

**Quickscan externe veiligheid  
bestemmingsplan 023-Oost  
Haarlem**

**23 januari 2015**



**Quicksan externe veiligheid  
bestemmingsplan 023-Oost  
Haarlem**





## Verantwoording

<b>Titel</b>	Quickscan externe veiligheid bestemmingsplan 023-Oost Haarlem
<b>Opdrachtgever</b>	BPD, regio Noord-West
<b>Projectleider</b>	Esther Gort-Krijger
<b>Auteur(s)</b>	Dennis Ruumpol
<b>Projectnummer</b>	1227962
<b>Aantal pagina's</b>	14 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	23 januari 2015
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
BU Industry  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon +31 57 06 99 91 1  
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001



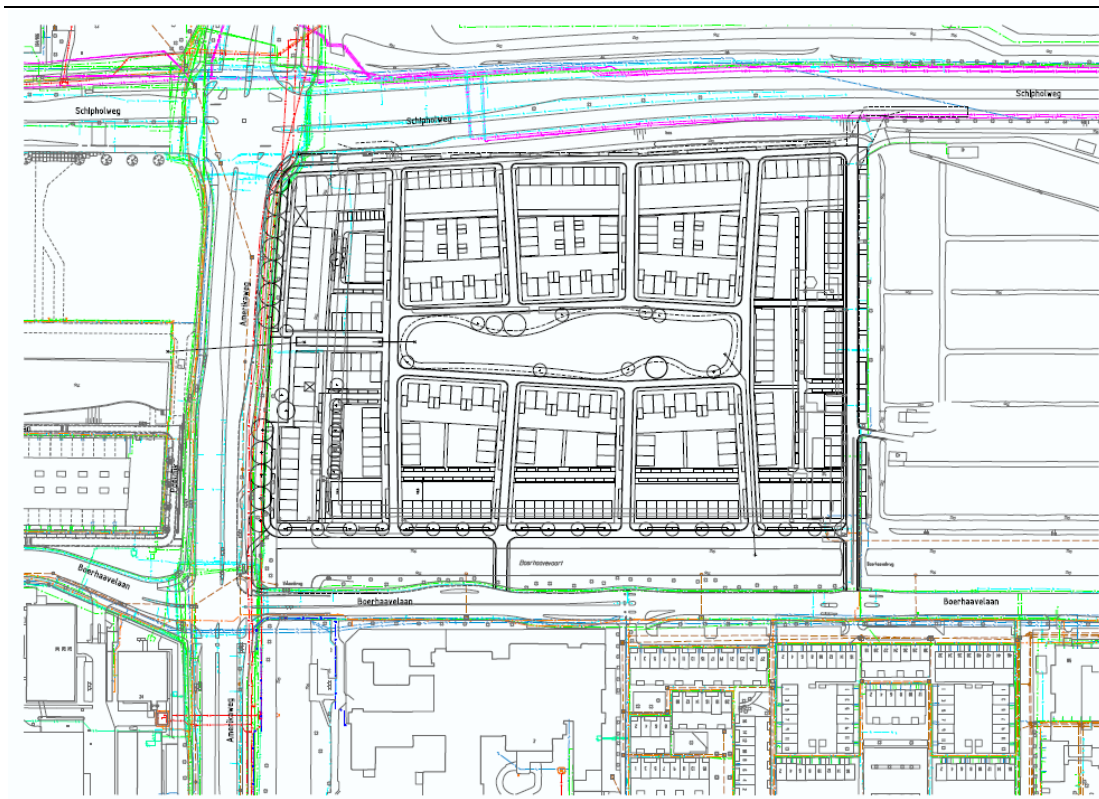
## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>5</b>
<b>1      Inleiding.....</b>	<b>9</b>
<b>2      Wettelijk kader .....</b>	<b>10</b>
2.1    Inleiding .....	10
2.2    Transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor of het water .....	10
2.3    Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen .....	10
2.4    Inrichtingen met gevaarlijke stoffen .....	11
2.5    Plaatsgebonden risico en groepsrisico.....	11
<b>3      Inventarisatie risicobronnen .....</b>	<b>12</b>
3.1    Inleiding .....	12
3.2    Transport van gevaarlijke stoffen .....	13
3.2.1    Transport over de weg .....	13
3.2.2    Transport per spoor.....	13
3.2.3    Transport over het water .....	13
3.2.4    Transport via buisleidingen .....	13
3.3    Bedrijvigheid.....	14
<b>4      Conclusie .....</b>	<b>14</b>
 <b>Bijlage(n)</b>	
1    Groepsrisicokaart gemeente Haarlem	



## 1 Inleiding

Bouwfonds wil het gebied 023 - Oost gaan ontwikkelen. De woningverkaveling past echter niet binnen het huidige bestemmingsplan waardoor het bestemmingsplan moet worden aangepast. Ten behoeve van het bestemmingsplan is een onderzoek externe veiligheid noodzakelijk. In deze quickscan wordt beoordeeld welke risicobronnen in de nabijheid van het plangebied zijn gelegen en of nader onderzoek noodzakelijk is.



Figuur 1.1 Illustratie van het plangebied

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Inleiding

Het wettelijk kader voor de externe veiligheid verschilt per type risicobron. Hieronder wordt dit nader toegelicht.

### 2.2 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor of het water

Voor wat betreft transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en over het water, is de wet- en regelgeving vastgelegd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (verder circulaire). Deze zal op 1 april 2015 worden vervangen door het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) waarin het Basisnet Weg, Water en Spoor zullen worden opgenomen. Met het Basisnet wordt een duurzaam evenwicht gecreëerd tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen en externe veiligheid. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen komt dit tot uiting in plafondwaarden die worden gesteld aan het transport van stofcategorie GF3 (LPG). Voor de ruimtelijke ordening gaan vaste veiligheidszones gelden (plaatsgebonden risico) waarbinnen geen kwetsbare objecten zijn toegestaan.

De Basisnetten Weg, Water en Spoor zijn al geruime tijd vastgesteld en alvast opgenomen in bijlage 2, 3 en 4 van de circulaire. Hierdoor kan er tijdig op het Basisnet worden geanticipeerd.

