

**OV SAAL, MAATREGELEN KORTE TERMIJN,  
TRAJECT WEESP – LELYSTAD  
EXTERNE VEILIGHEID ALMERE**

PRORAIL

21 februari 2011  
075249759:A  
D01011.000043



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Scope van het project OV SAAL, maatregelen korte termijn, traject Weesp – Lelystad	3
1.3	Doel van dit rapport	4
1.4	Leeswijzer	4
1.5	Wijzigingshistorie	4
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>5</b>
2.1	Inleiding	5
2.2	Beleidskader	5
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>7</b>
3.1	Inleiding	7
3.2	Beschrijving plangebied	7
3.3	Ruimtelijke Ordening	8
3.4	Risicobron: Spoorvervoer	10
3.5	Invoer RBMII	10
<b>4</b>	<b>Resultaat</b>	<b>11</b>
4.1	Inleiding	11
4.2	Plaatsgebonden Risico	11
4.2.1	Tracébesluit Hanzelijn (2015)	11
4.2.2	Prognose 2020	11
4.3	Groepsrisico	12
4.4	Variant X-min	14
4.5	Conclusie	14
Bijlage 1	Referenties	16
Bijlage 2	Plaatsgebonden risico	17
Bijlage 3	Groepsrisico	19
Bijlage 4	Ingetekende bebouwing	21
	<b>Colofon</b>	<b>33</b>

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## 1.1

### AANLEIDING

Sinds de indienststelling van de spoorverbinding met Flevoland (1987), de spooruitbreidingen rond Amsterdam en de stormachtige ontwikkeling van Amsterdam Zuid Oost, is het aantal treinreizigers tussen Flevoland en Amsterdam sterk toegenomen. Capaciteit en kwaliteit op de corridor Hoofddorp – Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad schieten nu al te kort. De aanstaande opening van de Hanzelijn eind 2012 maakt de vraag naar extra capaciteit op het spoor nog urgenter. De geplande groei van Almere, de voortgaande groei van Schiphol en de realisatie van de Zuidas zorgt eveneens voor extra vervoer, waardoor het capaciteitsknelpunt in de corridor verder zal toenemen.

Het is dan ook niet mogelijk om de gewenste uitbreiding van het aantal reizigerstreinen voor de korte termijn van 10 naar 14 (per uur per richting) en het faciliteren van 1 goederenpad (per uur per richting) op de Flevolijn te accommoderen op basis van de bestaande infrastructuur.

Vanuit het dilemma dat verdergaande maatregelen om het openbaar vervoer op de langere termijn te verbeteren nog in studie zijn, terwijl verbetering op de korte termijn dringend noodzakelijk is, is een aantal spooruitbreidingen voor de korte termijn bepaald. De maatregelen zijn zo ingestoken, dat ze de latere oplossingen niet blokkeren, passen in toekomstige ontwikkelingen en toch ruimte bieden voor eerste verbeteringen in de dienstregeling.

De maatregelen voor de korte termijn omvatten spooruitbreidingen in Amsterdam (Zuidtak) en in Almere (Flevolijn). Er is voor gekozen een knip te maken in twee trajecten, die samen de gehele corridor Hoofddorp – Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad omvatten, namelijk traject Hoofddorp – Diemen en traject Weesp – Lelystad.

Deze studie heeft betrekking op OV SAAL, maatregelen korte termijn, traject Weesp – Lelystad.

## 1.2

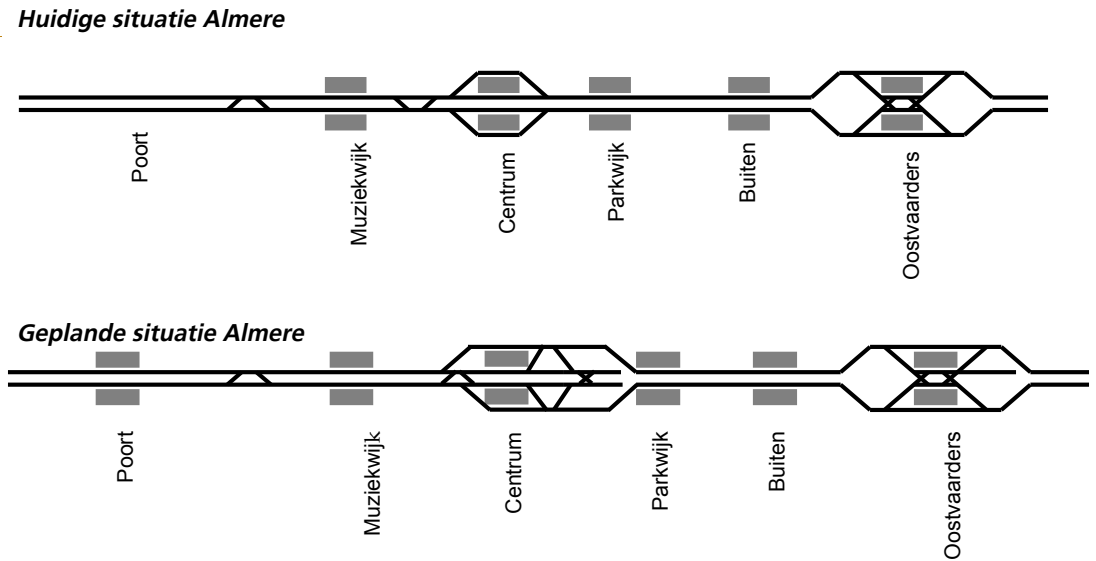
### SCOPE VAN HET PROJECT OV SAAL, MAATREGELEN KORTE TERMIJN, TRAJECT WEESP – LELYSTAD

Voor het gedeelte vanaf het Amsterdam-Rijnkanaal bij Weesp tot Lelystad worden de volgende spooraanpassingen in Almere gerealiseerd:

- het aanpassen van een wisselcomplex aan de westzijde van station Almere Centrum;
- het verlengen van de perrons van station Almere Centrum;
- het aanleggen van twee keerspooren aan de oostzijde van station Almere Centrum;
- het aanpassen van het wisselcomplex aan de westzijde van station Almere Oostvaarders;
- het aanleggen van één keerspoor aan de oostzijde van station Almere Oostvaarders.

**Afbeelding 1.1**

Schematische weergave  
 infrastructurale maatregelen  
 korte termijn Weesp – Lelystad.



**1.3**

**DOEL VAN DIT RAPPORT**

Naar aanleiding van deze toekomstige verwachtingen zal ook het goederenvervoer op het traject Flevolijn toenemen. Dit goederenvervoer is al in het tracébesluit van de Hanzelijn voorzien. Eén van de onderzoeken, dat hoort bij een tracébesluit voor het vergroten van de capaciteit, is een extern veiligheid (EV)-onderzoek dat de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen in kaart brengt voor en na de realisatie van de maatregelen.

Doel van het onderzoek is het aangeven van de risico's als gevolg van de toekomstverwachtingen aan het traject Flevolijn. Hierbij wordt rekening gehouden met toekomstprognoses en vastgestelde bestemmingsplannen (standlijn januari 2010).

**1.4**

**LEESWIJZER**

In het volgende hoofdstuk wordt de relevante wet- en regelgeving toegelicht. In hoofdstuk 3 worden uitgangspunten van deze studie weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de rekenresultaten weergegeven.

**1.5**

**WIJZIGINGSHISTORIE**

Versie/datum	Wijzigingen
Versie 0.1 / 23 december 2010	Definitieve versie
Versie A / 21 februari 2011	Titel en inleiding aangepast

## HOOFDSTUK

## 2 Wet- en regelgeving

## 2.1

**INLEIDING**

In dit hoofdstuk wordt de van toepassing zijnde wet- en regelgeving voor EV weergegeven. Eerst wordt het algemene beleidskader geschetst waarbij de termen Plaatsgebonden Risico (PR) en Groepsrisico (GR) worden verklaard en waarbij ook de stappen, welke deel uitmaken van de Verantwoordingsplicht GR, aan de orde komen.

## 2.2

**BELEIDSKADER**

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor is de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen [2] van toepassing. Deze circulaire is gebaseerd op de Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen [3]. Deze sluit zoveel mogelijk aan bij het besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) [1]. In 2011 wordt de circulaire omgezet in het besluit transport externe veiligheid

Externe veiligheid wordt in kaart gebracht met twee normen, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

***Plaatsgebonden risico***

Het plaatsgebonden risico geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het PR wordt bepaald door te stellen dat een (fictief) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het PR wordt bepaald door het aantal transporten van gevaarlijke stoffen en de ongevalfrequentie en wordt uitgedrukt als een kans per jaar.

De PR-contour is een contour waarbij alle punten met een gelijk risico met elkaar verbonden worden. Deze punten worden bepaald door de kans van optreden van diverse ongevalscenario's. De grenswaarde voor het PR is  $10^{-6}$  per jaar en geldt voor nieuwe situaties. Hierbinnen mogen geen kwetsbare objecten worden toegevoegd en ook nieuwe beperkt kwetsbare objecten, zijn in beginsel niet toegestaan<sup>1</sup>. Als het PR  $10^{-8}$  per jaar is, wordt het als verwaarloosbaar beschouwd.

