

AVIV BV  
M.H. Tromplaan 55  
7513 AB Enschede

---

## **Externe veiligheid Stationsomgeving Kampen**

Project : 173371  
Versie : 4  
Datum : 20 juni 2018  
Auteurs : S.J.M. van Veldhoven, MSc.  
          : ing. A.J.H. Schulenberg

---

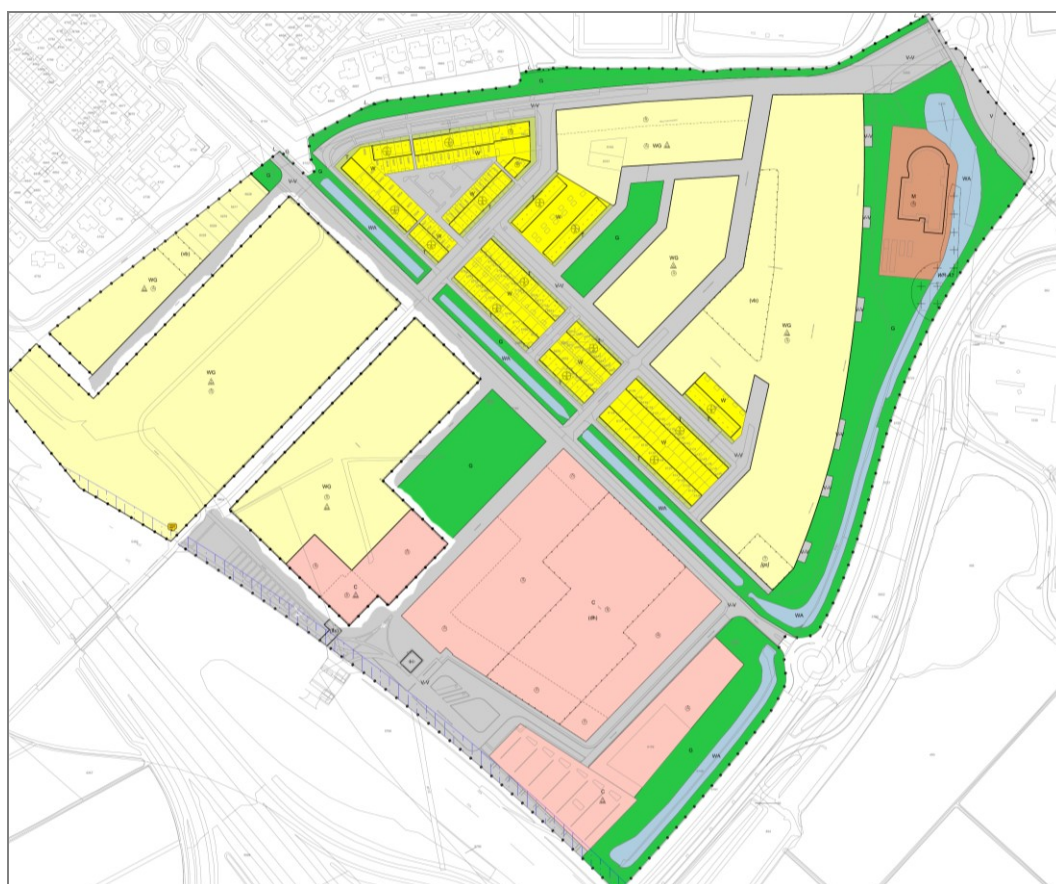
Oprichtgever:  
BJZ.nu  
t.a.v. W. Bekke  
Twentepoort oost 16a  
7609 RG Almelo

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Normstelling externe veiligheid .....</b>	<b>4</b>
2.1. Risicobenadering.....	4
2.2. Besluit externe veiligheid transportroutes .....	4
<b>3. Uitgangspunten risicoberekeningen .....</b>	<b>8</b>
3.1. Plangebied .....	8
3.2. RBM.....	8
3.3. Hanzelijn.....	9
3.4. Rijksweg N50 .....	10
3.5. Bebouwing.....	12
<b>4. Resultaten Hanzelijn.....</b>	<b>13</b>
4.1. Plaatsgebonden risico .....	13
4.2. Groepsrisico .....	13
4.3. Plasbrandaandachtsgebied.....	15
<b>5. Resultaten Rijksweg N50 .....</b>	<b>16</b>
5.1. Plaatsgebonden risico .....	16
5.2. Groepsrisico .....	16
<b>6. Conclusie .....</b>	<b>18</b>
6.1. Hanzelijn.....	18
6.2. Rijksweg N50 .....	18
<b>Referenties .....</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 1 Gegevens bebouwing.....</b>	<b>20</b>
1.1. Omgeving .....	20
1.2. Plangebied .....	23

## 1. Inleiding

Het bestemmingsplan Stationsomgeving Hanzelijn te Kampen, dat per augustus 2013 onherroepelijk is vastgesteld, heeft aanpassing. Inmiddels wordt gewerkt aan het 3<sup>e</sup> uitwerkingsplan waarin wordt uitgegaan van een woonbestemming in plaats van een brede centrumbestemming. Het moederplan inclusief derde uitwerking wordt getoond in figuur 1.



*Figuur 1. Plankaart actualisatie moederplan Stationsomgeving hanzelijn (27-12-2017) inclusief Plankaart derde uitwerkingsplan Stationsomgeving (9-4-2018)*

Het bestemmingsplan ligt binnen het invloedsgebied van twee routes waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

1. Spoorlijn Lelystad-Zwolle (Hanzelijn).
2. Rijksweg A50.

Actualisatie van het onderliggende EV-onderzoek is gewenst. In deze rapportage wordt verslag gedaan van de kwantitatieve berekening van het groepsrisico van de spoorlijn en de rijksweg.

## 2. Normstelling externe veiligheid

### 2.1. Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [1]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

### 2.2. Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [2]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [3].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet [4].

### 2.2.1. Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR $10^{-6}$
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR $10^{-6}$

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [4]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende  $10^{-6}$  contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

### 2.2.2. Groepsrisico

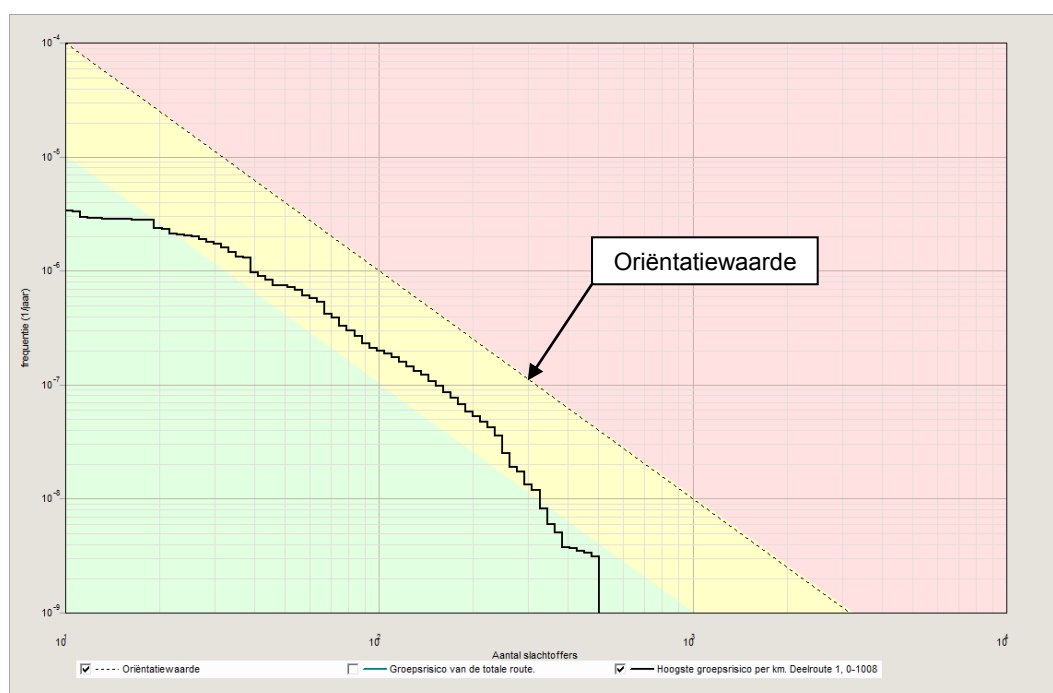
Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- Voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 2 geeft een voorbeeld.



