

Aan  
Projectgroep bestemmingsplan Centrum Almere–Stad  
Kopie aan  
archief afdeling Ruimte en Wonen  
Van  
Gert–Jan van de Bovenkamp

## Berekening groepsrisico bestemmingsplan Centrum Almere-Stad

### 1. Inleiding

De gemeente Almere is gestart met een integrale herziening van de huidige bestemmingsplannen voor het stadscentrum. Vanwege de dynamiek van dit gebied en de vele te verwachten ontwikkelingen is besloten tot het opstellen van een ‘Startdocument bestemmingsplan Stadscentrum’. Hierin staan de uitgangspunten (keuzes op hoofdlijnen) geformuleerd die relevant zijn voor het bestemmingsplan en die hierin worden uitgewerkt. Het gaat hier om ontwikkelingen tot circa 2020: de korte en middellange termijn.

In het kader van het op te stellen bestemmingsplan voor dit deelgebied, is een beoordeling en verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk, mede op basis van een berekening van het groepsrisico. Het doel is om een indicatie te geven van de mogelijke gevolgen van het nieuwe bestemmingsplan voor het groepsrisico, in dit overwegend bestaande gebied. In dit memo staan de resultaten beschreven van dit onderzoek. Het onderzoek geeft inzicht in het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie.

In dit memo wordt ingegaan op de veiligheidsrisico’s van het transport van gevaarlijke stoffen per spoor. Het gaat om de gevolgen buiten het doorgaande spoor. Wegtransport van gevaarlijke stoffen speelt geen rol in het gebied. In het plangebied zijn geen ondergrondse leidingen (druk hoger dan 16 kPa) met aardgas aanwezig. Evenmin zijn risicovolle inrichtingen aanwezig waarop het Bevi van toepassing is.



---

Datum  
augustus 2012

Kenmerk  
versie 1.0

Pagina  
1/10

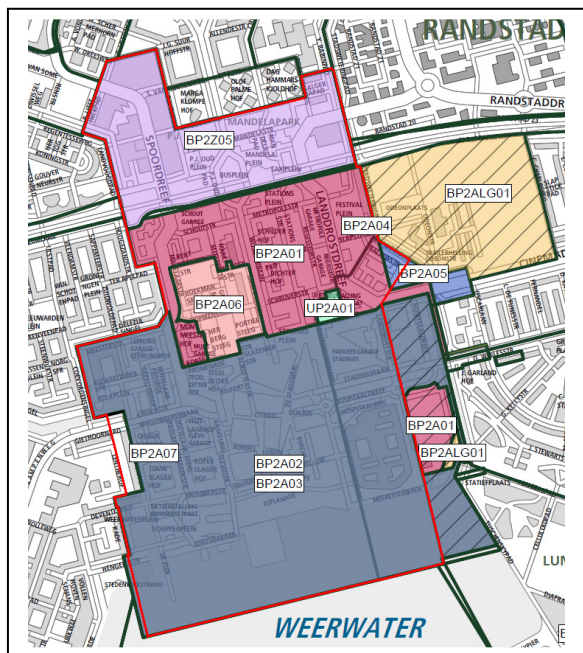


## 2. Huidige situatie

Datum  
20 april 2012

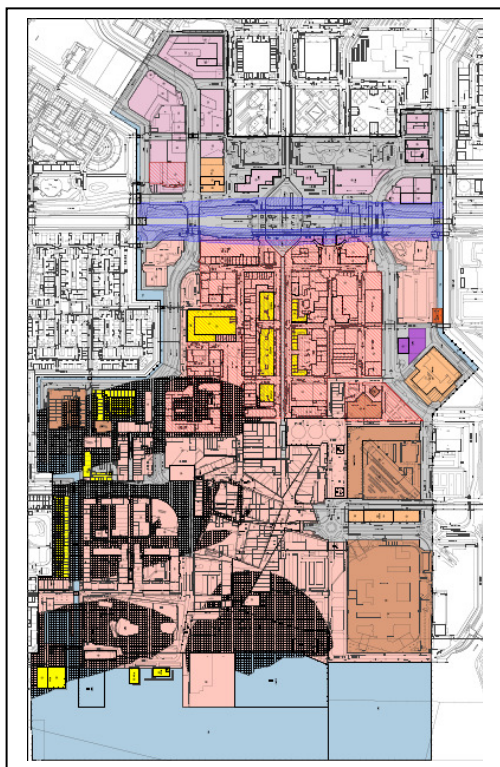
Kenmerk  
versie 1.0

Pagina  
2/10



*Plangebied (rode contouren) en vigerende bestemmingsplannen*

## 3. Toekomstige situatie



*(Voorlopig) plankaart Bestemmingsplan Centrum Almere- Stad  
Voor een beschrijving van de nieuwe ontwikkelingen, zie bijlage 3.*