In de circulaire zijn de normen opgenomen voor het plaatsgebonden risico (PR). Voor het groepsrisico (GR) geldt een zogenaamde oriëntatiewaarde. In paragraaf 2.5 zijn de begrippen PR en GR nader toegelicht. Vanuit de circulaire worden aan het gebied verder dan 200 meter van een transportroute in principe geen ruimtelijke beperkingen gesteld. Om deze reden wordt transport over de weg, over het spoor of over het water niet beschouwd, wanneer de transportroute verder dan 200 meter van het plangebied ligt.

### 2.3 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Voor buisleidingen en de nabije omgeving van de buisleidingen staat de relevante wet- en regelgeving sinds 1 januari 2011 in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). De bijhorende regeling is de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). In het Bevb zijn de normen opgenomen geldend voor het PR en voor het GR geldt een oriëntatiewaarde. Indien een ontwikkeling binnen de 1 % letaliteitafstand (invloedsgebied) is gelegen van een buisleiding, die afhankelijk is van de diameter en de druk van de buisleiding, dienen de externe veiligheidsrisico's te worden beschouwd. Het PR en GR van buisleidingen moet worden bepaald indien het plangebied (gedeeltelijk) binnen het invloedsgebied van de buisleiding ligt. Dit gebeurt door middel van de rekenmethodiek Bevb.

## 2.4 Inrichtingen met gevaarlijke stoffen

Voor risicovolle inrichtingen en de omgeving van deze inrichting gelden het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Hierin zijn de normen voor het PR en de oriëntatiewaarde geldend voor het GR opgenomen. Vanuit het Bevi moet voor inrichtingen het PR en GR worden bepaald wanneer het plangebied (gedeeltelijk) binnen het invloedsgebied van de inrichting ligt. Dit gebeurt door middel van een berekening met het programma Safeti-NL. In de bijlagen van de Revi zijn voor verschillende typen (categoriale) inrichtingen standaard afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico en het invloedsgebied. Voor deze inrichtingen mag het PR alleen in sommige situaties met Safeti-NL worden berekend. Buiten het invloedsgebied is het effect van de risicovolle inrichting zodanig beperkt, dat hiermee bij ruimtelijke ontwikkelingen geen rekening hoeft te worden gehouden.

## 2.5 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Alle regelgeving, zoals weergegeven in paragraaf 2.1, 2.2 en 2.3, gaat in op twee typen risico's: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

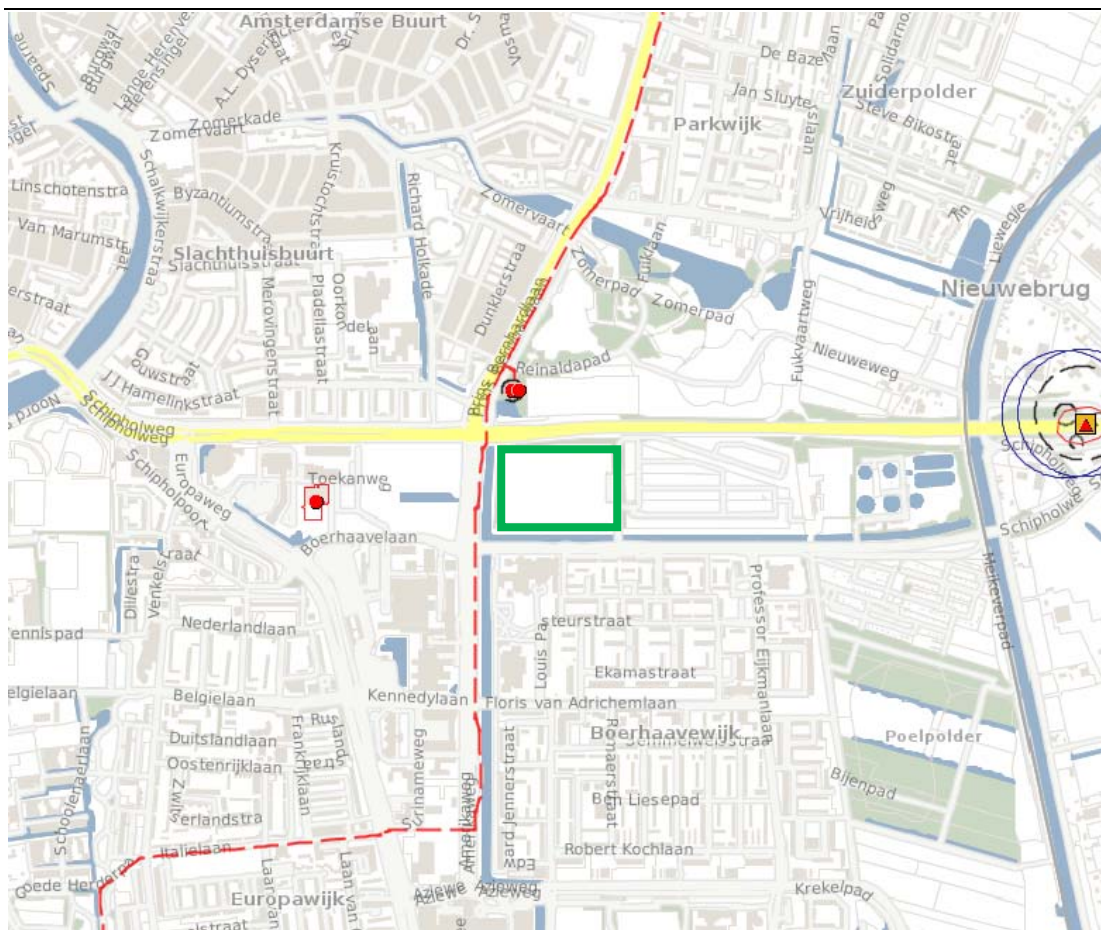
Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportroute, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of op die transportroute. Het PR wordt weergegeven met veiligheidscontouren. De PR 10-6 contour wordt voor nieuwe situaties als wettelijke grenswaarde of richtwaarde gehanteerd. Binnen deze contour zijn kwetsbare objecten, zoals woningen, niet toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten is de PR 10-6 contour een richtwaarde.

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen dodelijk slachtoffer wordt als gevolg van een ongeval op de transportroute of in de inrichting. Het GR is mede afhankelijk van de bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied van de inrichting of transportroute. 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. Voor het groepsrisico geldt een zogenaamde oriëntatiewaarde.