***Groepsrisico***

Het groepsrisico wordt behalve de ongevalfrequentie en het aantal transporten van gevaarlijke stoffen, tevens bepaald door de hoeveelheid aanwezige mensen in de nabijheid van een mogelijk ongeval. Bij het aangeven van representatieve hoeveelheden personen wordt gewerkt vanuit zowel kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten. Met het groepsrisico wordt

<sup>1</sup> Kwetsbare bestemmingen zijn woningen, scholen, bedrijven met meer dan 50 werknemers en dergelijke.

aangegeven hoe groot het aantal dodelijke slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de hoeveelheid aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde.

# HOOFDSTUK 3 Uitgangspunten

## 3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de berekeningen weergegeven. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het plangebied, het transport van gevaarlijke stoffen en de invoerparameters voor RBMII.

## 3.2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

Voor deze studie wordt gekeken naar het traject Flevolijn (OV SAAL) specifiek omgeving Almere (zie afbeelding 3.1.).

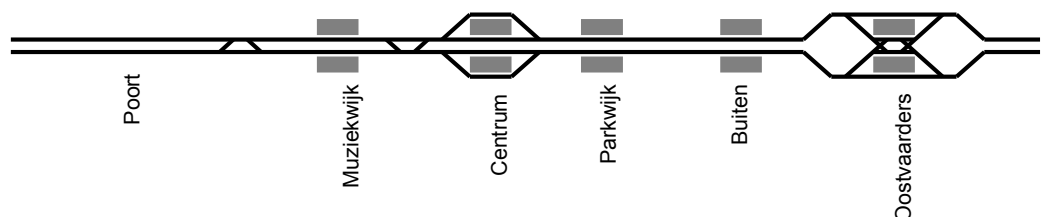
**Afbeelding 3.2**  
Plangebied Flevolijn.



Onderstaande situatie geeft de huidige situatie weer van het spoortraject ter hoogte van Almere.

**Afbeelding 3.3**  
*Huidige situatie Almere*

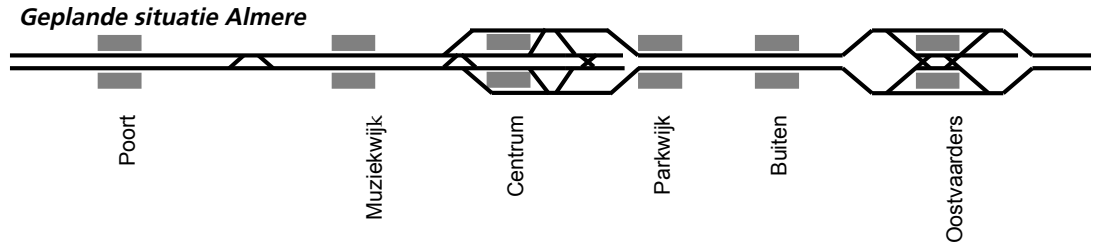
Spoortraject Almere huidige situatie.



De variant die in deze studie wordt beschouwd is weergegeven in afbeelding 3.3. Ter hoogte van Almere Centrum wordt een keerspoor gerealiseerd. Tot slot wordt ook bij Almere Oostvaarders een extra keerspoor aangelegd.

**Afbeelding 3.4**

Spoortraject Almere variant X-min.



**3.3**

**RUIMTELIJKE ORDENING**

In deze paragraaf wordt het gemodelleerde gebied weergegeven met een beschrijving van de gehanteerde bevolkingsdichtheden.

Onderstaande afbeeldingen geven het gemodelleerde studiegebied van de deeltrajecten 1 en 2 van Almere weer.

**Afbeelding 3.5**

Almere deeltraject 1  
Google Earth.



*De kleuren zijn gebruikt ten behoeve van de eigen inventarisatie en hebben verder geen betekenis.*

**Afbeelding 3.6**

Almere deeltraject 2  
Google Earth.





Voor externe veiligheid wordt specifiek gekeken naar de bebouwde omgeving. In dit geval is dit het traject van Almere-Poort tot en met Almere-Buiten. De huidige en toekomstige bebouwing is ingetekend met behulp van Google Earth, zoals in de bovenstaande afbeeldingen is weergegeven. De persoonsdichtheden zijn bij Bridgis opgevraagd. Waar er geen dichtheden bij Bridgis bekend waren is er gebruik gemaakt van kentallen. Deze kentallen zijn afkomstig uit de Publicatie Reeks gevaarlijke stoffen deel 1 (PGS1).

Voor de aanwezigheid van het aantal bewoners in de woongebieden wordt 's nachts 100% en overdag 50% gehanteerd. Op bedrijventerreinen bevindt 100% van de werknemers zich overdag op het werk. 's Nachts wordt verondersteld dat niemand aanwezig is. Voor het aantal aanwezigen is uitgegaan van een gemiddelde huishoudgrootte van 2,4 personen per woning. Deze kentallen zijn eveneens afkomstig uit de PGS1 [ 4].

De bestemmingsplannen zijn gebaseerd op de nieuwe kaart van Nederland ([www.nieuwekaart.nl](http://www.nieuwekaart.nl)). Hierin staan nieuwe bouwplannen van Provincie en Gemeente. De nieuwe kaart van Nederland is een initiatief van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

In bijlage 4 worden de studiegebieden nader weergegeven, inclusief de gehanteerde dichtheden.

Door ProRail is gevraagd het rapport te actualiseren. Hiervoor is bekeken welke bestemmingsplannen relevant zijn. Hiervoor is gebruik gemaakt van de website [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) (september 2010). Uit deze inventarisatie is gebleken dat de omgevingsgegevens uit de eerdere modellering (begin 2010) nog overeenkomen. Er zijn geen wijzigingen doorgevoerd in de omgevingsdata.

### 3.4 **RISICOBRON: SPOORVERVOER**

In de huidige situatie vindt er geen vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor plaats [4]. Zodra de Hanzelijn gerealiseerd is, wordt er wel vervoer van gevaarlijke stoffen verwacht. In de onderstaande tabel is aangegeven wat het vervoer is op basis van het tracébesluit en het vervoer op basis van de prognoses uit 2009 voor de middellange termijn[5].

**Tabel 3.1**

Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor over de Flevolijn.

Categorie gevaarlijke stoffen	Transportmiddel	Vervoer 2009	TB Hanzelijn 2015	Verwacht vervoer 2020
A( brandbare gassen)	SKW druk bonte trein	0	600	1430
B2 (toxisch gas)	SKW druk bonte trein	0	1100	910
B3 (zeer toxisch gas)	SKW druk blok trein	0	0	0
C3 (zeer brandbare vloeistof)	SKW vloeistof	0	7000	5620
D3 (toxische vloeistof)	SKW zeer giftige vloeistof	0	200	1110
D4 (zeer toxische vloeistof)	SKW zeer giftige vloeistof	0	1000	180

### 3.5 **INVOER RBMII**

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het risicoberekeningsprogramma RBMII. Dit programma is voorgeschreven vanuit het Ministerie van Verkeer en Waterstaat voor infrastructuur. In deze studie is met versie 1.3 gewerkt. Naast het vervoer en de omgeving zijn er een aantal overige parameters die ingevuld moeten worden. Deze worden in deze paragraaf weergegeven.

De overige parameters zijn:

- Weerstation: Schiphol.
- Aanwezigheid wissels: Ja, bij de km 11-12, 14- 15 en 21-22. De overige trajectdelen niet.
- Breedte spoor: 8 meter.
- Snelheid: Meer dan 40 km/u.
- Ligging spoor: 2-sporig.
- Overwegen: Geen.
- Omgeving: Hierbij is uitgegaan van informatie van Bridgis. Waar deze niet bekend waren zijn kentallen van de publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS1) gehanteerd. Ook zijn gegevens van de gemeente Almere met betrekking tot nieuwbouwplannen gebruikt (januari 2010).
- BLEVE- factor: Omdat er nu nog geen transport van goederen plaatsvindt, is er gekozen voor de defaultwaarde in RBMII.

## HOOFDSTUK

## 4 Resultaat

**4.1 INLEIDING**

Het resultaat wordt weergegeven naar aanleiding van verschillende berekeningen, te weten:

- Huidige sporenlay-out met de huidige ruimtelijke situatie (inclusief geplande bebouwing) in relatie tot de verwachte vervoerscijfers conform de Hanzelijn (2015) en de prognose voor 2020.
- Toekomstige sporenlay-out (variant X-min (tweesporigheid, aanleg keerspoor)) met de huidige ruimtelijke situatie (inclusief geplande bebouwing) in relatie tot de verwachte vervoerscijfers conform de Hanzelijn (2015) en de prognose voor 2020.