Gemeente Almere



## 4. Berekeningsmodel en berekeningswijze

Het risico van het transport over het spoor is berekend met RBMII versie 1.3. Er is niet gerekend met versie 2.0, vanwege de onnauwkeurigheid van de bevolkingsgegevens in het populatiebestand groepsrisico. Verder omdat het niet mogelijk is, projectfiles die zijn aangemaakt met versie 1.3 in te lezen in versie 2.0.

RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, over het spoor en over het water. Met RBMII kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Het rekenmodel geeft een algemeen toepasbare benadering, waarmee relatief snel en met een beperkte set invoergegevens het vervoer van gevaarlijke stoffen geanalyseerd kan worden.

Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van deze stoffen;
- het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- de ongevalkans.

De berekeningen zijn conform de recent gewijzigde circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (hierna: circulaire RNVGS), uitgevoerd overeenkomstig de conceptversie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART), uitgave november 2011.

## 5. Algemene uitgangspunten en modelparameters

### Bevolkingsinventarisatie

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door een tweetal aspecten:

- de jaarlijkse kans dat zich een ongeval voordoet met gevaarlijke stoffen;
- het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit.

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheid (aan beide zijden) van het spoor ter hoogte van het plangebied. De personendichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per functie, per planlocatie.

Het doel is om een juist en volledig beeld te verkrijgen van de aanwezige bevolking op enig moment in het plangebied. Hiervoor is zowel de daadwerkelijk aanwezige bevolking als de redelijkerwijs te verwachten bevolking o.b.v. de juridische ruimte in de geldende bestemmingsplannen van belang.

Er is in dit geval niet uitgegaan van het Populatiebestand groepsrisico, maar van eigen binnen de gemeente aanwezige data: Almere In Kaart, de plattegrondgegevens, gegevens over bvo en soms specifieke gegevens uit de Sociale Atlas. Dit om een onderschatting van de risico's te voorkomen.

De regelgeving schrijft voor dat de bevolking binnen het invloedsgebied (begrensd door de 1%-letaliteitafstand) dient te worden geïnventariseerd. Uit eerdere berekeningen met RBM-2, is gebleken dat de zone tot ca. 260 m respectievelijk 190 m (= ligging PR  $10^{-8}$ -contour zonder en met Basisnet Spoor maatregelen) vanaf het spoor bepalend is voor de bijdrage aan het groepsrisico. Bevolking hierbuiten draagt niet meer significant bij aan de hoogte van het groepsrisico en is in dit geval niet gemodelleerd. De juistheid hiervan is gecontroleerd met een berekening.

Binnen dan wel net buiten deze zone liggen: woningen, bedrijven, scholen, horeca, detailhandel, kantoren en een paar specifieke objecten. De aanwezigen zijn omgerekend naar blokken met gemiddelde personendichtheden a.d.h.v. aannames per functie. O.a. gebaseerd op PGS 1, deel 6, de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico en gegevens uit de ANKER-studie. Zie bijlage 1 voor de details.

Datum  
20 april 2012

Kenmerk  
versie 1.0

Pagina  
3/10

Gemeente Almere





### *Model bevolking: bestaande situatie*

Voor de toekomstige situatie is uitgaande van de bestemmingsplancapaciteit voor de geldende bestemmingsplannen, aan de hand van de nieuwe ontwikkelingen die in het plangebied worden mogelijk gemaakt (zie bijlage 3), een ‘worstcase’ bevolkingsmodel bepaald. Hierbij is ervan uitgegaan dat in het gehele plangebied voor alle functies de bevolking toeneemt met maximaal 50%.

### Modellering transportroute

Het gaat hier om het spoortrajectnr. 40010 Weesp–Hattum, ruwweg de spoorvakken 11, 12 en 13 uit Bijlage 4 van de circulaire RNVGS. Aan weerszijden van het plangebied is ca. 1 kilometer transportroute gemodelleerd. De breedtes van de transportroute zijn respectievelijk 6, 20 en 35 m.