### 3 Inventarisatie risicobronnen

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven wij een overzicht van de risicobronnen in de omgeving van de planlocatie. figuur 3.1 is een uitsnede van de risicokaart, inclusief de aanwezige risicobronnen. De risicobronnen zijn afkomstig van de professionele risicokaart Noord-Holland. Het plangebied is met groen aangegeven.



Figuur 3.1 Uitsnede risicokaart



## **3.2 Transport van gevaarlijke stoffen**

Het transport van gevaarlijke stoffen kan op verschillende manieren plaatsvinden, te weten:

- Transport over de weg (paragraaf 3.2.1)
- Transport per spoor (paragraaf 3.2.2)
- Transport over het water (paragraaf 3.2.3)
- Transport via buisleidingen (paragraaf 3.2.4)

Hieronder wordt per transportmogelijkheid aangegeven wat de te verwachten risico's zijn voor het plangebied.

### **3.2.1 Transport over de weg**

Binnen 200 meter ten noorden van het plangebied ligt de N205 Schipholweg. Deze weg is niet opgenomen in de risicokaart als zijnde route gevaarlijke stoffen. Echter, uit de groepsrisicokaart van de gemeente Haarlem (zie bijlage 1) blijkt dat over deze weg gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Nader onderzoek naar het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico van de N205 Schipholweg is daarom noodzakelijk.

### **3.2.2 Transport per spoor**

Het dichtstbijzijnde spoortraject waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, bevindt zich op een afstand van ruim 1300 m tot het plangebied. Conform de circulaire hoeven er geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat meer dan 200 m van een route ligt. Voor het plangebied heeft dit derhalve geen consequenties.

### **3.2.3 Transport over het water**

De dichtstbijzijnde vaarweg waarover mogelijk vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, de Ringvaart van de Haarlemmermeer, bevindt zich op een afstand van ruim 800 m tot het plangebied. Conform de circulaire hoeven er geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat meer dan 200 m van een route ligt. Voor het plangebied heeft dit derhalve geen consequenties.

### **3.2.4 Transport via buisleidingen**

Op circa 40 meter van het plangebied ligt een hogedruk aardgasleiding. Op basis van de druk (40 bar) en diameter (324 mm) van de leiding, bedraagt het invloedsgebied 140 meter en reikt daarmee tot over het plangebied. Indien ruimtelijke ontwikkelingen binnen een invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding mogelijk worden gemaakt, is nader onderzoek noodzakelijk.

### **3.3 Bedrijvigheid**

In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen inrichtingen met gevaarlijke stoffen aanwezig waarvan de plaatsgebonden risicocontouren en/of invloedsgebieden reiken tot over het plangebied. Nader onderzoek naar deze inrichtingen is daarom niet noodzakelijk.

## **4 Conclusie**

De risicokaart Noord-Holland geeft aan dat er geen Bevi-inrichtingen in de nabijheid van de nieuwbouwlocatie zijn gelegen. Conform het Bevi zijn er geen beperkingen voor nieuwbouw op deze locatie.

Nabij de planlocatie bevinden zich geen vaarweg of spoorweg voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze transportmodaliteiten hebben voor het plangebied derhalve geen consequenties.

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de N205 en een hogedruk aardgasleiding. Om te kunnen toetsen aan het plaatsgebonden risico en om de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de nieuwe ontwikkeling te bepalen, is nader onderzoek noodzakelijk. Om inzicht te krijgen in de risico's van de hogedruk aardgasleiding, dient een berekening uitgevoerd te worden conform de rekenmethodiek Bevb met het programma Carola. Om inzicht te krijgen in de risico's van de N205, dient een berekening uitgevoerd te worden conform de Handleiding risicoanalyse transport met het programma RBMII.

# Bijlage

## 1

Groepsrisicokaart gemeente Haarlem



**Externe veiligheid: groepsrisicokaart gemeente Haarlem  
voor de ruimtelijke ordening**

Project : 122173  
Datum : 5 februari 2013  
Auteurs : ing. A. Schulenberg  
B.S. van Holten

---

Opdrachtgever:  
Gemeente Haarlem  
t.a.v. Anne Michiels van Kessenich  
Postbus 511  
2003 PB Haarlem

deze pagina niet beschreven

## Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	2
2. Bronbestanden en uitgangspunten .....	5
2.1. Aanwezigheid van personen .....	5
2.2. Inrichtingen.....	5
2.3. Weg.....	5
2.4. Hogedruk aardgasleidingen .....	6
3. GIS-bestanden .....	7
3.1. Inrichtingen.....	7
3.2. Wegtransport.....	7
3.3. Hogedruk aardgasleidingen .....	8
Referenties.....	9
Bijlage 1 Kaarten .....	10
Bijlage 2 Aantallen personen t.b.v. CAROLA-berekeningen.....	15
Bijlage 3 Groepsrisicocurven leidingtracés en wegen.....	20

## 1. Inleiding

Dit rapport presenteert de geactualiseerde kaartlagen van de groepsrisicokaart van de gemeente Haarlem [1]. Deze kaartlagen, geïmplementeerd in de gemeentelijke GIS-omgeving, vormen het basisgereedschap voor zowel de ruimtelijke ordenaar en omgevingsvergunningverlener als de gemeenteraad en het bestuur als het om externe veiligheid gaat.

### Met de kaarten kun je:

- Direct vaststellen bij welke de ruimtelijke plannen in de gemeente rekening moet worden gehouden met de externe veiligheid.
- Direct zien hoe hoog het risiconiveau nu is.

Dit is de noodzakelijke basisinformatie om vast te kunnen stellen wanneer en hoe aan de wettelijke regels omtrent de externe veiligheid moet worden voldaan. Het gaat hier om ruimtelijke besluiten waar een verantwoording van het groepsrisico wettelijk verplicht is.