**4.2 PLAATSGEBONDEN RISICO**

Op basis van de uitgangspunten in hoofdstuk 3 is in het onderstaande figuur het resultaat voor het PR weergegeven. Vanwege de lengte van het traject is deze opgeknipt in twee delen. Het eerste deel start bij Almere-Poort tot de kruising met de S104. Het tweede gedeelte start bij de S104 en loopt door tot Almere-Buiten. In bijlage 2 zijn de risicocontouren schematisch weergegeven.

**4.2.1 TRACÉBESLUIT HANZELIJN (2015)**

In het tracébesluit Hanzelijn wordt voor 2015 het volgende vervoer van gevaarlijke stoffen verwacht. Dit leidt dan ook tot een toename van de contouren, waarbij er ook een PR  $10^{-6}$  -contour verwacht wordt. Onderstaande tabel geeft de PR-contouren weer bij de vervoerscijfers van 2015.

**Tabel 4.1**  
Plaatsgebonden Risico 2015.

	PR $10^{-5}$	PR $10^{-6}$	PR $10^{-7}$	PR $10^{-8}$
Situatie 2015	n.a.	8	114	637

De gemiddelde PR  $10^{-6}$ -contour is 8 meter. Dit betekent dat de contour tot 8 meter afstand gemeten vanaf het hart van het spoor beperkingen oplegt aan de omgeving.

**4.2.2 PROGNOSE 2020**

Conform de prognose voor 2020 veranderen de vervoersstromen. Voor sommige stofcategorieën wordt een afname van het transport verwacht en voor andere categorieën juist een toename ten opzichte van de Hanzelijnprognose. Dit leidt dan ook tot een verandering in de PR-contouren. De verandering is vooral te zien in de PR  $10^{-7}$ - en PR  $10^{-8}$ -contouren, als gevolg van een afname van het transport van toxische stoffen. Deze stoffen hebben een

groot effectgebied en daardoor meer invloed op de PR 10<sup>-7</sup>-en PR 10<sup>-8</sup>-contouren. Onderstaande tabel geeft de PR-contouren weer voor het traject op basis van de prognoses voor 2020.

**Tabel 4.2**  
Plaatsgebonden Risico 2020.

	PR 10 <sup>-5</sup>	PR 10 <sup>-6</sup>	PR 10 <sup>-7</sup>	PR 10 <sup>-8</sup>
Situatie 2020	n.a.	7	100	276

De gemiddelde PR 10<sup>-6</sup>-contour is 7 meter. Dit betekent dat de contour tot 7 meter afstand gemeten vanaf het hart van het spoor beperkingen oplegt aan de omgeving.

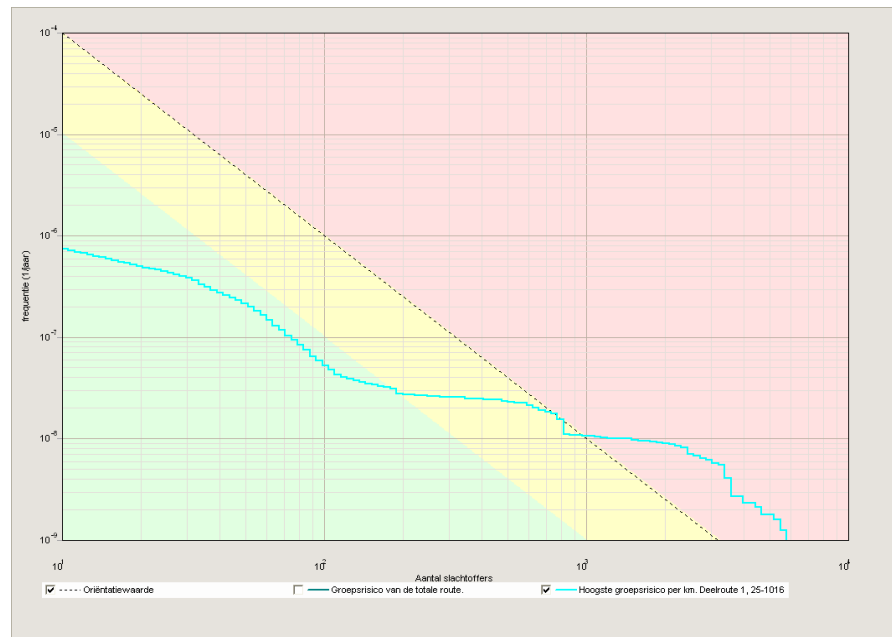
### 4.3 GROEPSRISICO

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door het vervoer, maar ook door de omgeving. Onderscheid is gemaakt in de berekening van het groepsrisico tussen de huidige ruimtelijke situatie (inclusief geplande bebouwing) in relatie tot de huidige vervoerscijfers en de toekomstige vervoerscijfers in 2015 en 2020.

#### Deeltraject 1

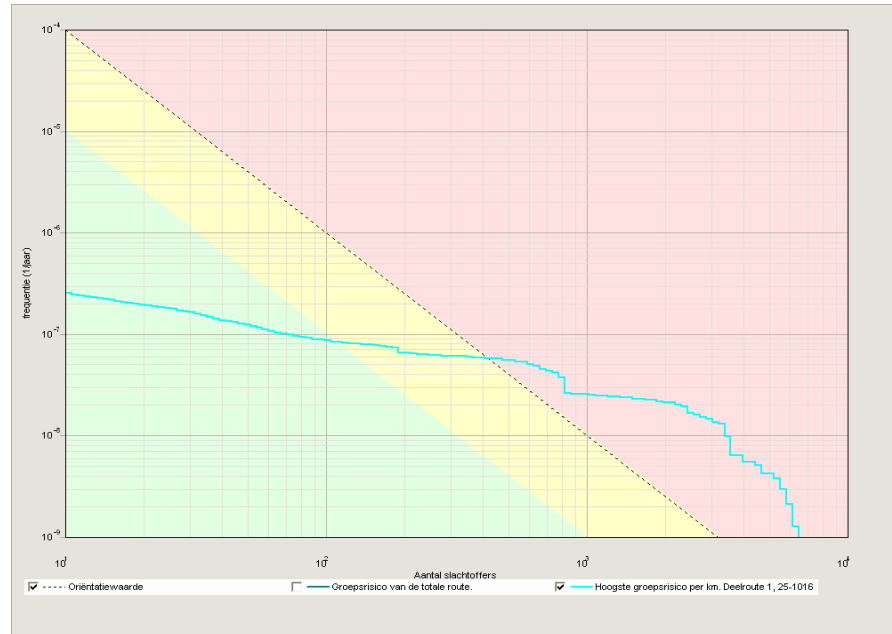
Het groepsrisico voor het verwachte vervoer in 2015 en 2020 is respectievelijk 6,2 en 14,8 voor de maatgevende kilometer in trajectdeel 1. Onderstaande grafiek geeft het groepsrisico weer van deeltraject 1 in relatie tot de vervoerscijfers in 2015. Het traject met het hoogste groepsrisico ligt ter hoogte van Almere-Poort.

**Afbeelding 4.1a**  
Groepsrisico vervoerscijfers 2015.



Onderstaande grafiek geeft het groepsrisico weer van deeltraject 1 in relatie tot de vervoerscijfers in 2020. De maatgevende kilometer ligt ter hoogte van Almere-Poort. Het overige maatgevende trajectdeel (met overschrijding van de oriëntatiewaarde ) is Almere-Centrum.

**Afbeelding 4.1b**  
Groepsrisico vervoerscijfers 2020.

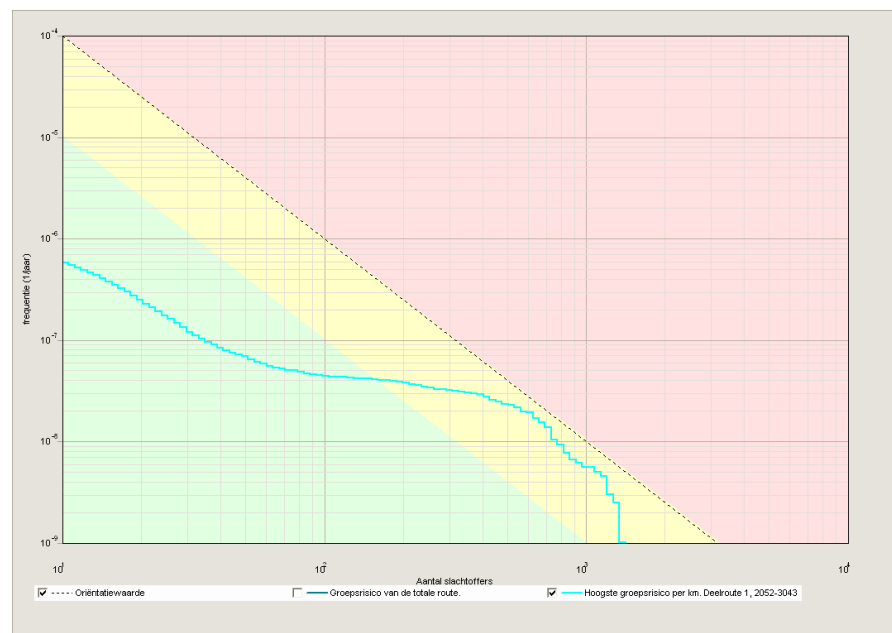


**Deeltraject 2**

Het groepsrisico op basis van het verwachte vervoer in 2015 en 2020 is respectievelijk 0,8 en 1,8 voor het gehele deeltraject 2.