Verdere zijn de volgende specifieke uitgangspunten gehanteerd:

- transportsnelheid is hoger dan 40 km/uur;
- in het traject bevinden zijn geen spoorwegovergangen;
- in het traject zijn 3 wissels aanwezig;
- het transport van alle gevaarlijke stoffen, vindt voor 1/3 deel overdag en 2/3 deel in de avond en nacht plaats.

Hierbij hoort een faalfrequentie van  $2.772 \cdot 10^{-8}$  per wagenkilometer voor een traject zonder wissels, en voor een traject met wissels een faalfrequentie van  $6,07 \cdot 10^{-8}$  per wagenkilometer.

### Transportintensiteit

Over de spoorlijn die door het plangebied in vindt momenteel geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Naar verwachting vanaf 2013, als de Hanzelijn officieel is geopend, zal er ook transport van gevaarlijke stoffen plaatsvinden.

De Flevolijn/Hanzelijn is onderdeel van het Basisnet Spoor. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico niet hoeft te worden berekend, maar dat kan worden uitgegaan van de veiligheidszone voor het betreffende traject. Verder dient bij het berekenen van het groepsrisico te worden uitgegaan, van de voor het baanvak geldende transportgegevens (gebaseerd op een maximale benutting van de groeirimte voor vervoer over deze transportas) en overige inputgegevens uit bijlage 4 van de circulaire RNVGS.



Stofcategorie	Invloedsgebied 1%-letaliteitsafstand [m] volgens HART	Marktverwachting Prorail 2007 [beladen wagens/jaar]
Brandbare gassen (categorie A), bv LPG	460	1430
Giftige gassen (categorie B2), bv NH3	995	910
Zeer brandbare vloeistoffen (categorie C3), bv benzine	35	5620
Giftige vloeistoffen(categorie D3), bv acrylnitril	375	1110
Zeer giftige vloeistof (categorie D4), bv flourwaterstof	4000	180

Datum  
20 april 2012

Kenmerk  
versie 1.0

Pagina  
5/10

Volgens Bijlage 4 van de circulaire RNVGS is de Warme/koude-Bleve verhouding voor stof A: 0 en voor stof B2: 0,84 (als bonte trein ingevoerd in RBMII in de kolom 'Aantal C3 wagons').

## 6. Resultaten

Uitgebreide rapportages van de berekeningen staan in een aparte bijlage.

Scenario	Groepsrisico	
	Normwaarde*	Maximaal aantal slachtoffers
Bestaande situatie	-	-
Autonome situatie	6,4	4423
Autonome situatie met Basisnet Spoor	0,38	1490
Toekomstige situatie met Basisnet Spoor	0,82	2303

\* 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.

Toelichting:

- Bestaande situatie: bestemmingsplancapaciteit huidige bestemmingsplannen, zonder transport van gevaarlijke stoffen;
- Autonome situatie: bestemmingsplancapaciteit huidige bestemmingsplannen, met transport van gevaarlijke stoffen vanaf 2013;
- Autonome situatie met Basisnet Spoor: Autonome situatie, plus Basisnet Spoor-maatregelen;
- Toekomstige situatie met Basisnet Spoor: bestemmingsplancapaciteit huidige bestemmingsplannen x factor 1,5, plus Basisnet Spoor-maatregelen.

## 7. Conclusies

In de autonome situatie is het groepsrisico ruim een factor 6 boven de oriëntatiewaarde. Door de Basisnet Spoor-maatregel 'warme bleve vrij' samenstellen van treinen, daalt het groepsrisico fors tot ca. 0,4 x de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico ten gevolge van het onderhavige bestemmingsplan, bedraagt 'worst-case' en factor 2 tot ca. 0,8 x de oriëntatiewaarde.

Gemeente Almere



De bepalende kilometer voor het groepsrisico, ligt in alle scenario's ter hoogte van en aan weerszijden van het plangebied. De locatie met het hoogste groepsrisico ligt ter plaatse van het station Almere-Centrum.