### Hoe gebruik je de kaart?

De groepsrisicokaart geeft gebieden aan in Haarlem die rond een externe veiligheid inrichting zijn gelegen en langs hoge druk aardgasleidingen en wegen waarover LPG-transporten en andere gevaarlijke stoftransporten plaatsvinden. Die gebieden hebben een kleur: groen, geel, oranje of grijs. De kleur geeft informatie over de hoogte van het groepsrisico. Die is van belang voor de toepassing van de regels in de externe veiligheid AMvB's. Je kunt er ook de belangrijkste uitgangspunten op baseren van een bestuurlijk kader voor het verantwoorden van het groepsrisico. De gemeente Haarlem werkt niet met een bestuurlijk vastgesteld kader voor de groepsrisicoverantwoording die als toelichting –in de voorkomende gevallen- verplicht is bij het ruimtelijk besluit, dat de gemeenteraad vaststelt. Daarom blijft de functie van de kleuren hier beperkt tot juridisch hulpmiddel.

Wanneer nu een bestemmingsplanbesluit moet worden vastgesteld voor een ruimtelijke ontwikkeling conform artikel 3.1 lid 1 Wro en de plangrens ligt (voor een deel of geheel) binnen het aangegeven gebied rond of langs de risicobron dan zal bij de voorbereiding van het besluit ook het groepsrisico moeten worden verantwoord.

De volgende risicobronnen zijn op de kaarten weergegeven:

- Inrichtingen vallend onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Hogedruk aardgasleidingen vallend onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- Rijkswegen en provinciale wegen met transport van LPG of propaan, vallend onder de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). In de loop van 2013 wordt die vervangen door het Besluit Transport externe veiligheid.

De groepsrisicokaarten lenen zich als praktisch instrument voor een quick scan bij een ruimtelijk project. Aan het begin van de planvorming of het werk om een bestemmingsplan vast te stellen kan makkelijk worden vastgesteld of de externe veiligheid in beschouwing genomen moet worden en het groepsrisico verantwoord. De kaarten berusten op gegevens die voor de ruimtelijke ordening (RO) essentiële aspecten in een GIS-omgeving op een topografische ondergrond zichtbaar maakt. De kaarten zijn primair voor de RO-medewerker bestemd.

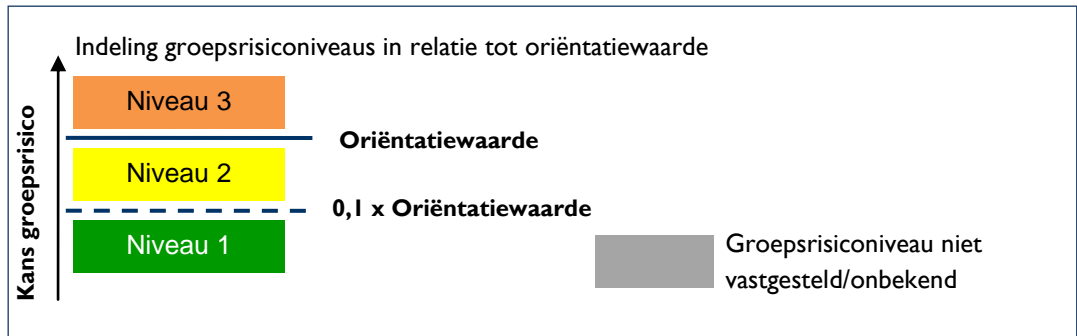
De kaarten hebben een signaalfunctie. Ze geven ook aan waar de zoneringen voor de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico liggen die zich wettelijk verplicht dienen te vertalen in de planregels<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Middels een gebiedsaanduiding veiligheidszone (SVBP2008 Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen; versie 24 december 2008) bv. veiligheidszone bevi of veiligheidszone leiding



### Wat betekenen de kleuren van de invloedsgebieden rond en langs de risicobronnen

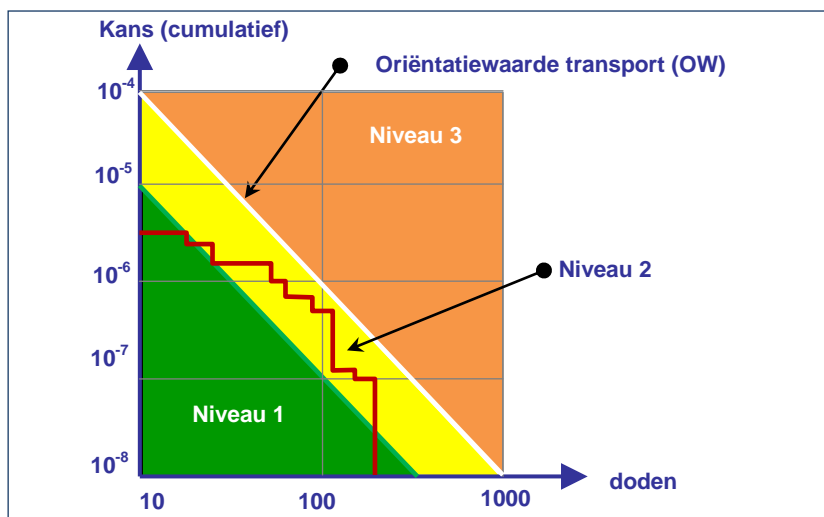
Het groepsrisico is weergegeven volgens een indeling in drie niveaus. Deze niveaus zijn gebaseerd op de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de zogeheten oriëntatiewaarde. Wettelijk wordt vereist bij de verantwoording groepsrisico dat het groepsrisico –dat zich door het planbesluit wijzigt- wordt vergeleken met de gegeven oriëntatiewaarde.



Figuur 1 .Indeling groepsrisiconiveaus

De niveaus zijn niet willekeurig gekozen, maar gebaseerd op de regelgeving. Wanneer het groepsrisico een factor 10 of meer kleiner is dan de oriëntatiewaarde is de verantwoording van het groepsrisico in een aantal gevallen beperkter van uitvoering (Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), ontwerp besluit transportroutes externe veiligheid (Btev)).

In figuur 2 wordt de indeling nog eens verduidelijkt aan de hand van de vergelijking die moet worden weergegeven en gemaakt bij de toelichting van het planbesluit.