Onderstaande grafiek geeft het groepsrisico weer van deeltraject 2 in relatie tot de vervoerscijfers in 2015. De maatgevende kilometer ligt ter hoogte van Almere-Oostvaarders.

**Afbeelding 4.2a**  
Groepsrisico vervoerscijfers 2015.



De volgende grafiek geeft het groepsrisico weer van deeltraject 2 in relatie tot de vervoerscijfers in 2020, waarbij de maatgevende kilometer tevens ter hoogte van Almere Oostvaarders ligt.

**Afbeelding 4.2b**  
Groepsrisico vervoerscijfers 2020.



#### 4.4

#### VARIANT X-MIN

In deze paragraaf staan de resultaten weergegeven voor de berekeningen met de huidige bebouwing en de geplande bebouwing in relatie tot de spooruitbreiding. Bij variant X-min wordt uitgegaan van twee sporen. Enkele wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie zijn de locaties van de wissels. Echter liggen de wissels nog wel in hetzelfde km-vak<sup>2</sup>.

##### **Plaatsgebonden Risico**

Het PR verandert niet als gevolg van de aanpassingen aan het spoor. De wissels blijven immers in hetzelfde kilometervak. De resultaten voor het PR blijven gelijk aan de vervoerssituatie voor 2020. De PR 10<sup>-6</sup>-contour blijft op circa 8 meter liggen.

##### **Groepsrisico**

Het groepsrisico verandert niet als gevolg van de veranderingen aan het spoor. Het groepsrisico blijft voor traject één is 14,8 en voor traject twee 1,8. Dit komt met name omdat de wijzigingen in dezelfde kilometervakken plaatsvinden als waar nu ook wissels liggen.

#### 4.5

#### CONCLUSIE

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten is er een PR 10<sup>-6</sup>-contour berekend van maximaal 8 meter. Het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde maximaal met een waarde van 14,8 voor deeltraject 1. Onderstaande tabel geeft de berekende groepsrisico's weer voor de totale

<sup>2</sup> In RBMII kunnen wissels alleen per km aangegeven worden. Blijft een wissel in dezelfde km, dan vinden er geen veranderingen plaats.

trajecten, voor de situatie in 2015, 2020 en met de uitgevoerd variant X-min. Omdat de aanpassingen niet tot meer kilometervakken met wissels leiden, veranderen de resultaten tussen 2020 en onderzochte variant X-min ook niet.

**Tabel 4.3**

Totaaloverzicht groepsrisico  
deeltraject 1 en 2

Groepsrisico totale traject	2015	2020	Variant X-min
Deeltraject 1	6,2	14,8	14,8
Deeltraject 2	0,8	1,8	1,8

## BIJLAGE 1

## Referenties

1	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, Ministerie VROM, Staatscourant mei 2004.
2	Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, Staatscourant augustus 2004.
3	Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, 1996.
4	PGS1, Het groene boek, Methoden voor het bepalen van mogelijke schade, Ministerie van VROM, 2005.
4	ProRail Capaciteitsmanagement, gerealiseerd vervoer over 2007.
5	Verwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, bestuurlijke overeenkomst basisnet spoor, Ministerie Infrastructuur en Milieu, juli 2010.



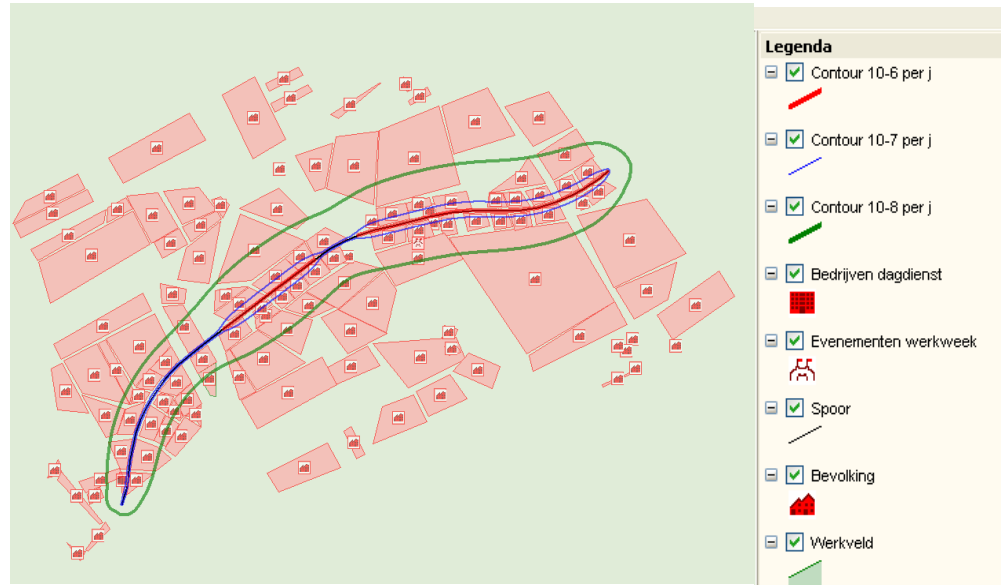
# BIJLAGE 2

## Plaatsgebonden risico

### Deeltraject 1

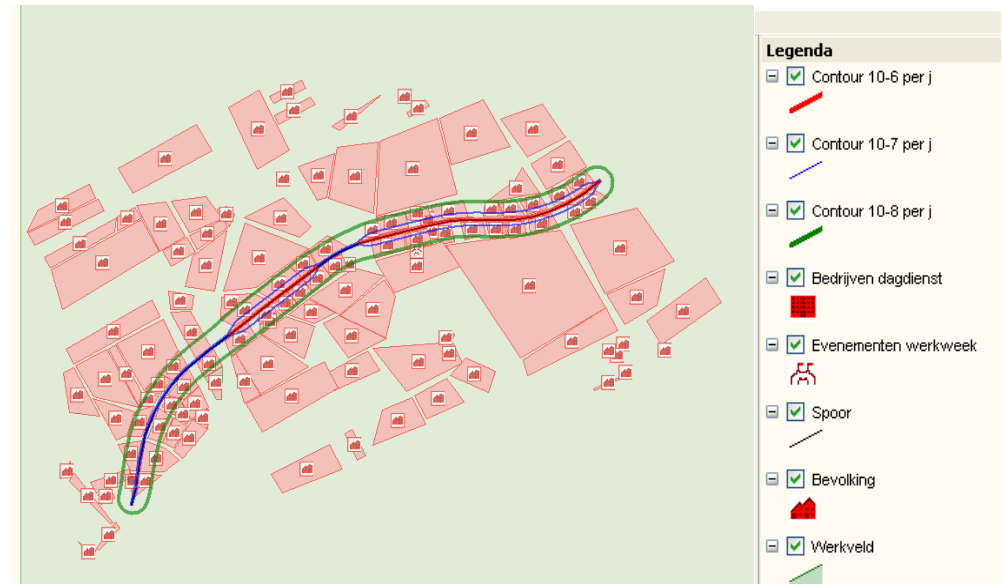
**Afbeelding 2.1a**  
**Plaatsgebonden Risico**

Vervoerscijfers 2015 (inclusief toekomstige bebouwing).



**Afbeelding 2.1b**  
**Plaatsgebonden Risico**

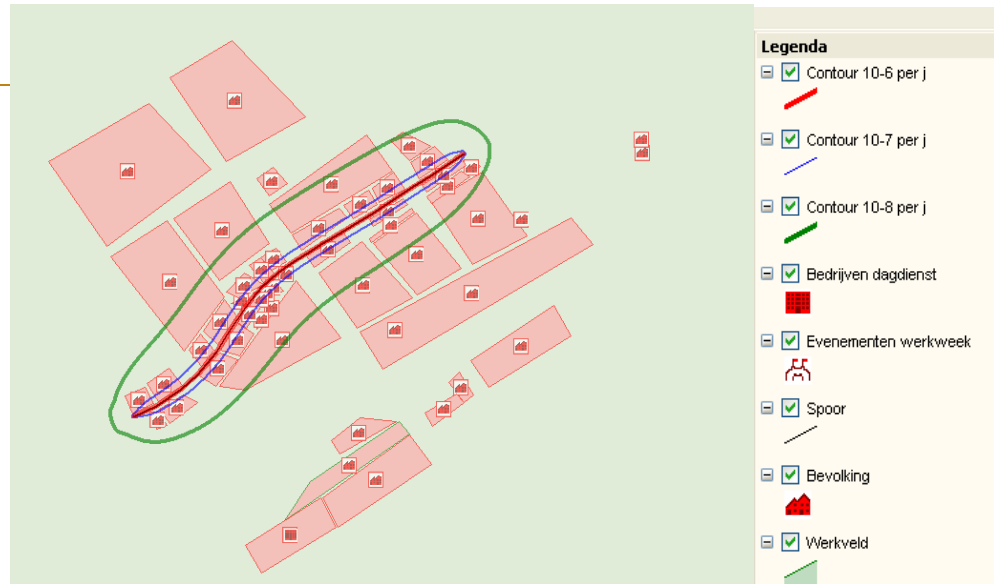
Vervoerscijfers 2020 inclusief toekomstige bebouwing.