Figuur 2. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.

### 2.2.3. Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

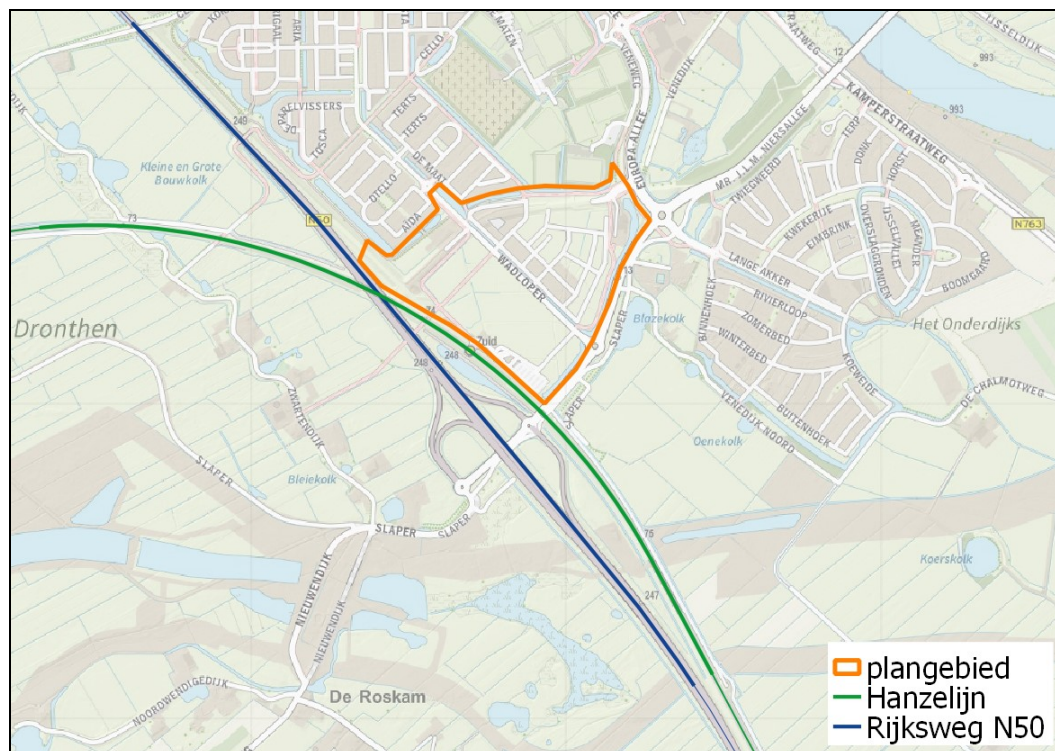
Incidenten met grote lekkage van gevaarlijke stoffen komen heel weinig voor. Het meest voorkomende type incident op wegen en spoorwegen is een lekkage van een brandbare vloeistof zoals benzine. Naast het voldoen aan het plaatsgebonden risico en het verantwoorden van het groepsrisico moet het bevoegd gezag daarom tevens ingaan op een keuze om te bouwen in het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied naast Basisnetroutes waarbij rekening gehouden wordt met de effecten van een plasbrand. Deze kan ontstaan wanneer bij een ongeval vrijgekomen brandbare vloeistof ontstoken wordt. Met het oog op een dergelijk ongeval zijn in het Bouwbesluit 2012 en de daarop berustende ministeriële regeling bouwvoorschriften gegeven voor gebouwen in plasbrandaandachtsgebieden. De plasbrandaandachtsgebieden zijn bij ministeriële regeling aangewezen [3].



### 3. Uitgangspunten risicoberekeningen

#### 3.1. Plangebied

Figuur 3 toont het plangebied en de risicobronnen in de omgeving.



Figuur 3. Ligging locatie ten opzichte van risicobronnen

#### 3.2. RBM

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met RBM II versie 2.3. Hierbij is de Handleiding risicoanalyse transport, afgekort Hart, toegepast [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankauto of spoorwag met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route met een uniforme dichtheid per vlak.
- De meteogegevens, gekozen is voor weerstation Deelen.

### 3.3. Hanzelijn

#### 3.3.1. Transportintensiteit

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Weesp-Hatterm. Gerekend is met de voorgeschreven vervoersintensiteiten conform bijlage 2 van de regeling Basisnet [4]. Deze worden getoond in tabel 2. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 29% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur en 71% 's gedurende de werkweek [5].

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal
Brandbaar gas	A	Propaan	1430
Toxisch gas	B2	Ammoniak	910
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaaan	5620
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	1110
	D4	Acroleïne	180

Tabel 2. Vervoershoeveelheden voor berekening groepsrisico [4]

Bij de transportintensiteit hoort ook de invoerparameter warme/koude Blev-verhouding (wbkb) die is afgeleid uit de samenstelling van treinen op het traject. Voor het transport van brandbaar gas heeft deze de waarde 0, voor toxisch gas 0.84

Gebruik is gemaakt van het RBM II-bestand dat ten grondslag ligt aan het EV-onderzoek Hanzelijn en N50/A50 uit 2011 [7]. Met betrekking tot de modellering van de transportroute zijn daarin de volgende wijzigingen aangebracht:

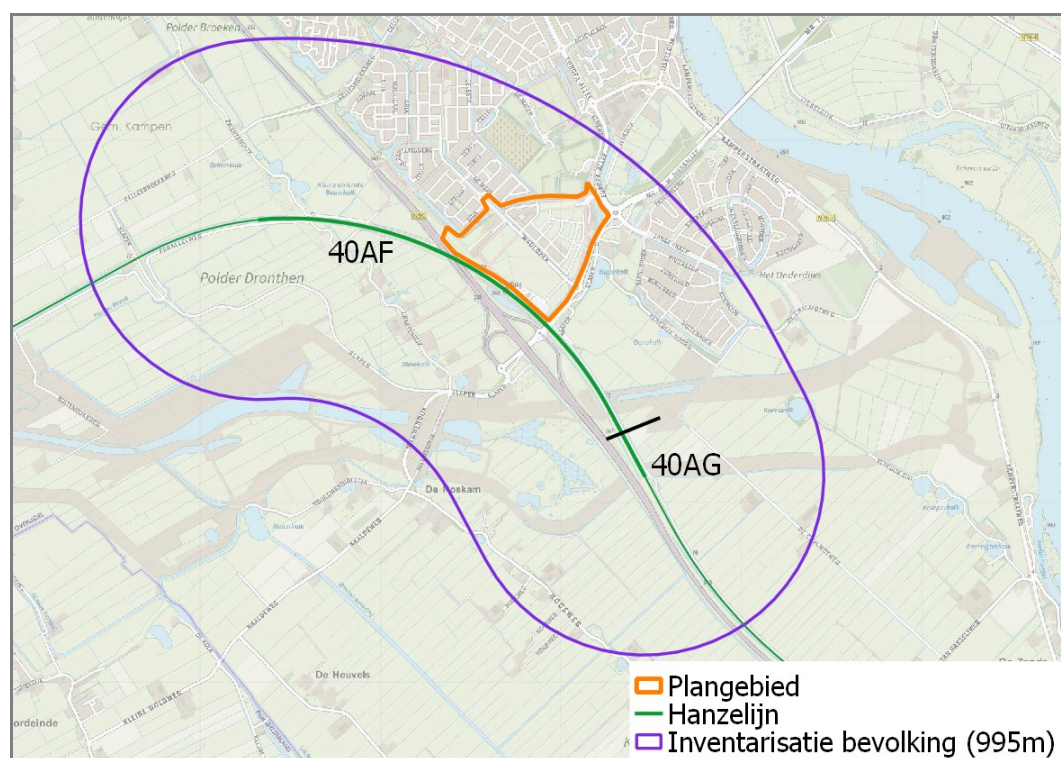
- Stofcategorie D4 was gemodelleerd als D3. Dit is gewijzigd in D4.
- De wbkb voor zowel stofcategorie A als B2 had de waarde 2. Dit is gewijzigd in 0 resp. 0.84, cf. de regeling Basisnet [4].
- Het aandeel transport overdag is gewijzigd van 33% naar 29%.