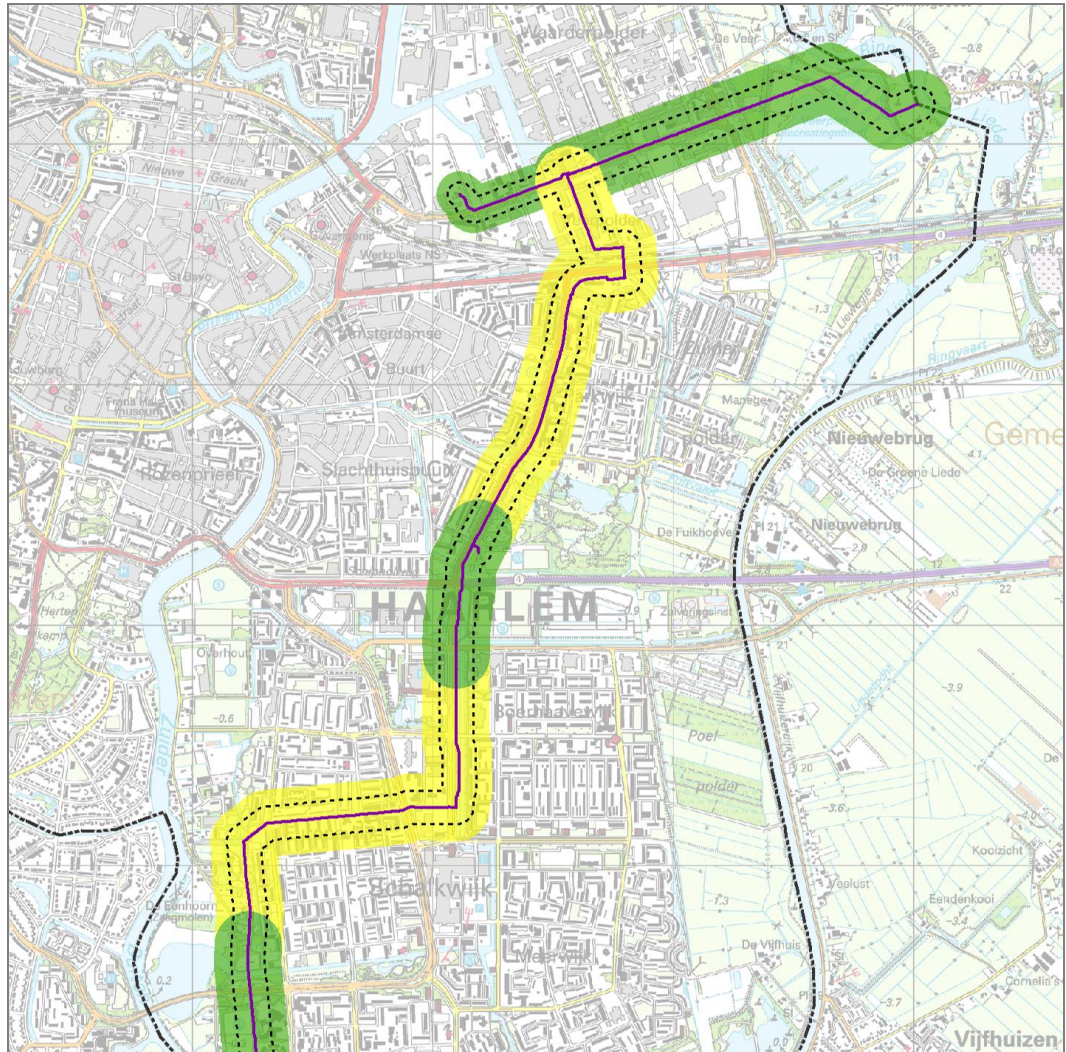


Figuur 2. Indeling groepsrisiconiveaus, voorbeeldcurve scoort in niveau 2

### Andere relevante informatie groepsrisicokaart

Behalve het groepsrisiconiveau en het invloedsgebied van de risicobron kan ook de zogeheten 100%-letaliteitsafstanden weergegeven worden en het plaatsgebonden risico (of veiligheidszone cf Basisnet). De 100% letaliteitafstanden van de risicobron zijn van belang voor de ruimtelijke

ordering. Voor de verantwoording van het groepsrisico van hogedruk aardgasleidingen kan bijvoorbeeld bepaald worden of er een 'beperkte' of een 'volledige' verantwoording vereist is aan de hand van de 100%-letaliteitsafstanden. Ligt het plangebied van het ruimtelijk project binnen de aangegeven 100%-letaliteitafstand dan geldt een uitgebreidere groepsrisicoverantwoording. Overigens is het inhoudelijk van belang te weten dat ruimtelijke projecten die binnen de 100% letaliteitafstand nieuw worden gerealiseerd veel zwaarder bijdragen aan het groepsrisico dan wanneer ze buiten deze afstand zouden komen te liggen. Figuur 3 is een voorbeeld van de informatie die de groepsrisicokaart geeft.



Figuur 3. Voorbeeld van groepsrisicokaart informatie: gedeelte van de invloedsgebieden in Haarlem van de hoge druk aardgasleidingen en hoogtes van het groepsrisico vergeleken met de oriëntatiewaarde. De zwarte stippelijng geeft de grens van het 100%- letaliteitsgebied.

## 2. Bronbestanden en uitgangspunten

Aan de risicokaart liggen verschillende bestanden en bronnen ten grondslag. In dit hoofdstuk worden de bronbestanden en de uitgangspunten besproken. De reden is dat hiermee het resultaat wordt verantwoord en reproduceerbaar is voor anderen die de kaart te zijner tijd actueel willen houden.

Een deel van deze informatie is trouwens ook direct bruikbaar bij de groepsrisicoverantwoording, zoals de aanwezigheid van de personen binnen het in beschouwing te nemen invloedsgebied.

### 2.1. Aanwezigheid van personen

Voor het bepalen en berekenen van de groepsrisico's zijn gegevens benodigd over de aanwezigheid van personen rondom de risicobronnen. Voor de aanwezigheid van personen is gebruik gemaakt van het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen [2]. Het populatiebestand is op punten aangevuld met de bezetting van bijvoorbeeld sportvelden en scholen.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de in de risicoberekeningen voor de aardgasleidingen gehanteerde aantallen aanwezigen.

### 2.2. Inrichtingen

In de risicokaart zijn inrichtingen opgenomen die onder de werkingsfeer vallen van het Bevi. Op het grondgebied van de gemeente Haarlem gaat het om de volgende typen Bevi-inrichtingen:

- Twee LPG-tankstations: De Liede en Tankenstein;
- Twee PGS 15-opslagen gevaarlijke stoffen: Edilon en Visprox;
- Ammoniakoelinstallatie Kunstijsbaan Haarlem.