**Deeltraject 2**

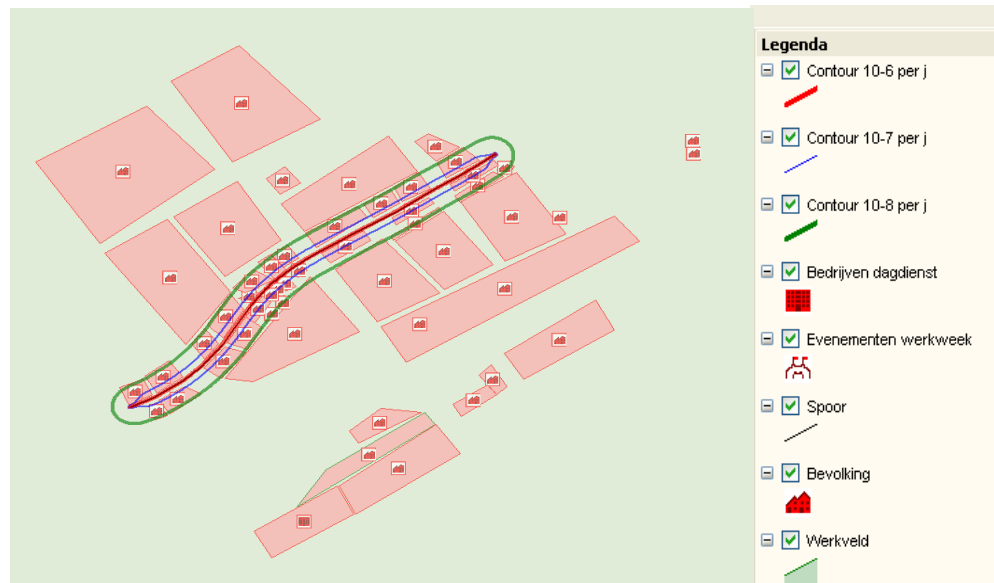
**Afbeelding 2.2a**  
**Plaatsgebonden Risico**

Vervoerscijfers 2015 inclusief toekomstige bebouwing.



**Afbeelding 2.2b**  
**Plaatsgebonden Risico**

Vervoerscijfers 2020 inclusief toekomstige bebouwing.



# BIJLAGE 3

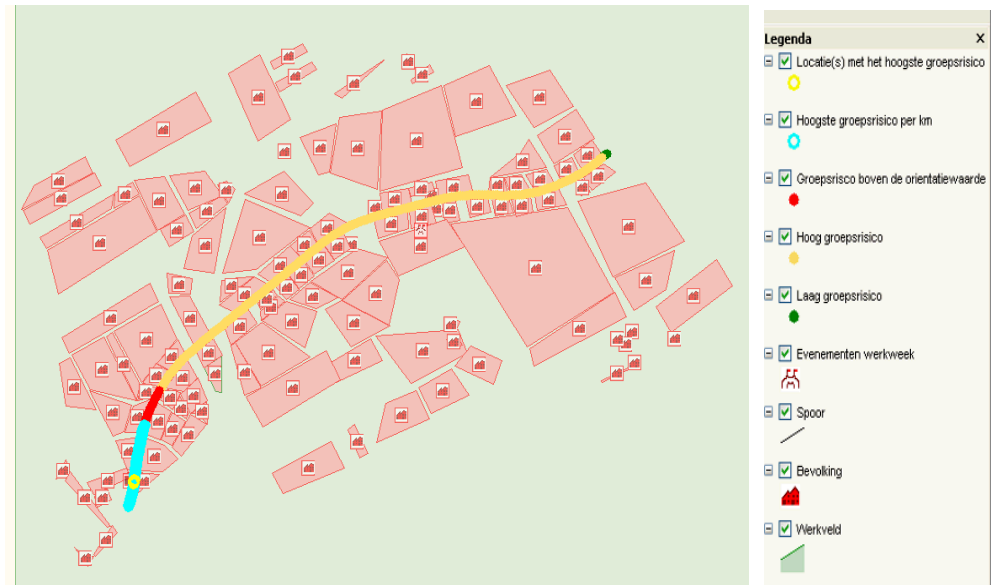
## Groepsrisico

### Deeltraject 1

**Afbeelding 3.1a**

**Groepsrisico**

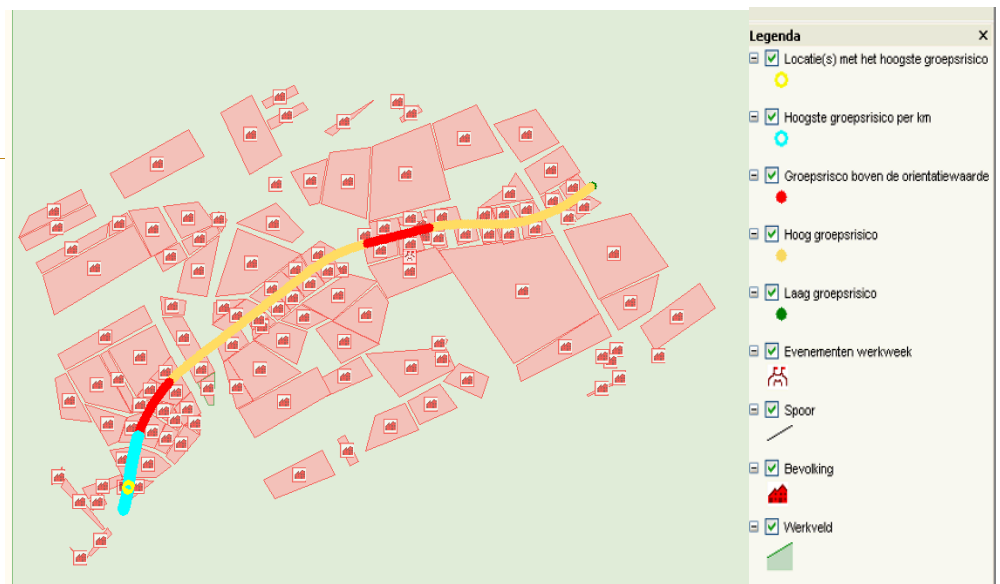
(Toekomstige) bebouwing en vervoerscijfers 2015.



**Afbeelding 3.1b**

**Groepsrisico**

(Toekomstige) bebouwing en vervoerscijfers 2020.