#### 3.3.2. Trajecteigenschappen

Het spoortraject heeft een breedte tussen 0 en 24 m. Conform de regeling Basisnet is het spoortraject in RBM II gedefinieerd met een breedte van 9 m. In de risicoberekening wordt de standaard uitstromingsfrequentie voor een traject met hoge snelheid gebruikt (> 40 km/uur). Op het beschouwde traject is deels wisseltoeslag van toepassing, de uitstromingsfrequentie is  $2.77 \cdot 10^{-8}$  / skw-km (spoorwageng-km) voor het deel zonder wisseltoeslag en  $6.07 \cdot 10^{-8}$  /skw-km voor het deel met wisseltoeslag. Tabel 3 geeft een overzicht van de verschillende parameters per trajectdeel. Figuur 4 toont de ligging van de trajectdelen en het gebied waarbinnen de bevolking is geïnventariseerd.

Trajectdeel	Breedte [m]	Wissels	Frequentie [1/skw-km]
40AF	0-24 m	Nee	2.77E-8
40AG	0-24 m	Ja	6.07E-8

Tabel 3. Trajecteigenschappen



Figuur 4. Trajecten Hanzelijn met basisnetnummering

### 3.4. Rijksweg N50

#### 3.4.1. Transportintensiteit

Ten zuidwesten van het plangebied ligt de rijksweg N50 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Tabel 4 toont de transportgegevens voor het berekenen van het groepsrisico conform de Regeling Basisnet [4]. Standaard wordt aangenomen dat 61% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur en 100% gedurende de werkweek [6].

Weg-vak	Basisnetroute	Risicoplafonds		PAG	GF3
		PR 10 <sup>-6</sup>	PR 10 <sup>-7</sup>		
O123	afrit N307 (Kampen) - afrit N764 (Kampen)	0	48	nee	1500
O124	afrit N764 (Kampen) - Knp. Hattermerbroek	0	48	nee	1500

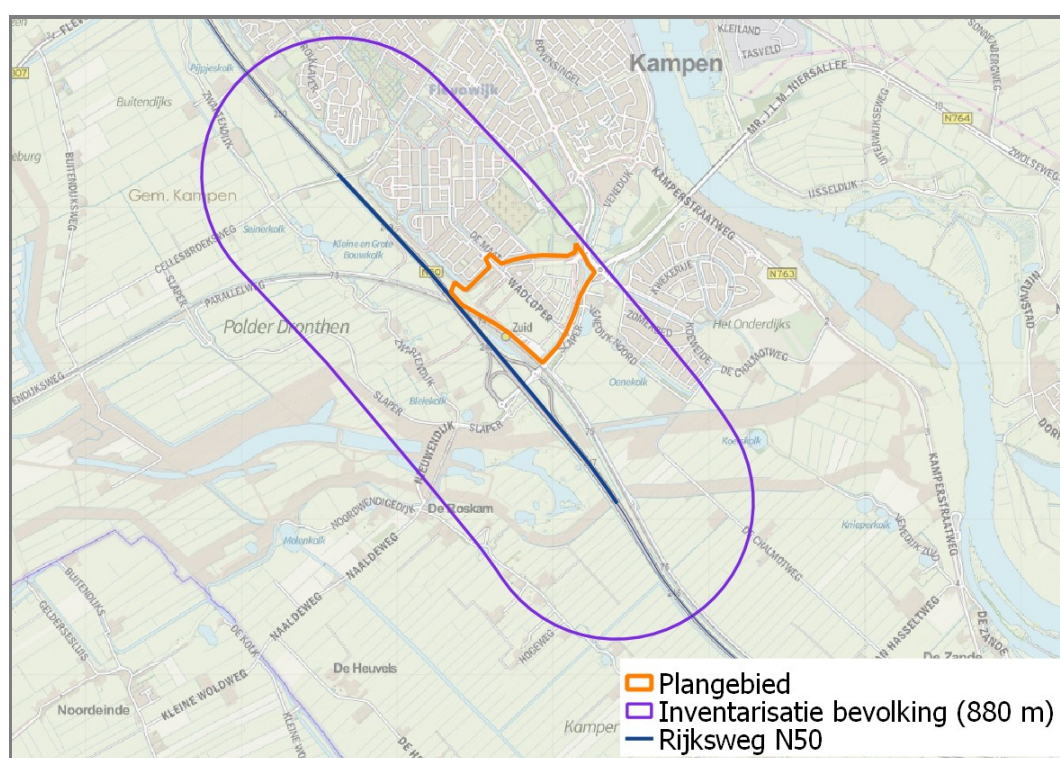
Tabel 4. Transportgegevens N50 [4]

Gebruik is gemaakt van het RBM II-bestand dat ten grondslag ligt aan het EV-onderzoek Hanzelijn en N50/A50 uit 2011 [7]. Met betrekking tot de modellering van de transportroute zijn daarin de volgende wijzigingen aangebracht:

- Het aandeel transport overdag is gewijzigd van 70% naar 61%.

### 3.4.2. Trajecteigenschappen

Figuur 5 toont de ligging van het wegtraject en het gebied waarbinnen de bevolking is geïnventariseerd.



Figuur 5. Rijksweg N50 en inventarisatiegebied bevolking

Het groepsrisico wordt berekend over een afstand van 2770 m. In de berekeningen is uitgegaan van de standaard ongevalsrequentie van  $8.3 \cdot 10^{-8}$  per voertuigkilometer voor een traject van het type snelweg. Er is gerekend met een wegbreedte van 25 m.

### 3.5. Bebouwing

Uitgangspunt voor de bebouwing en hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van het spoor en de weg is de inventarisatie van het bestemmingsplan zoals beschreven in [7]. In aanvulling daarop is ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd. Ook is aanvullende bestemmingsplaninformatie aangeleverd door het bevoegd gezag [8]. Naar aanleiding hiervan zijn bouwvlakken gewijzigd en toegevoegd aan de rekenbestanden.