Daarnaast is er een Bevi-inrichting gevestigd in de gemeente Haarlemmermeer met het invloedsgebied gedeeltelijk over Haarlem (LPG-tankstation Hendriks Vijfhuizen). De locatie van de inrichtingen is ontleend aan de professionele Risicokaart en is weergegeven op figuur 4 [3].

#### 2.2.1. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Inrichtingen die onder het Bevi vallen hebben formeel een plaatsgebonden risico en/of een groepsrisico. Het plaatsgebonden risico van de Bevi-inrichtingen is afgeleid uit de Revi of een kwantitatieve risicoanalyse (QRA). Het groepsrisico van de inrichtingen is, indien aanwezig, afgeleid uit een QRA. Indien geen QRA aanwezig is, is het groepsrisico gebaseerd op expert judgement.

### 2.3. Weg

#### 2.3.1. Infrastructuur

Bij de modaliteit weg zijn de rijkswegen en de provinciale wegen in beschouwing genomen. Dit betreft de rijksweg A200 en de provinciale wegen N205 en N208. Voor de geografische ligging van de rijkswegen en provinciale wegen is gebruik gemaakt van het Nationaal Wegenbestand (NWB) van Rijkswaterstaat.

### 2.3.2. Transportintensiteit

De in de tabellen vermelde transportintensiteiten voor de A200 zijn overgenomen uit bijlage 5 van de circulaire Rnvgs [4]. Voor de provinciale wegen is waar mogelijk gebruik gemaakt van telgegevens van DVS (Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat).

In vrijwel alle gevallen wordt het groepsrisico bepaald door LPG en propaan dat wordt ingedeeld in stofcategorie GF3. Voor de uitkomst van de groepsrisicoberekening is het dan voldoende nauwkeurig om de bevolkingsdichtheid te inventariseren tot 355 m van de as van de weg d.w.z. toevoegen van bevolking buiten deze afstand levert geen wezenlijke verandering meer in het resultaat [5]. De maximale *effectafstanden* van de grootste scenario's voor de toxische vloeistoffen en gassen is groter dan 355 m. Deze ongevalsscenario's worden voor de bepaling van het groepsrisico van de weg niet in beschouwing genomen. Reden is dat ze in het niet vallen tegenover de bijdrage van stofcategorie GF3 (LPG, propaan) aan het groepsrisico.

Wanneer het Besluit Transport externe veiligheid van kracht wordt zal het invloedsgebied worden beperkt tot 200 meter van de as van de weg.

### 2.3.3. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

#### ***Plaatsgebonden risico***

Voor de wegen behorende tot het Basisnet Weg geldt een zogeheten veiligheidszone (is gebaseerd op plaatsgebonden risico  $10^{-6}$ ). De rijksweg A200 heeft geen veiligheidszone [6]. Volgens de vuistregels in de Handleiding Risicoanalyse transport (HART) hebben provinciale wegen waarover het aantal transporten GF3 kleiner is dan 500 per jaar geen PR  $10^{-6}$  [8]. Het vervoer van GF3 over de N205 en N208 is beduidend lager dan 500 transporten per jaar.

#### ***Groepsrisico***

Voor de rijksweg A200 en de provinciale weg N205 is de hoogte van groepsrisico indicatief bepaald aan de hand van de vuistregels in de HART [5]. Voor de provinciale weg N208 is het groepsrisico afgeleid uit het rapport Tellingen en berekeningen vervoer gevaarlijke stoffen N208 [6].

## 2.4. Hogedruk aardgasleidingen

### 2.4.1. Infrastructuur

De leidinggegevens (geografische ligging, eigenaar, diameter, druk, etc.) zijn geëxtraheerd uit de professionele risicokaart [3]. In Haarlem bevinden zich alleen hogedruk aardgasleidingen onder beheer van Gasunie.

### 2.4.2. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Van Gasunie is de benodigde specifieke leidinginformatie verkregen. Hiermee is de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren berekend en zijn de invloedsgebieden bepaald. Groepsrisicoberekeningen zijn voor een aantal geselecteerde locaties (met significante bebouwing binnen het invloedsgebied) uitgevoerd. Gebruik is gemaakt van het wettelijk voorgeschreven rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.51, parameterbestand versie 1.2 [7]. Uit de berekeningen is gebleken dat de leidingen een plaatsgebonden risicocontour hebben die kleiner is dan de wettelijke grenswaarde van  $10^{-6}$ .

### 3. GIS-bestanden

#### 3.1. Inrichtingen

Het bestand 'P122173\_inrichtingen.shp' bevat de Bevi-inrichtingen binnen de gemeente Haarlem. De onderliggende attribuuttabel bevat de volgende informatie.

Veldnaam	Inhoud
Uniek_ID	Uniek nummer
RRGS_ID	Unieke inrichtingsnummer in het RRGS
Naam	Naam van de inrichting
Type_inst	Type installatie
Type_inr	Type Bevi-inrichting
X	X-coördinaat
Y	Y-coördinaat
Invl_Geb	Afstand tot invloedsgebied
GR_niveau	Aanduiding GR-niveau [zie toelichting in hoofdstuk 1]
PR6	Afstand tot plaatsgebonden risico $10^{-6}$ [m]
Bron_GR	Bron waarop indeling in GR-niveau is gebaseerd
Bron_PR	Bron waarop PR10-6-contour is gebaseerd

Tabel 1. Structuur en informatie GIS-bestand 'P122173\_inrichtingen.shp'

Op basis van de velden PR6 en Invl\_Geb zijn de bestanden 'P122173\_Inrichtingen\_PR6' en 'P122173\_Inrichtingen\_invloedsgebied' met respectievelijk de PR  $10^{-6}$ -contouren en de invloedsgebieden gegenereerd.

#### 3.2. Wegtransport

Het bestand 'P122173\_Wegen' bevat de rijksweg A200 en de provinciale wegen. De onderliggende attribuuttabel bevat de volgende informatie.