Datum  
20 april 2012

Kenmerk  
versie 1.0

Pagina  
6/10

Gemeente Almere



# BIJLAGE 1: Bevolkingsgegevens.

Datum  
20 april 2012

Kenmerk  
versie 1.0

Pagina  
7/10

## Uitgangspunten:

- per woning of appartement is uitgegaan van een gemiddelde van 2,4 personen en een aanwezigheidspercentage dag/nacht van 50/100 %;
- voor kantoren is uitgegaan van 1 werkzaam persoon per 30 m<sup>2</sup> b.v.o. een aanwezigheidspercentage dag/nacht van 100/0 %;
- voor winkels is uitgegaan van 1 werkzaam persoon per 30 m<sup>2</sup> b.v.o. en een aanwezigheidspercentage dag/nacht van 86/10 %;
- voor horeca is uitgegaan van 1 werkzaam persoon per 30 m<sup>2</sup> b.v.o. en een aanwezigheidspercentage dag/nacht van 39/67 %;
- voor bedrijven is uitgegaan van 1 werkzaam persoon per 100 m<sup>2</sup> b.v.o. en een aanwezigheidspercentage dag/nacht van 100/0 %.
- voor maatschappelijke voorzieningen (indien specifieke gegevens ontbreken) is uitgegaan van 1 werkzaam persoon per 100 m<sup>2</sup> b.v.o. en een aanwezigheidspercentage 100/0 %;

## Specifieke objecten:

Type	Bevolking [aantal personen] of [p/ha]	Verhouding dag/nacht [%]	Toelichting
School v.o	1100	100/0	Sociale Atlas, aantal leerlingen x 1,1
Stedenwijk	120 p/ha	50/100	Stadsbebouwing & gemeten in AIK
Staatsliedenwijk	120 p/ha	50/100	Stadsbebouwing & gemeten in AIK
Filmwijk noordelijk deel	120 p/ha	50/100	Stadsbebouwing & gemeten in AIK
Bedrijventerrein Randstad	80 p/ha	100/0	Industriegebied hoog
Basisschool	235	100/0	AIK
Sporthal/terrein	100	74/31,4	Sport- en vermaakcentrum
Tennisvelden	50	74/31,4	Anker
Discotheek	300	0/60%	AIK
De Paviljoens	50	100/0	
School	200	100/0	Middelgrote school

Gemeente Almere



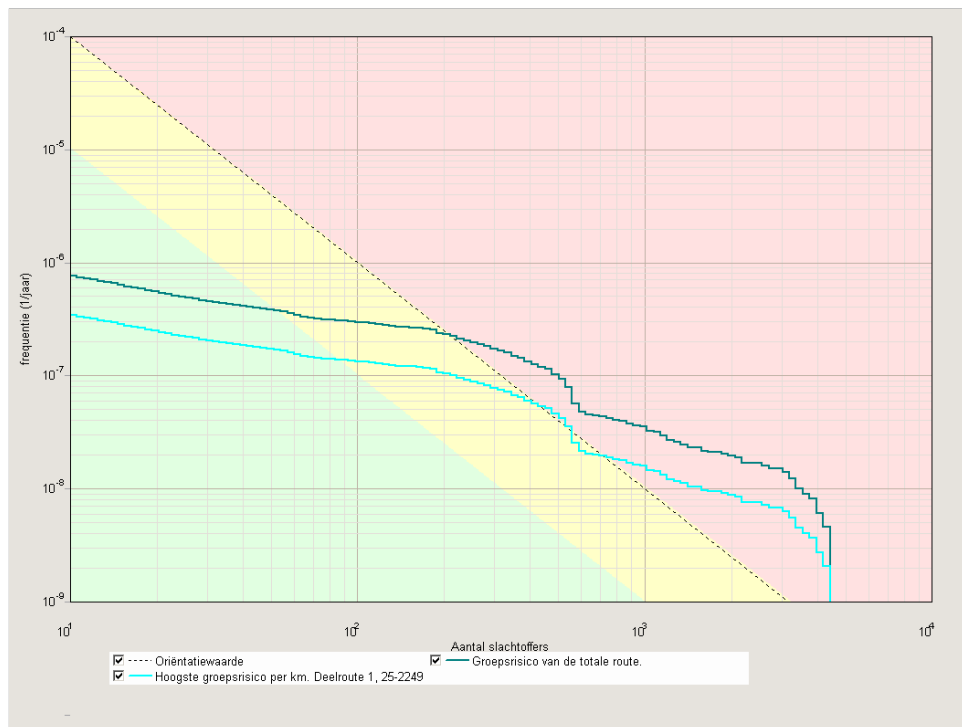
## BIJLAGE 2: Figuren toename groepsrisico