In de toekomstige situatie wordt voor de Stationsomgeving uitgegaan van de volgende functies [9]:

- 651 woningen.
- 625 m<sup>2</sup> horeca en dienstverlening, uitsluitend op de begane grond.
- 6300 m<sup>2</sup> kantoren.
- 14750 m<sup>2</sup> maatschappelijke voorzieningen.
- 2000 m<sup>2</sup> educatieve voorzieningen.

In bijlage 1 is een gedetailleerd overzicht van de gebieden en aantallen personen opgenomen.

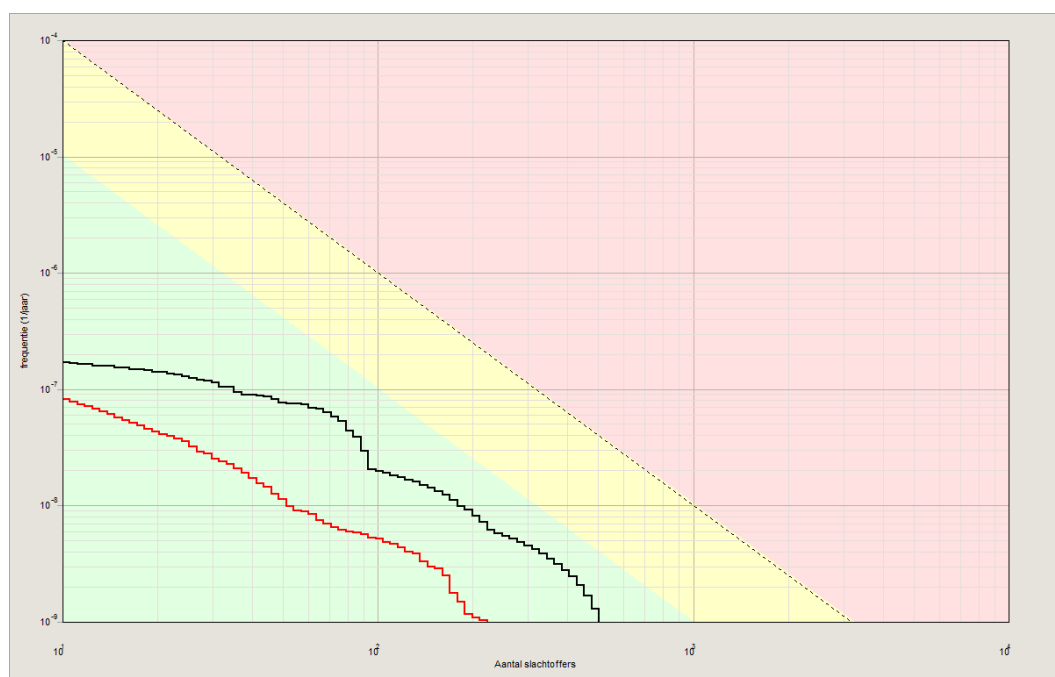
## 4. Resultaten Hanzelijn

### 4.1. Plaatsgebonden risico

In de Regeling Basisnet is voor het traject Weesp - Hattem (route 40) ter plaatse van stationsomgeving Kampen een PR-plafond vermeld van 1 m (40AF) resp. 6 m (40AG). [4]. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico op 1 resp. 6 m van het hart van de spoorbundel niet hoger mag zijn dan  $10^{-6}$ . Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering.

### 4.2. Groepsrisico

Figuur 6 toont de groepsrisicocurven voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico. De ligging van dit kilometervak in de toekomstige situatie wordt getoond in figuur 7.



Figuur 6. Groepsrisico Hanzelijn

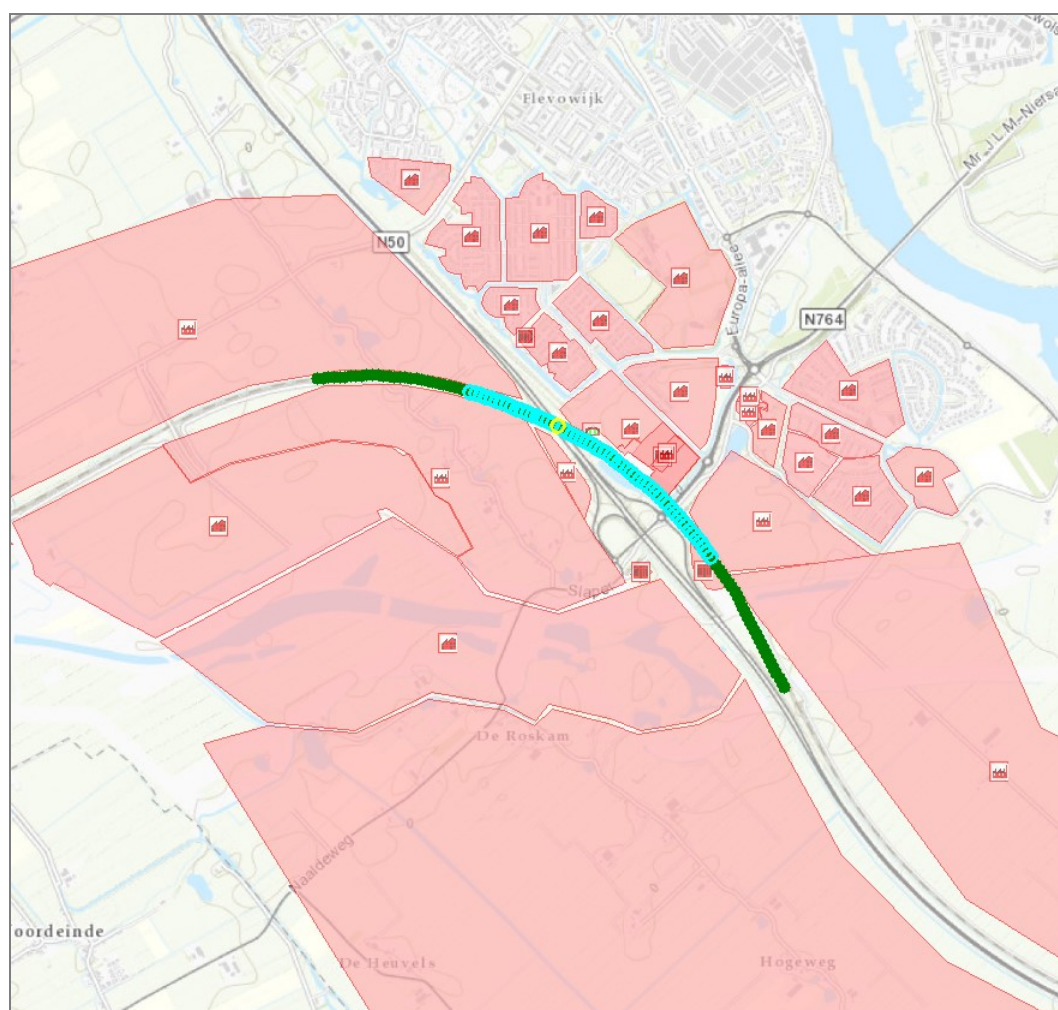
- ..... Oriëntatiewaarde
- Huidige bebouwing
- Toekomstige bebouwing

Het groepsrisico kan worden uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende fN-curve en de oriëntatiewaarde  $fN^2 = 10^{-2}$  voor meer dan 10 slachtoffers. Het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde wordt weergegeven in tabel 5. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers

maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor 0.007 betekent bijvoorbeeld dat het groepsrisico meer dan 100 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Situatie	Factor tov OW
Huidig groepsrisico	0.046
Toekomstig groepsrisico	0.007

Tabel 5. Groepsrisico Hanzelijn als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



Figuur 7. Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- : Deel van het traject met een groepsrisico lager dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Overige deel van het traject met een groepsrisico tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.