Veldnaam	Inhoud
Wegnummer	Routenummer wegvak
Stt_naam	Straatnaam
Wegvak_DVS	Unieke wegvak aanduiding Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer & Scheepvaart (vh Adviesdienst Verkeer en Vervoer).
Aant_GF3	Aantal transporten tot vloeistof verdicht brandbaar gas GF3/jaar
Aant_LF1	Aantal transporten brandbare vloeistof/jaar
Aant_LF2	Aantal transporten zeer brandbare vloeistof/jaar
GF3_Rnvgs	Plafondwaarde GF3 Circulaire Rnvgs
1_let	Effectafstand 1%-letaliteit [m] voor GF3 cf concept HART [9] en tevens invloedsgebied
100_let	Effectafstand 100%-letaliteit [m] voor GF3 voor het scenario koude Blevé cf concept HART [9]
GR_niveau	Aanduiding van de hoogte van het GR, zie hoofdstuk 1
FOW	Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde
PR6	Afstand tot plaatsgebonden risico $10^{-6}$ [m]
GR_curve	Verwijzing naar de figuur met de GR_curve voor dat wegvak (zie bijlage 3)
Bron_GR	Bron van het opgegeven groepsrisico
Bron_PR	Bron van het opgegeven plaatsgebonden risico

Tabel 2. Structuur en informatie 'P122173\_Wegen'

Op basis van de velden LET\_001PCT en LET\_100PCT zijn de bestanden 'P122173\_Wegen\_LET001PCT.shp' en 'P122173\_Wegen\_LET100PCT.shp' met respectievelijk de 1%- en 100%-letaliteitszone gegenereerd.

### 3.3. Hogedruk aardgasleidingen

Het bestand 'P122173\_Hogedruk\_aardgasleidingen.shp' bevat de hogedruk aardgasleidingen binnen de gemeente Haarlem. Dit betreffen leidingen van Gasunie. De onderliggende attribuuttabel bevat de volgende informatie.

Veldnaam	Inhoud
Beheerder	Beheerder/eigenaar van de leiding
Leidingnr	Aanduiding/code van de leiding
Diam_inch	Diameter van de leiding in inch
Druk_bar	Druk van de leiding in bar
Let_001	Afstand tot 1%-letaliteitsgrens [m]
Let_100	Afstand tot 100%-letaliteitsgrens [m]
GR_niveau	Aanduiding GR-niveau huidige bebouwing
FOW	Factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde <sup>1)</sup>
GR_curve	Verwijzing naar de figuur met de GR_curve voor dat leidingdeel (zie bijlage 3)
Bron_GR	Verwijzing naar Carola-bestand groepsrisicoberekening
<p>1) Wanneer de factor kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde is geen specifieke factor vermeld. Deze waarde kan desgewenst worden afgelezen uit de CAROLA-rapporten of uit de CAROLA-rekenbestanden die zijn verstrekt.</p>	

Tabel 3. Structuur en informatie 'P122173\_Hogedruk\_aardgasleidingen.shp'

Op basis van de velden LET\_001PCT en LET\_100PCT zijn de bestanden 'P122173\_Hogedruk\_aardgasleidingen\_001pct.shp' en 'P122173\_Hogedruk\_aardgasleidingen\_100pct.shp' met respectievelijk de 1%- en 100%-letaliteitszone gegenereerd.