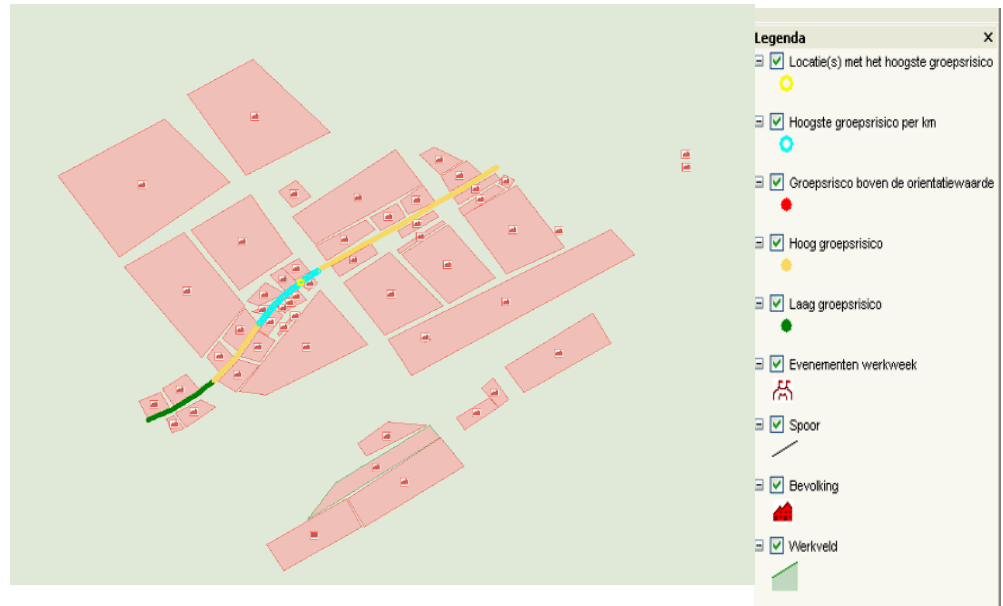


**Deeltraject 2**

**Afbeelding 3.2a**

**Groepsrisico**

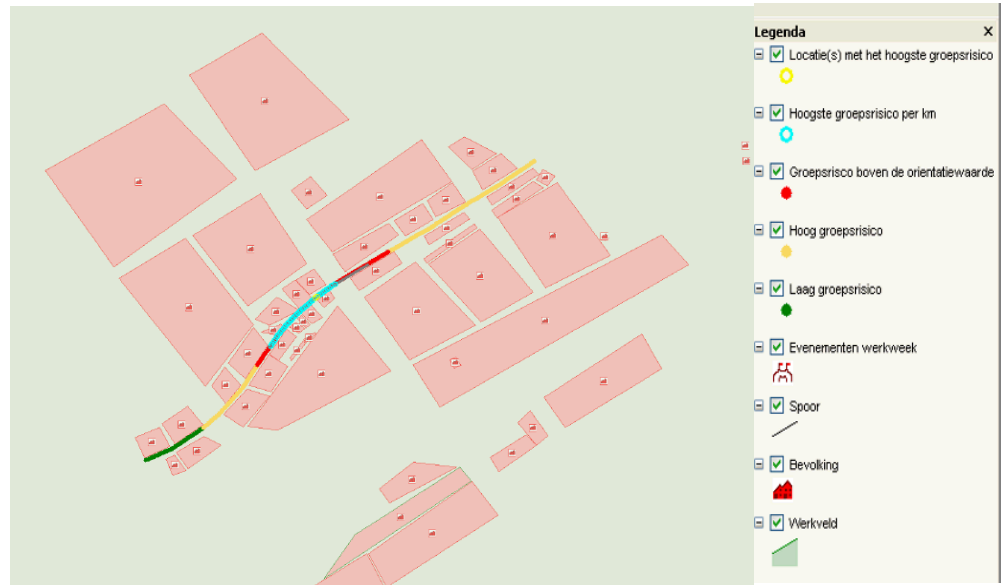
(Toekomstige) bebouwing en vervoerscijfers 2015.



**Afbeelding 3.2b**

**Groepsrisico**

(Toekomstige) bebouwing en vervoerscijfers 2020.



## BIJLAGE 4

### Ingetekende bebouwing

Onderstaande afbeeldingen geven aan hoe Almere is gemodelleerd. Het traject is opgesplitst in Almere Deeltraject 1 en Almere Deeltraject 2.

Groen is woonbebouwing, de rode vlakken zijn werk en oranje is kwetsbare objecten.

De kleuren zijn gebruikt ten behoeve van de eigen inventarisatie en hebben verder geen betekenis. De bevolkingsdichtheden in de kolom Nieuwe kaart zijn afkomstig van de website:

[www.nieuwekaart.nl](http://www.nieuwekaart.nl).

#### Almere Deeltraject 1



	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis	Nieuwe kaart
1	Wo Almere, NK 12 Almeerderzand	Wonen/werken	105/210			x
2	Wo Almere, NK 11 Almeerderzand	Wonen/werken	105/210			x
3	Wo Almere, NK 10 Almeerderzand	Wonen/werken	105/210			x
4	Wo Almere, NK 9 Almeerderzand	Wonen/werken	105/210			x
5	Wo Almere, NK 7 Leisure Boulevard	Wonen	270/540			x
6	Wo Almere, NK 8 Leisure Boulevard	Wonen	270/540			x
7	We Almere, Olympia Officepark	Werken	4164/0 <sup>#</sup>			
8	We Almere, ZW 1 Olympia Officepark	Werken	4164/1 <sup>#</sup>			
9	Wo Almere, ZW 4 Olympiakwartier	Wonen/werken	6379/1486 <sup>#</sup>			
10	Wo Almere, ZW 5 Olympiakwartier	Wonen/werken	6379/1486 <sup>#</sup>			

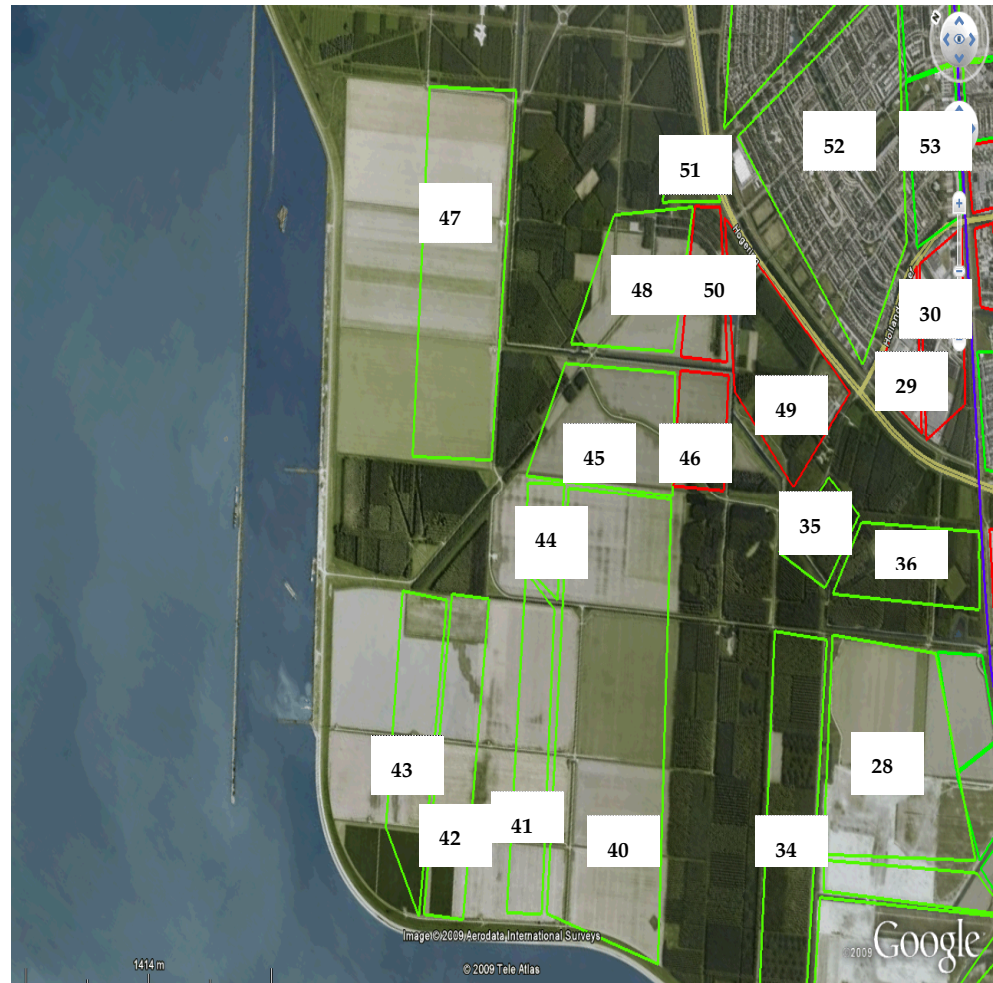
<sup>#</sup> Bevolkingsdichtheden zijn afkomstig uit het Bestemmingsplan Almere Poort, gemeente Almere, maart 2007

075249759:A



Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis	Nieuwe kaart	
13	Wo Almere, NK 13 Europakwartier	Wonen/werken	900/1800			x
14	Wo Almere, ZW 8	Wonen	40/80 p/ha	x		
15a	Wo Almere, NK 14 Columbuskwartier	Wonen	40/80 p/ha	x		
15b	Wo Almere, NK 15 Columbuskwartier	Wonen	40/80 p/ha	x		
16	Wo Almere, ZW 6 Europakwartier	Wonen	900/1800			x
17	Wo Almere, ZW 7 Europakwartier	Wonen	900/1800			x
18	Wo Almere, NK 6 Europakwartier	Wonen	900/1800			x
19	We Almere, NK 5 Lagekant	Werken	40/0 p/ha	x		
20a	We Almere, NK 3 Middenkant	Werken	40/0 p/ha	x		
20b	We Almere, NK 2 Middenkant	Werken	40/0 p/ha	x		
20c	We Almere, NK 4 Middenkant	Werken	40/0 p/ha	x		
21	Wo Almere, ZW 9	Wonen	40/80 p/ha	x		
22	Wo Almere, ZW 14	Wonen	40/80 p/ha	x		
23	Wo Almere, NK 16 Cascadepark	Wonen	288/576			x
24	We Almere, NK 1 Hogekant	Wonen	40/80 p/ha	x		
25	We Almere, ZW 11	Werken	40/0 p/ha	x		
26	Wo Almere, ZW 10	Wonen	40/80 p/ha	x		
27	Wo Almere, ZW 15	Wonen	40/80 p/ha	x		
28	Wo Almere, NK 17 Homeruskwartier	Wonen	3600/7200			x
29	We Almere, ZW 55	Werken	40/0 p/ha	x		
30	We Almere, ZW 12	Werken	40/0 p/ha	x		
31	Wo Almere, ZW 13	Wonen	40/80 p/ha	x		
32	Wo Almere, ZW 17	Wonen	40/80 p/ha	x		
33	We Almere, ZW 16	Werken	224/0		x	
34	Wo Almere, NK 18 Pampushout	Wonen	100/200			x
35	Wo Almere, NK 20 Pampushout	Wonen	100/200			x
36	Wo Almere, NK 19 Pampushout	Wonen	100/200			x
37	We Almere, ZW 18	Werken	446/0		x	
38	Wo Almere, ZW 60	Wonen	253/506		x	
39	Wo Almere, ZW 61	Wonen	87/173		x	