Datum  
20 april 2012

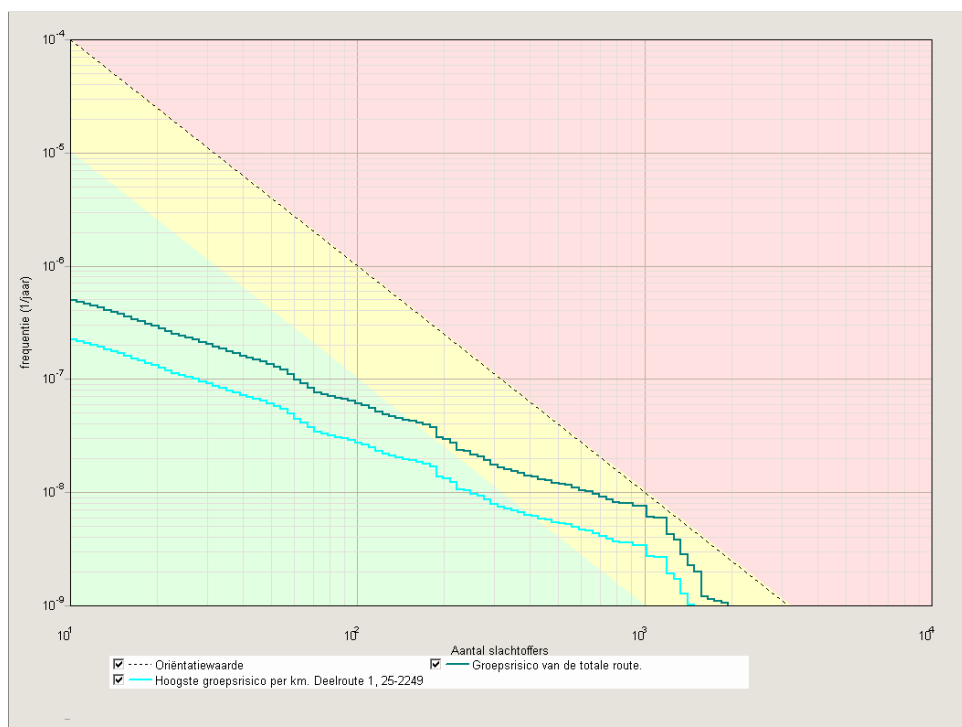
*Autonome situatie:*

Kenmerk  
versie 1.0

Pagina  
8/10



*Autonome situatie met Basisnet :*

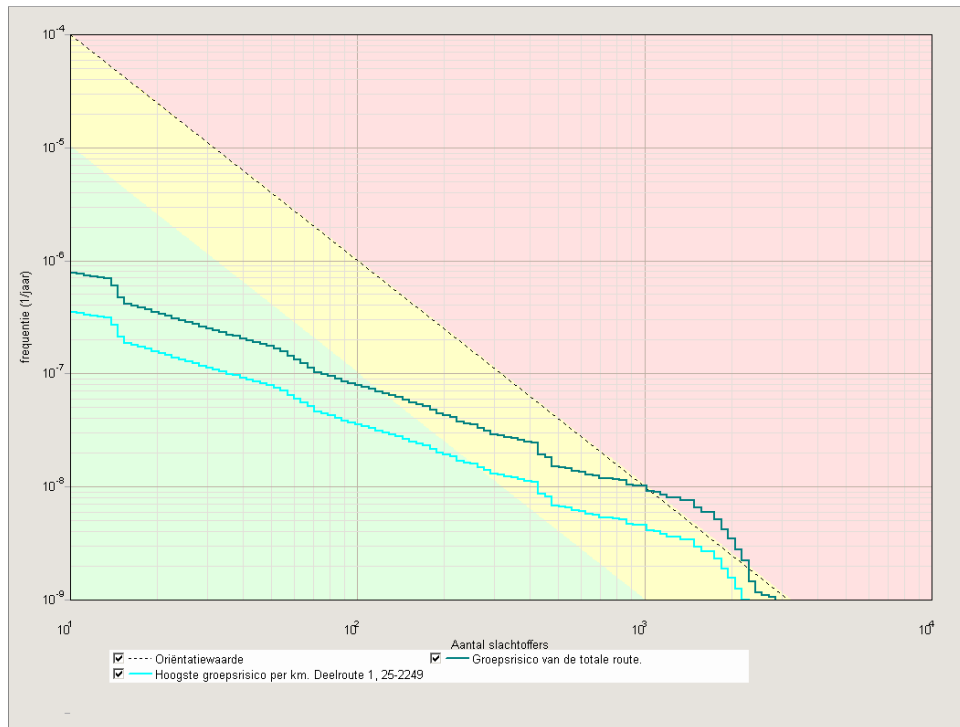


Gemeente Almere

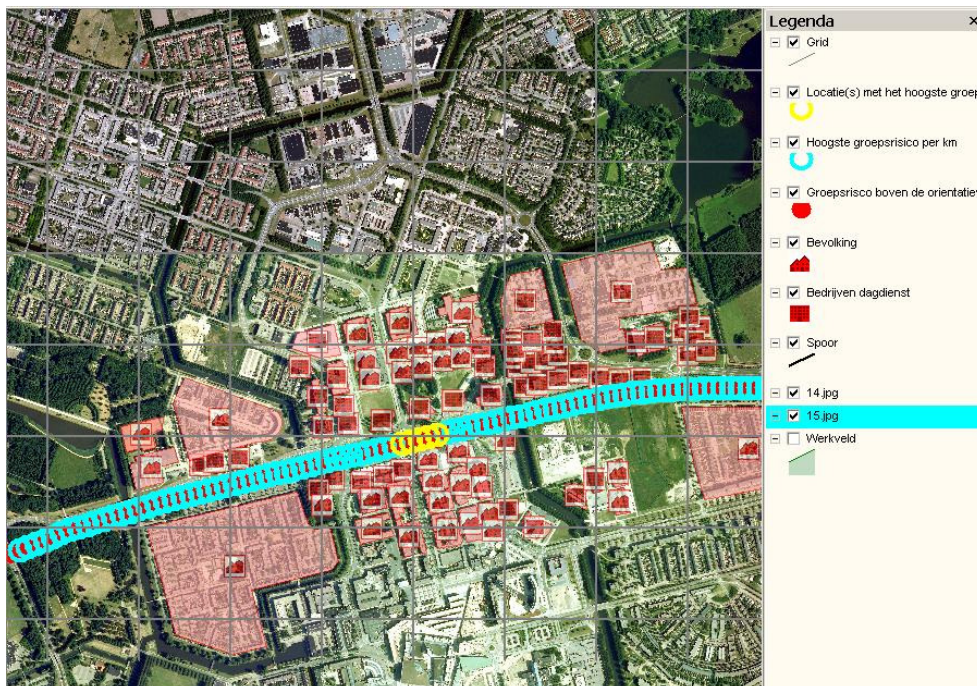




*Toekomstige situatie met Basisnet :*



*Ligging bepalende kilometer en locaties met hoogste groepsrisico voor scenario autonome situatie:*



Ontwikkelingen die onder meer met dit bestemmingsplan direct mogelijk worden gemaakt zijn:

- Een ruime en flexibele bestemming 'Centrum' voor een groot gebied vanaf het NS-station tot aan het Weerwater.
- Commerciële plinten bij het Stadhuis, Koopmanstraat, Schrijverstraat en Blekerstraat.
- Kiosken en horecapaviljoens op aangewezen plaatsen.
- Detailhandel, dienstverlening en middelzware horeca in het NS-Station.
- Lichte horeca in heel Centrum Almere Stad, middelzware horeca op het Belfort, Deventerpad, het NS-station en de kantoorgebouwen direct ten noorden daarvan, zware horeca op de Grote Markt, op de Koetsierbaan 10 (Popzaal), Festivalplein 3 (discotheek Eindelijk Weer) en Schrijverstraat 2 (voormalige Cinescope).