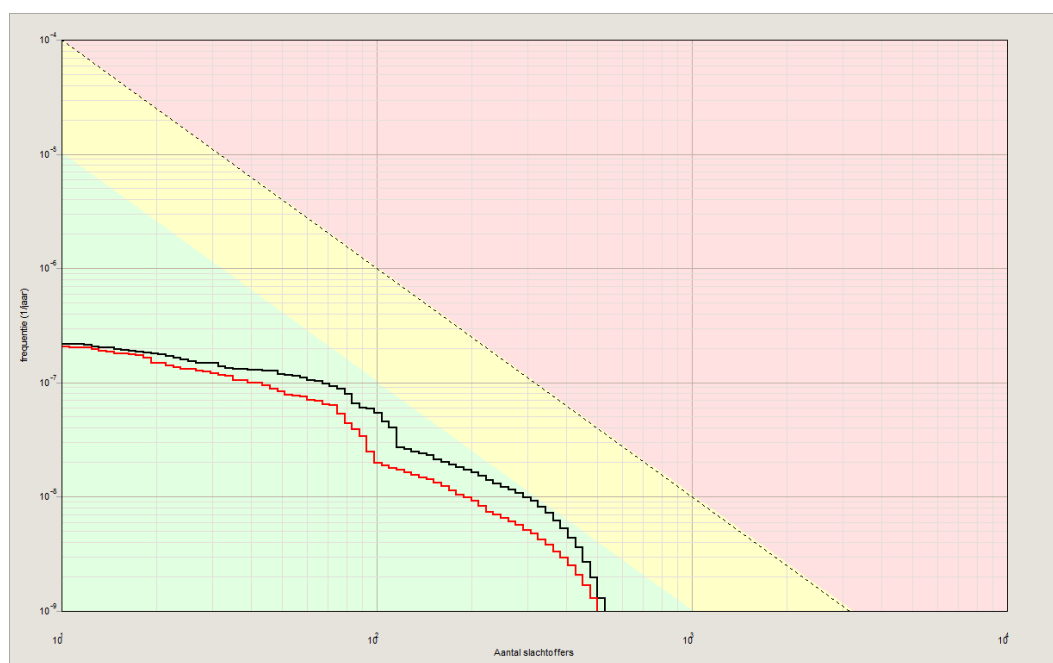
## 5. Resultaten Rijksweg N50

### 5.1. Plaatsgebonden risico

In de regeling Basisnet is voor het traject Kampen - Hattemerbroek (trajecten O123 en O124) ter plaatse van stationsomgeving Kampen een PR-plafond vermeld van 0 m [4]. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico in het midden van de weg niet hoger mag zijn dan  $10^{-6}$ . Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering.

### 5.2. Groepsrisico

Figuur 9 toont de groepsrisicocurven voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico. De ligging van dit kilometervak in de toekomstige situatie wordt getoond in figuur 10.



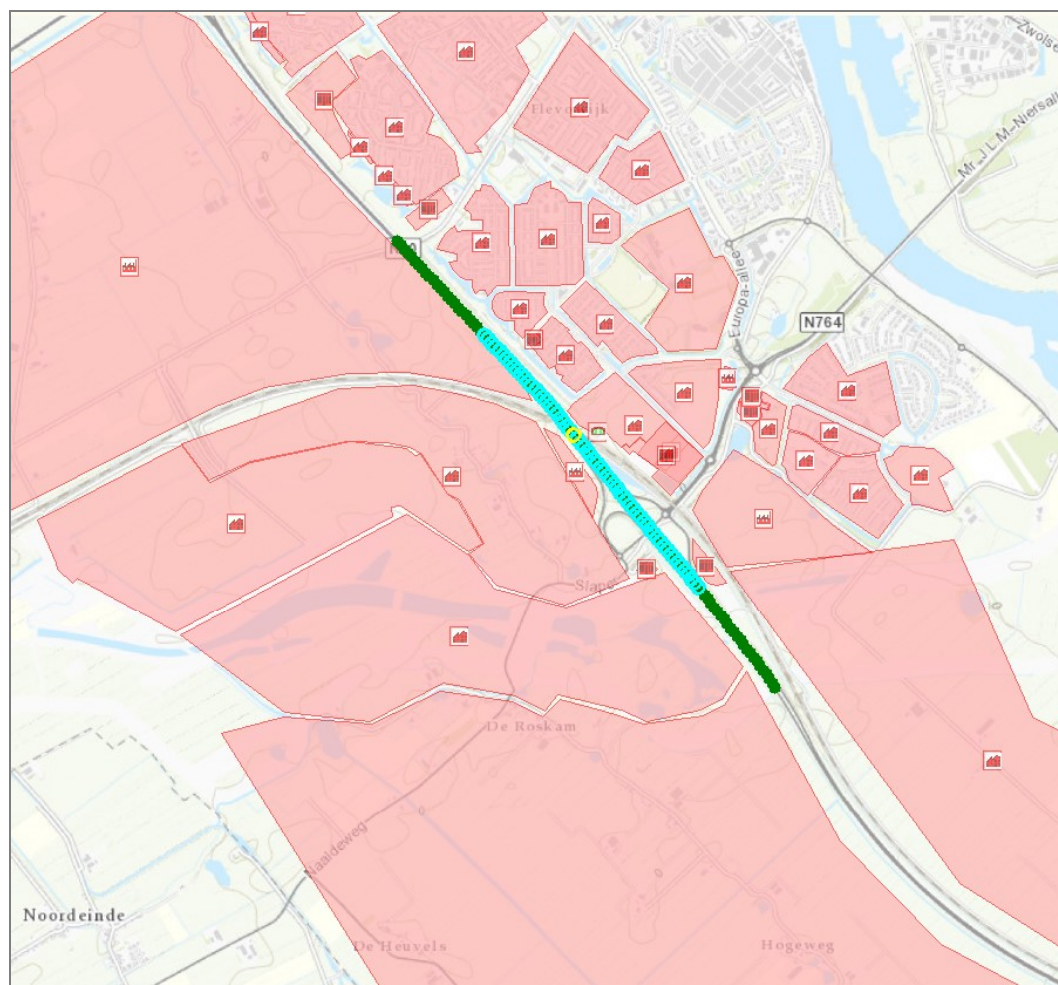
Figuur 9. GR Huidige situatie en toekomstige scenario's N50

- Oriëntatiewaarde
- Huidige bebouwing
- Toekomstige bebouwing

Het groepsrisico kan worden uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende fN-curve en de oriëntatiewaarde  $fN2 = 10^{-2}$  voor meer dan 10 slachtoffers. Het groepsrisico van de huidige situatie en de beide toekomstige scenario's wordt weergegeven in tabel 6.

Situatie	Factor tov OW
Huidig groepsrisico	0.10
Toekomstig groepsrisico	0.05

Tabel 6. Groepsrisico N50 als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



Figuur 10. Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- Deel van het traject met een groepsrisico lager dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- Overige deel van het traject met een groepsrisico tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.

## 6. Conclusie

### 6.1. Hanzelijn

#### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied.

#### *Groepsrisico*

In de plansituatie 2011 is het groepsrisico een factor 0.05 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico in de situatie bestemmingsplan deprogrammeren is een factor 0.007 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Omdat het groepsrisico op basis van de vervoershoeveelheden cf. de Regeling Basisnet kleiner is dan 10% van de oriëntatiewaarde en niet toeneemt, hoeft het groepsrisico niet te worden verantwoordt. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

#### *Plasbrandaandachtsgebied*

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het PAG. Afhankelijk van het uiteindelijke planontwerp gelden op grond van het Bouwbesluit 2012 aanvullende bouwvoorschriften [10].

