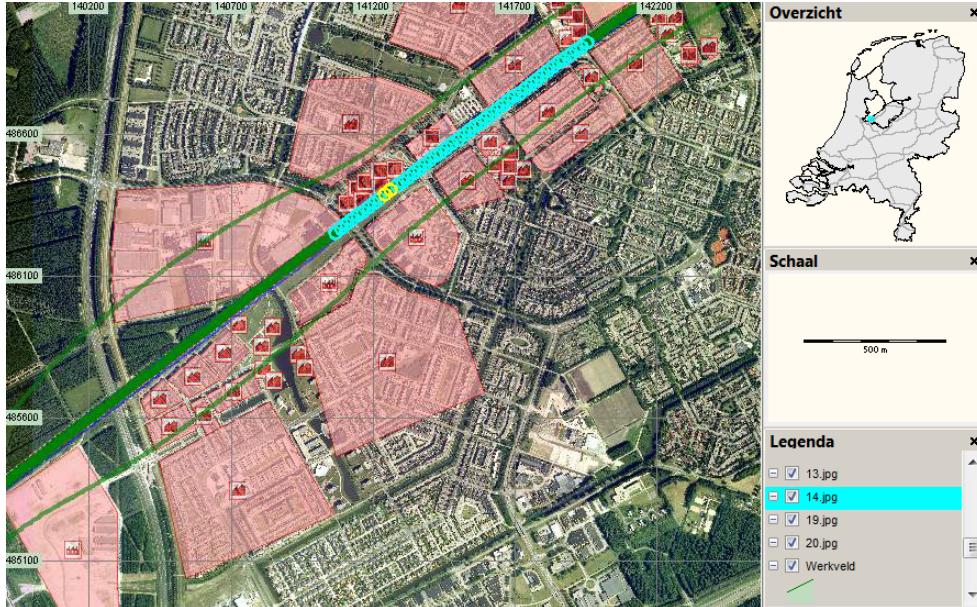
Datum
Oktober 2015

Kenmerk

Figuren toename groepsrisico spoor

Pagina
13/14

Bestaande situatie



Gemeente Almere



Toekomstige situatie