	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis	Nieuwe kaart
28	Wo Almere, NK 17 Homeruskwartier	Wonen	1500/3000			x
29	We Almere, ZW 55	Werken	40/0 p/ha	x		
30	We Almere, ZW 12	Werken	40/0 p/ha	x		
34	Wo Almere, NK 18 Pampushout	Wonen	100/200			x
35	Wo Almere, NK 20 Pampushout	Wonen	100/200			x
36	Wo Almere, NK 19 Pampushout	Wonen	100/200			x
40	Wo Almere, NK 22f Pampus	Wonen	40/80 p/ha	x		
41	Wo/we Almere, NK 23a Pampus	Wonen/werken	40/80 p/ha	x		
42	Wo/we Almere, NK 23b Pampus	Wonen/werken	40/80 p/ha	x		
43	Wo Almere, NK 22g Pampus	Wonen	40/80 p/ha	x		
44	Wo Almere, NK 22a Pampus	Wonen	40/80 p/ha	x		
45	Wo Almere, NK 22b Pampus	Wonen	40/80 p/ha	x		
46	We Almere, NK 21c Pampus	Werken	40/0 p/ha	x		
47	Wo Almere, NK 22e Pampus	Wonen	40/80 p/ha	x		
48	Wo Almere, NK 22c Pampus	Wonen	40/80 p/ha	x		
49	We Almere, NK 21a Pampus	Werken	40/0 p/ha	x		
50	We Almere, NK 21b Pampus	Werken	40/0 p/ha	x		
51	Wo Almere, NK 22d Pampus	Wonen	40/80 p/ha	x		
52	Wo Almere, ZW 54	Wonen	336/671		x	

Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis	Nieuwe kaart
53	Wo Almere, ZW 55	Wonen	40/80 p/ha	x	



Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis
30	We Almere, ZW 12	Werken	40/0 p/ha	x
55	Wo Almere, ZW 19	Wonen	282/564	x
56	Wo Almere, ZW 21	Wonen	41/82	x
57	Kwb sportvelden	15/6 p/ha	x	
58	Wo Almere, ZW 23	Wonen	11/22	x
59	Wo Almere, ZW 22	Wonen	40/80 p/ha	x
60	Wo Almere, ZW 20	Wonen	535/1069	x
61	We Almere, ZW18	Werken	40/0 p/ha	x
62	Wo Almere, ZW 17	Wonen	40/80 p/ha	x
63	We Almere, ZW16	Werken	224/0	x
64	Wo Almere, ZW 13	Wonen	40/80 p/ha	x
65	Kwb sport	15/6 p/ha	x	
66	Wo Almere, ZW 61	Wonen	87/173	x
67	Wo Almere, ZW 60	Wonen	253/506	x
68	Wo Almere, ZW 59	Wonen	48/96	x
69	Wo Almere, ZW 58	Wonen	72/143	x
70	Wo Almere, ZW 56	Wonen	342/684	x
71	Wo Almere, ZW 55	Wonen	40/80 p/ha	x
72	Wo Almere, ZW 57	Wonen	11/21	x
73	Wo/we Almere, NK 25a Concept structuurvisie 2.0	Wonen/werken	40/80 p/ha	x
74	We Almere, ZW 62	Werken	40/0 p/ha	x
75	Wo Almere-Haven, ZW 66	Wonen	40/80 p/ha	x
76	Wo Almere-Haven, ZW 65	Wonen	40/80 p/ha	x
77	Wo Almere-Haven, ZW 67	Wonen	40/80 p/ha	x
78	Wo Almere-Haven, ZW 68	Wonen	40/80 p/ha	x



	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis
79	Wo/we Almere, NK 25a Concept structuurvisie 2.0	Wonen/werken	40/80 p/ha	x	
80	Kwb haven B		15/6 p/ha	x	
81	Kwb Almere camping		56/93 p/ha	x	
82	Wo/we Almere, NK 25a Concept structuurvisie 2.0	Wonen/werken	40/80 p/ha	x	
83	Wo Almere, ZW 24	Wonen	10/20		x
84	Wo Almere, ZW 25	Wonen	40/80 p/ha	x	



	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis	Nieuwe kaart
85	Wo Almere, ZW 69	Wonen	40/80 p/ha	x		
86	We Almere, ZW 71	Werken	40/0 p/ha	x		
87	We Almere, ZW 70	Werken	40/0 p/ha	x		
88a	Wo Almere, NK 24a, Noorderplassen west	Wonen	1620/3240			x
88b	Wo Almere, NK 24b, Noorderplassen west	Wonen	810/1620			x
88c	Wo Almere, NK 24c, Noorderplassen west	Wonen	810/1620			x
89	Kwb haven C		15/6 p/ha	x		
90	Wo Almere, ZW 76	Wonen	40/80 p/ha	x		
91	Wo Almere, ZW 75	Wonen	40/80 p/ha	x		
92	Wo Almere, ZW 73	Wonen	40/80 p/ha	x		
	Wo Almere, ZW 74	Werken	40/0 p/ha	x		



	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis
65	Kwb sport		15/6 p/ha	x	
80	Kwb haven B		15/6 p/ha	x	
81	Kwb Almere camping		56/93 p/ha	x	
90	Wo Almere, ZW 76	Wonen	40/80 p/ha	x	
93	Kwb Almere haven A		15/6 p/ha	x	
94	Wo Almere, ZW 26	Wonen	40/80 p/ha	x	
95	Wo Almere, ZW 77	Wonen	40/80 p/ha	x	
96	Wo Almere, ZW 78	Wonen	40/80 p/ha	x	
97	Wo Almere, ZW 25	Wonen	40/80 p/ha	x	
98	Wo/we Almere, ZW 83	Wonen/werken	499/997		x
99	Wo Almere, ZW 29	Wonen	88/175		x
100	Wo Almere, ZW 27	Wonen	333/665		x
101	Wo Almere, ZW 28	Wonen	53/105		x
102	We Almere, ZW 30	Wonen	95/0		x
103	Kwb festivalplein		296/112	x	
104	Wo/we Almere, NK 26a Oostkavels	Wonen	40/80 p/ha	x	
105	Wo Almere, ZW 31	Wonen	59/118		x
106	Wo Almere, ZW 32	Wonen	70/139		x
107	Wo Almere, ZW 34	Wonen	120/240		x
108	Wo Almere, ZW 35	Wonen	41/82		x
109	Wo Almere, ZW 80	Wonen	40/80 p/ha	x	
110	Wo Almere, ZW 37	Wonen	563/1115		x
111	Wo Almere, ZW 36	Wonen	40/80 p/ha	x	
112	Wo Almere, ZW 33	Wonen	166/322		x
113	Wo Almere, ZW 82	Wonen	40/80 p/ha	x	
114	Wo Almere, ZW 72	Wonen	40/80 p/ha	x	
115	Wo Almere, ZW 73	Wonen	40/80 p/ha	x	



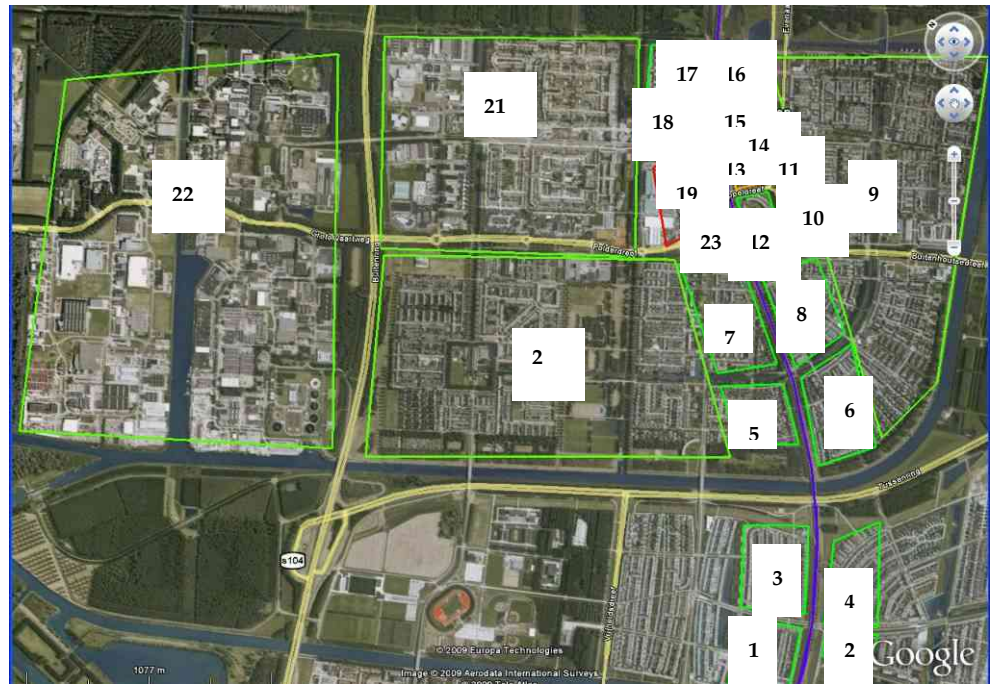
	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis
116	We Almere, ZW 84	Werken	40/0 p/ha	x	
117	Wo Almere, ZW 86	Wonen	40/80 p/ha	x	
118	Wo Almere, ZW 93	Wonen	40/80 p/ha	x	
119	Wo Almere, ZW 87	Wonen	40/80 p/ha	x	
120	Wo Almere, ZW 92	Wonen	40/80 p/ha	x	
121	Wo Almere, ZW 89	Wonen	40/80 p/ha	x	
122	Wo Almere, ZW 94	Wonen	40/80 p/ha	x	