### 6.2. Rijksweg N50

#### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied.

#### *Groepsrisico*

In de plansituatie 2011 is het groepsrisico een factor 0.1 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico in de situatie bestemmingsplan deprogrammeren is een factor 0.05 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Omdat het groepsrisico op basis van de vervoershoeveelheden cf. de Regeling Basisnet kleiner is dan 10% van de oriëntatiewaarde en niet toeneemt, hoeft het groepsrisico niet te worden verantwoordt. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

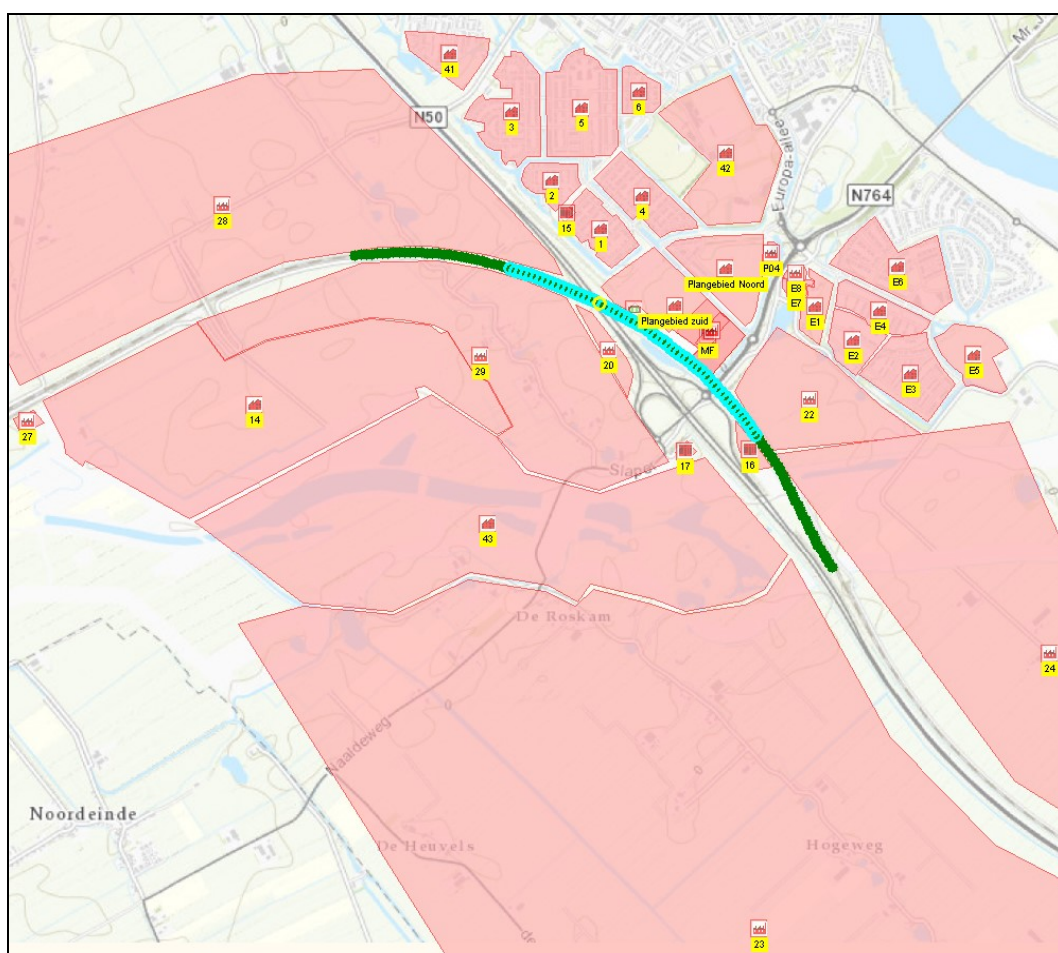
## Referenties

1. Ministerie VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Staatsblad 2004, nr. 250
2. Ministerie I&M 2013 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Staatsblad 2013, nr. 465
3. Ministerie I&M 2014 Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten Stct. 1 oktober 2014, nr. 25839
4. Ministerie I&M 2014 Regeling Basisnet Stct. 19 maart 2014, nr. 8242
5. Ministerie I&M 2017 Handleiding Risicoanalyse Transport Versie 1.2 gedateerd 11 januari 2017
6. AVIV 2014 RBM II versie 2.3
7. SAVE 2011 Onderzoek externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen Hanzelijn en N50/A50, revisie 02. Projectnr. 236627 110217 - HB88
8. Gemeente Kampen 2018 e-mail, zonder onderwerp ontvangen 20 maart 2018
9. Gemeente Kampen 2016 Deprogrammeren Woningbouw (parapluplan) NL.IMRO.0166.00991192-VB01
10. Ministerie BZK 2011 Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416

## Bijlage 1 Gegevens bebouwing

### 1.1. Omgeving

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen rond het spoor en de weg is overgenomen uit [7]. Bebouwingsvlakken uit de oorspronkelijke RBM II-bestanden die buiten het invloedsgebied rond het spoor en de weg liggen zijn hieruit verwijderd. Daarnaast zijn op “lege” plekken binnen het invloedsgebied bouwvlakken toegevoegd. Figuur 11 toont de bevolkingsvlakken inclusief toegevoegde bouwvlakken rond het spoor. De bijbehorende aantallen personen zijn gegeven in tabel 7. De verwijderde bebouwingsvlakken zijn niet opgenomen in figuur 11 en tabel 7.