- Terreinen voor geluiddragende evenementen zijn de Esplanade, Grote Markt, Forum en Stadhuisplein/Stadhuispromenade.
- In het Weerwater zones voor woonschepen, horeca, aanlegsteigers en één centrumfunctie.
- Terrassen binnen de bestemming 'Centrum'.
- Een ruimere bestemming voor het perceel P.J. Oudweg 1 (WTC Alnovum), naast kantoor ook lichte horeca (hotel).
- Een ruimere bestemming voor de Bottelaar- en Zoetelaar Passage (omkleuren van kantoren naar woningen).
- Ruimtereserveringen voor een oost-west verbinding ten noorden van het NS-station en een verbinding tussen de Amsterdamweg en Centrum Almere Stad.
- Hoogbouw aan het Castellum (blok 5.2).
- Hoogbouw ten noorden van De Krakeling (voormalig gebouw Groenwoud).
- Hoogbouw ten noorden van de spoorlijn (kantoorgebouw Majestic).

Ontwikkelingen die indirect (via wijziging) mogelijk worden gemaakt zijn:

- Functiewijziging van het perceel Wisselweg 1 (gebouw Oranjewoud).
- Functiewijziging van het perceel Stadhuisplein 1/Schrijverstraat 1-7 (De Voetmoot en omgeving).
- Hoogteaccenten toevoegen op bestaande bebouwing tussen het NS-station en het Stadhuisplein.