	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis
122	Wo Almere, ZW 94	Wonen	40/80 p/ha	x	
123	Wo/we Almere, Nk 27a A6/A27 gebied (IBIS Park)	Wonen	40/80 p/ha	x	
124	We Almere, NO 36	Werken	40/0 p/ha	x	
126	Wo Almere, ZW 85	Wonen	40/80 p/ha	x	
127	Wo Almere, ZW 89	Wonen	127/253		x
128	Wo Almere, ZW 90	Wonen	50/100		x
129	Wo Almere, ZW 91	Wonen	85/169		x
130	Wo Almere, ZW 39	Wonen	100/200		x
130	Wo Almere, ZW 81	Wonen	40/80 p/ha	x	
131	We Almere, ZW 79	Werken	40/0 p/ha	x	



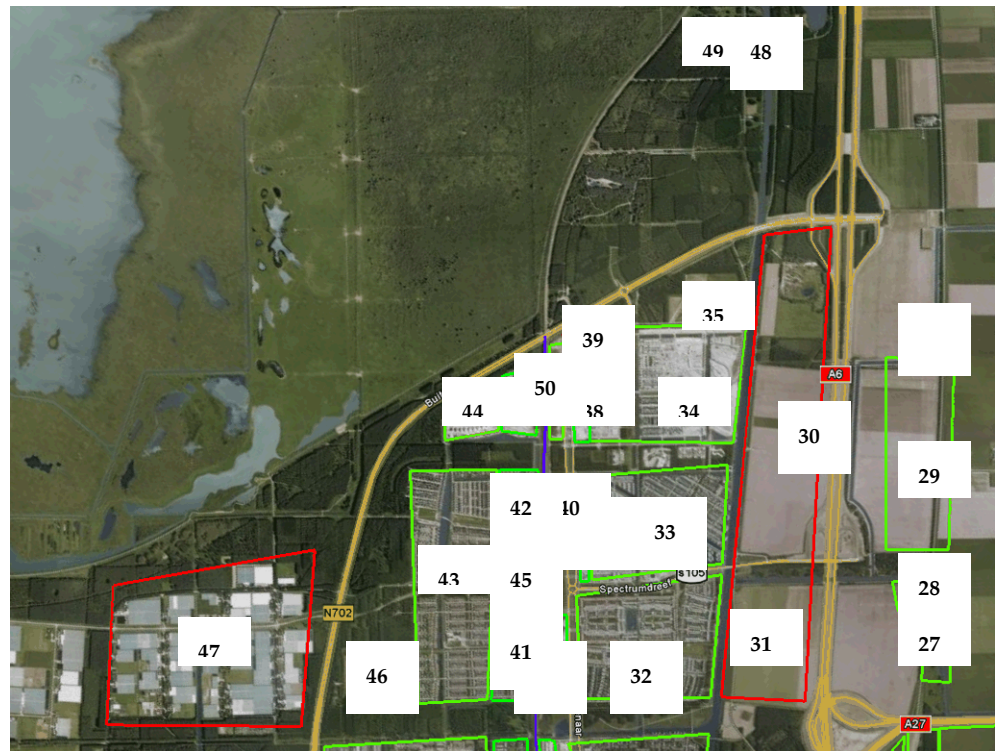
## Almere Deeltraject 2



	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis
1	Wo Almere, NO 1	Wonen	46/91		x
2	Wo Almere, NO 2	Wonen	67/164		x
3	Wo Almere, NO 3	Wonen	390/779		x
4	Wo Almere, NO 4	Wonen	17/34		x
5	Wo Almere, NO 5	Wonen	21/41		x
6	Wo Almere, NO 6	Wonen	13/26		x
7	Wo Almere, NO 7	Wonen	565/1129		x
8	Wo Almere, NO 8	Wonen	190/380		x
9	Wo Almere, NO 44	Wonen	40/80 p/ha	x	
10	Wo Almere, NO 10	Wonen	40/80 p/ha	x	
11	Wo Almere, NO 11	Wonen	40/80 p/ha	x	
12	Wo Almere, NO 9	Wonen	19/38		x
13	Kwb zwembad		89/55	x	
14	Kwb school		446/0	x	
15	We Almere	Werken	40/0 p/ha	x	
16	Wo Almere, NO 17	Wonen	548/1096		x
17	Wo Almere, NO 16	Wonen	109/218		x
18	Wo Almere, NO 15	Wonen	477/944		x
19	We Almere, NO 12	Werken	40/0 p/ha	x	
20	Wo Almere, NO 29	Wonen	242/484		x
21	Wo Almere, NO 30	Wonen	318/635		x
22	Wo Almere, NO 33	Wonen	236/472		x
23	Wol Almere, NO 13	Wonen	385/770		x



	Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis
9	Wo Almere, NO 44	Wonen	40/80 p/ha	x	
24	Wo/we Almere, Nk 27d A6/A27 gebied (IBIS Park)	Wonen/werken	40/80 p/ha	x	
25	Wo/we Almere, Nk 27b A6/A27 gebied (IBIS Park)	Wonen/werken	40/80 p/ha	x	
26	Wo/we Almere, Nk 27c A6/A27 gebied (IBIS Park)	Wonen/werken	40/80 p/ha	x	



Naam	Functie	Aantal	Kental	Bridgis	Nieuwe kaart	
27	Wo/we Almere, Nk 29c Concept Structuurvisie Almere 2.0	Wonen/werken	40/80 p/ha	x		
28	Wo/we Almere, Nk 29b Concept Structuurvisie Almere 2.0	Wonen/werken	40/80 p/ha	x		
29	Wo/we Almere, Nk 29a Concept Structuurvisie Almere 2.0	Wonen/werken	40/0 p/ha	x		
30	We Almere, NK 28 Bedrijvenpark A6/A27	Werken	40/0 p/ha	x		
31	Wo/we Almere, NO 52	Wonen/werken	40/80 p/ha	x		
32	Wo Almere, NO 45	Wonen	462/924		x	
33	Wo Almere, NO 46	Wonen	18/35		x	
34	Wo Almere, NO 47	Wonen	457/319		x	
35	We Almere, NO 51	Werken	40/0 p/ha	x		
36	Wo Almere, NO 19	Wonen	270/519		x	
37	Wo Almere, NO 20	Wonen	334/668		x	
38	Wo Almere, NO 25	Wonen	163/325		x	
39	We Almere, NO 26	Werken	40/0	x		
40	Wo Almere, NO 21	Wonen	40/80 p/ha	x		
41	Wo Almere, NO 18	Wonen	40/80 p/ha	x		
42	Wo Almere, NO 23	Wonen	40/80 p/ha	x		
43	Wo Almere, NO 24	Wonen	40/80 p/ha	x		
44	Wo Almere, NO 48	Wonen	772/1153		x	
45	Wo Almere, NO 22	Wonen	40/80 p/ha	x		
46	Wo Almere, NO 53	Wonen	40/80 p/ha	x		
47	Wo/we Almere, NO 33	Wonen/werken	236/472		x	
48	Wo Almere, NO 49	Wonen	388/775		x	
49	Wo Almere, NO 50	Wonen	479/958		x	
50	Wo Almere, NK 3K/N/S/ Indische buurt	wonen	600/1200			x



## COLOFON

# OV SAAL, MAATREGELEN KORTE TERMIJN, TRAJECT WEESP – LELYSTAD

## Externe veiligheid Almere

### **OPDRACHTGEVER:**

PRORAIL

### **STATUS:**

Definitief

### **AUTEUR:**

De heer J. van Kampen BPM

### **GECONTROLEERD DOOR:**

Mevrouw drs. M.M.A.G. Lubbers

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

De heer ir. A.W. van Es

21 februari 2011

075249759:A

D01021.000043

ARCADIS NEDERLAND BV

Piet Mondriaanlaan 26

Postbus 220

3800 AE Amersfoort

Tel 033 4771 000

Fax 033 4772 000

[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)

Handelsregister

9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.