Figuur 11. Bebouwing RBM II Hanzelijn

Nr	Bebouwing	Personen	
		Dag	Nacht
1	133 woningen	160	319
2	88 woningen	106	211

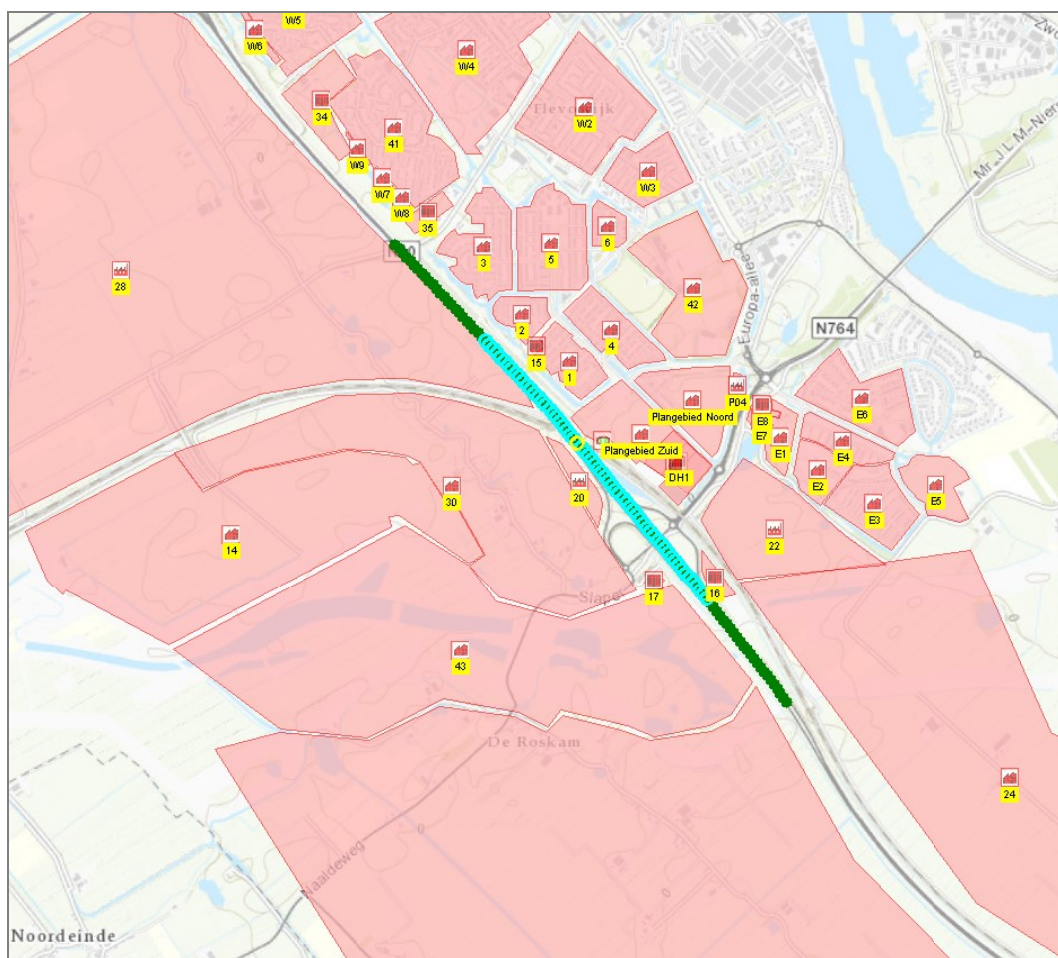
Nr	Bebouwing	Personen	
		Dag	Nacht
3	203 woningen	83	166
4	172 woningen	206	413
5	272 woningen	326	653
6	15 woningen	48	95
13	2 woningen	2	5
14	600 woningen	720	1440
15	Basisschool	200	0
16	De kloof	50	0
17	Informatiecentrum	50	0
18	Winkels + woningen boven winkels	277	53
20	Congrescentrum	1200	100
22	Agrarisch gebied	24	24
23	Agrarisch gebied	876	876
24	Agrarisch gebied	208	208
27	Recreatie 2	5	40
28	Agrarisch gebied	189	189
29	Agrarisch gebied	79	79
41	Hoofdzakelijk wonen	200	380
42	Sportvelden	524	524
43	Agrarisch gebied	145	145
E1	Wonen	106	212
E2	Wonen	159	318
E3	Wonen	331	663
E4	Wonen	174	347
E5	Het Onderdijks de Terpen	118	235
E6	Wonen	424	847
E7	Bedrijven	35	0
E8	Gemengd	21	0

Tabel 7. Bevolking rond spoorlijn

De aanwezigheid binnen de toegevoegde bouwvlakken E1 t/m E8 is als volgt bepaald:

- Bouwvlakken 1 t/m 4 en 6: woonbebouwing, hiervoor wordt uitgegaan van 70 personen per hectare waarvan 50% aanwezig overdag en 100% s' nachts.
- Bouwvlak 5: Het Onderdijks de Terpen, 98 woningen [8]. 2.4 personen per woning waarvan 50% aanwezig overdag en 100% s' nachts.
- Bouwvlak 7: bedrijfsbestemming, hiervoor wordt uitgegaan van 40 personen per hectare overdag.
- Bouwvlak 8: gemengde bestemming, hiervoor wordt uitgegaan van 40 personen per hectare overdag.

Figuur 12 toont de bevolkingsvlakken (inclusief toegevoegde bouwvlakken) rond de weg. De bijbehorende aantallen personen zijn gegeven in tabel 8. De verwijderde bebouwingsvlakken (buiten het invloedsgebied) zijn niet opgenomen in figuur 12 en tabel 8.



Figuur 12. Bevolking RBM II N50

Nr	Bebouwing	Personen	
		Dag	Nacht
1	133 woningen	160	319
2	88 woningen	106	211
3	203 woningen	83	166
4	172 woningen	206	413
5	272 woningen	326	653
6	46 woningen	55	110
14	600 woningen	720	1440
15	Basisschool	200	0
16	De kloof	24	0
17	Informatiecentrum	50	0
20	Congrescentrum	1200	120
22	Agrarisch gebied	24	24
23	Agrarisch gebied	876	876
24	Agrarisch gebied	208	208
34	Sport	620	620
35	IJsbaan	9	0
41	Wonen	869	1738
42	Sportvelden	524	524
43	Agrarisch gebied	145	145
W2	Wonen 80/ha	846	1692

Nr	Bebouwing	Personen	
		Dag	Nacht
W3	Wonen 80/ha	309	619
W4	Wonen 80/ha	1428	2856
W5	Wonen 80/ha	799	1597
W6	29 woningen	35	70
W7	14 woningen	24	48
W8	11 woningen	17	34
W9	20 woningen	13	26
E1	Wonen	106	212
E2	Wonen	159	318
E3	Wonen	331	663
E4	Wonen	174	347
E5	Het Onderdijks de Terpen	118	235
E6	Wonen	424	847
E7	Bedrijven	35	0
E8	Gemengd	21	0

Tabel 8. Bevolking rond N50

## 1.2. Plangebied

### Huidige situatie

Voor de huidige situatie van het plangebied (situatie 2011) is uitgegaan van de inventarisatie van het bestemmingsplan zoals beschreven in het document "Onderzoek externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen Hanzelijn en N50/A50" [7, bijlage B1.4]. De gehanteerde personen aantallen worden getoond in tabel 9, de vlakken worden getoond in figuur 13.

Nr	Bebouwing	Personen	
		Dag	Nacht
P01	Woningen	66	132
P02	Woningen	210	420
P03	Woningen en flat	270	540
P04	Middelbare school	1000	1000
P05	Woningen	48	96
P06	Woningen	198	396
P07	Woningen	96	192
P08	Woningen	144	288
P09	Winkels + woningen boven winkels	277	53
P10	Busstation en kantoren	576	60
P11	Koninkrijkzaal	200	200

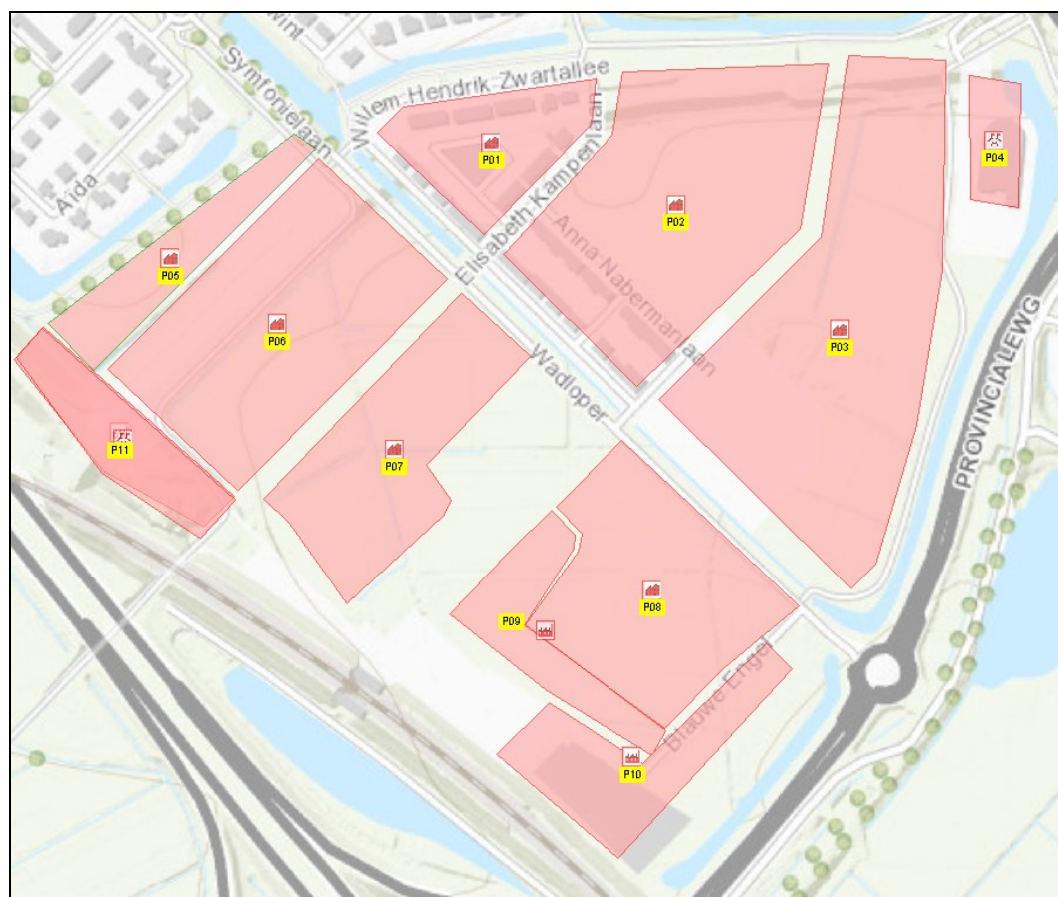
Tabel 9. Aantallen personen plangebied 2011

\* Ingevoerd als evenement, zie tabel 10

Nr	Evenement	Personen		Aantal uren		Aantal/ week
		Dag	Nacht	Dag	Nacht	
P11	Koninkrijkzaal	200	200	2	6	1

Tabel 10. Evenement





Figuur 13. Bouwvlakken plangebied situatie 2011

### Toekomstig

In de toekomstige situatie (situatie 2018) wordt voor de Stationsomgeving uitgegaan van de volgende functies [9]:

- 651 woningen.
- 625 m<sup>2</sup> horeca en dienstverlening.
- 6300 m<sup>2</sup> kantoren.
- 14750 m<sup>2</sup> maatschappelijke voorzieningen.
- 2000 m<sup>2</sup> educatieve voorzieningen.

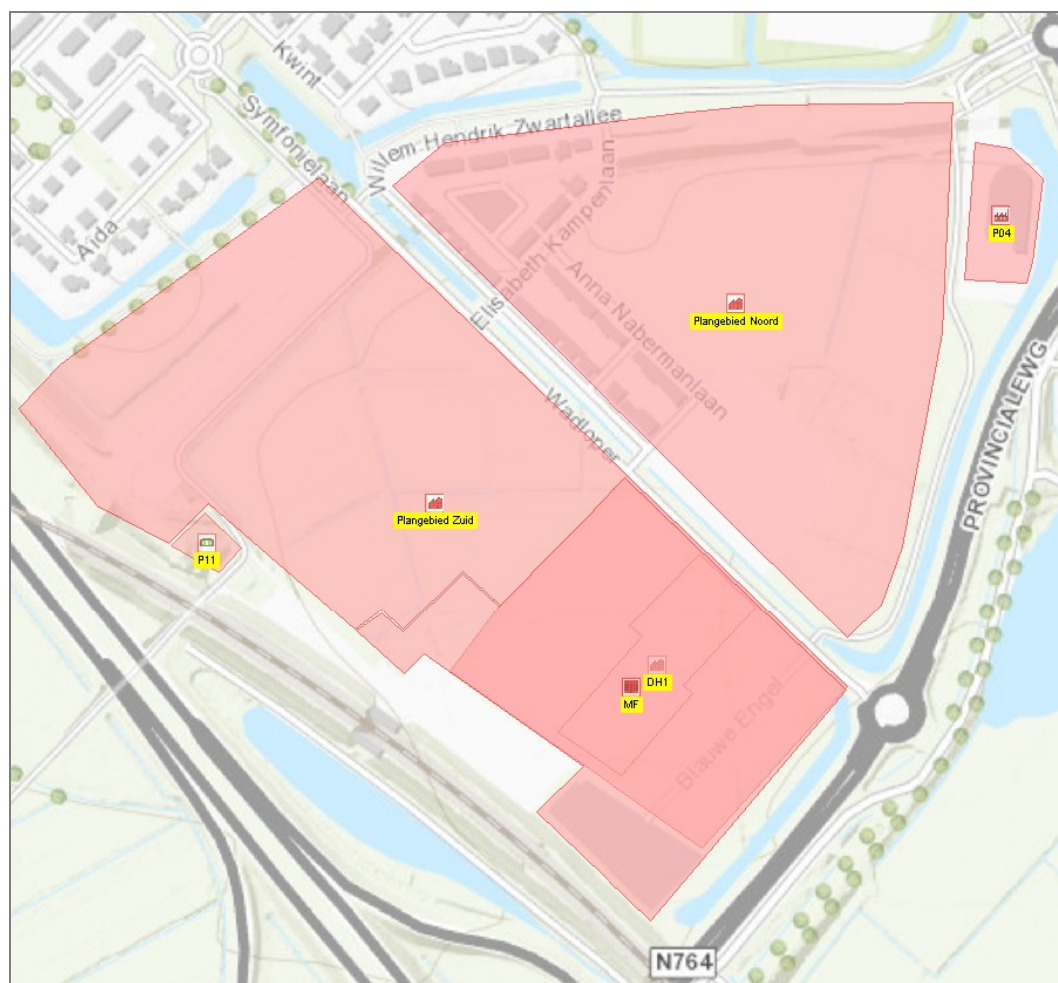
Het aantal aanwezige personen wordt geschat aan de hand van kengetallen:

- Woningen: 2.4 personen per woning, 50% aanwezig overdag en 100% 's nachts.
- Horeca en dienstverlening: 1 persoon per 10 m<sup>2</sup>, 100% aanwezig overdag, 100% 's nachts.
- Maatschappelijke voorzieningen: 1 persoon per 30 m<sup>2</sup>, 100% aanwezig overdag, 0% 's nachts.
- Kantoren: 1 persoon per 30 m<sup>2</sup>, 100% aanwezig overdag, 0% 's nachts.
- Educatieve voorzieningen: 1 persoon per 10 m<sup>2</sup>, 100% aanwezig overdag, 0% 's nachts.

De Stationsomgeving bestaat uit een noordelijk en een zuidelijk deel. In het noordelijke deel zijn maximaal 325 woningen mogelijk, in het zuidelijke deel maximaal 326. De overige functies zijn verdeeld over het gehele plan. In tabel 11 zijn de personen aantallen van het plangebied samengevat, de vlakken worden getoond in figuur 14.

Bebouwing	Functie	Personen	
		Dag	Nacht
Plangebied noord	Wonen	390	780
Plangebied zuid	Wonen	391	782
P04	Middelbare school	1000	1000
P11 (evenement)	Koninkrijkzaal (zie tabel 11)	200	200
DH	Horeca en dienstverlening	63	63
MF	- Kantoren	210	0
	- Maatschappelijke voorzieningen	492	0
	- Educatieve voorzieningen	200	0

Tabel 11. Aantallen personen plangebied 2018



Figuur 14. Bouwvlakken plangebied situatie 2018