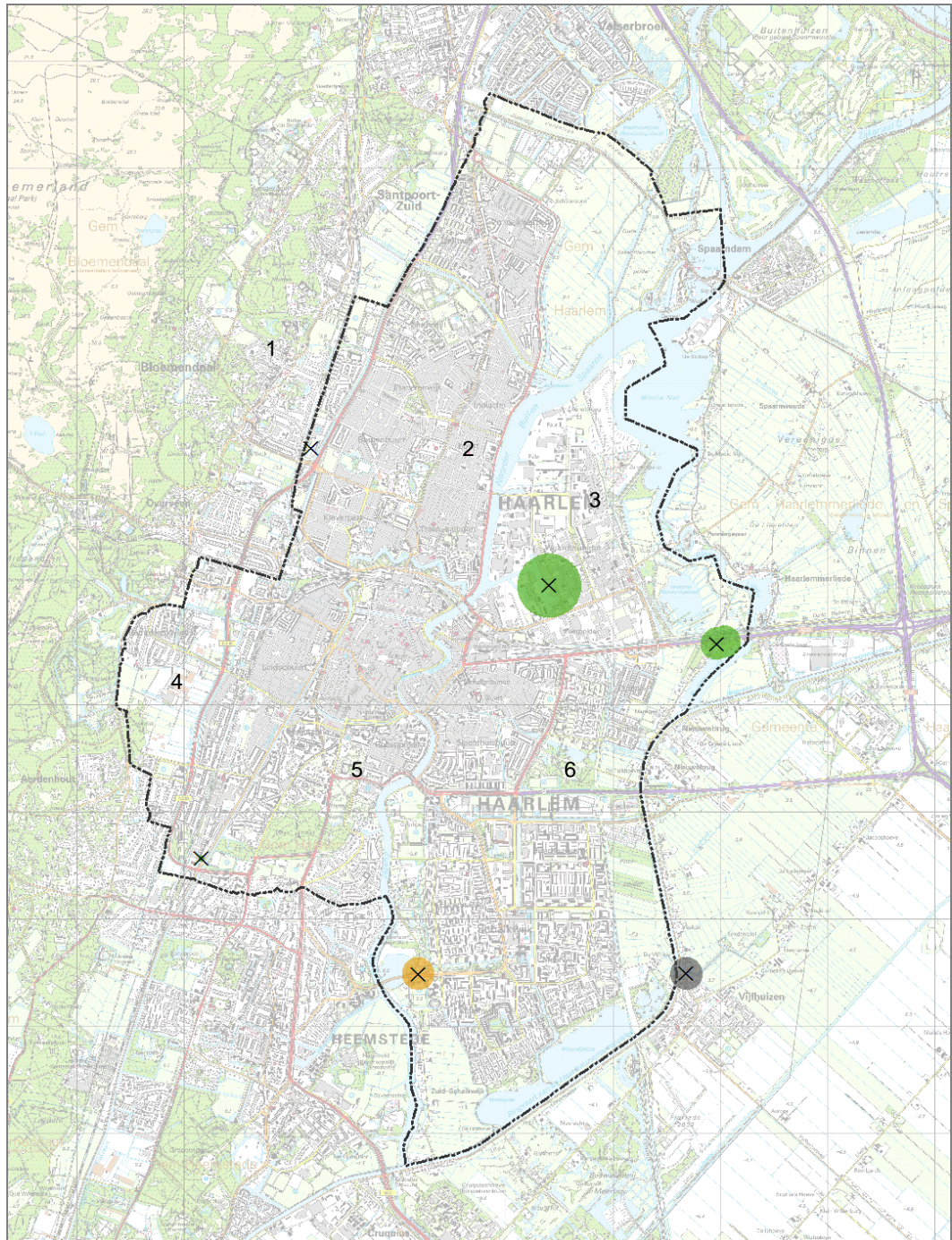
## Referenties

1. AVIV 2009 Groepsrisicokaart gemeente Haarlem  
Projectnr. 091521
2. VROM 2011 Populatiebestand groepsrisicoberekeningen
3. IPO 2011 <https://nederlandprof.risicokaart.nl/>
4. Ministerie IenM 2009 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen  
Stcrt 2004, 147. Laatstelijk gewijzigd Stcrt. 2009, 19907
5. Ministerie IenM 2011 Handleiding Risicoanalyse Transport, 1 november 2011
6. AVIV 2011 Tellingen en risicoberekeningen vervoer gevaarlijke stoffen N208
7. RIVM 2010 Carola versie 1.0.0.51

## Bijlage 1 Kaarten

Voor de verschillende risicobronnen is het GR-niveau bekend, dit wordt getoond in de figuren 3 t/m 5. Behalve het GR-niveau kunnen daarnaast ook 100%- en/of 1%-letaliteitsafstanden weergegeven worden en het plaatsgebonden risico (of veiligheidszone cf Basisnet). Deze afstanden zijn van belang voor de ruimtelijke ordening. Voor de verantwoording van het groepsrisico van hogedruk aardgasleidingen kan bijvoorbeeld bepaald worden of er een 'beperkte' of een 'volledige' verantwoording vereist is aan de hand van de 100%- en 1%-letaliteitsafstanden. Figuur 6 toont de plaatsgebonden risicocontouren  $10^{-6}$  van de verschillende risicobronnen.

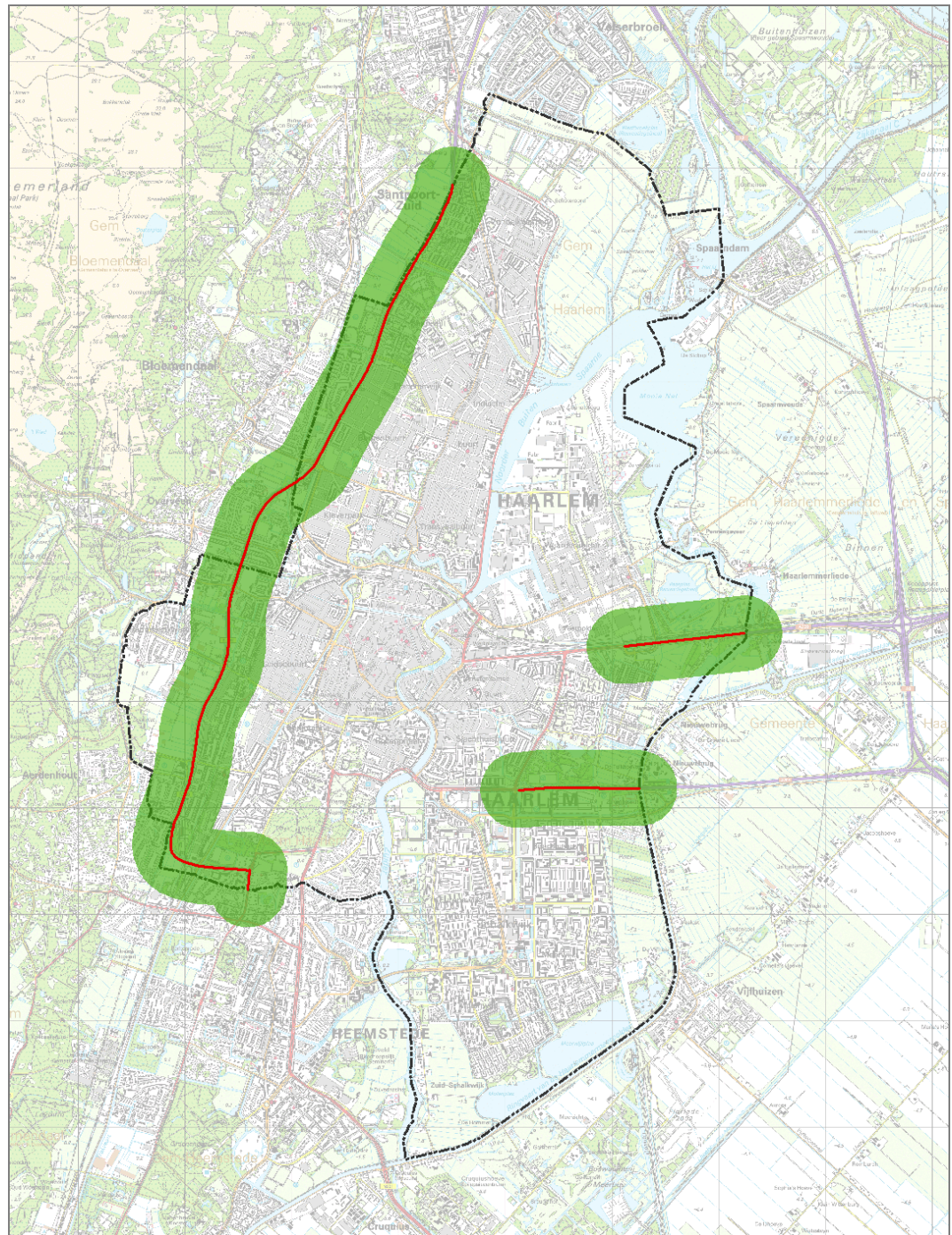




Figuur 4. Inrichtingen met invloedsgedebied en het GR-niveau

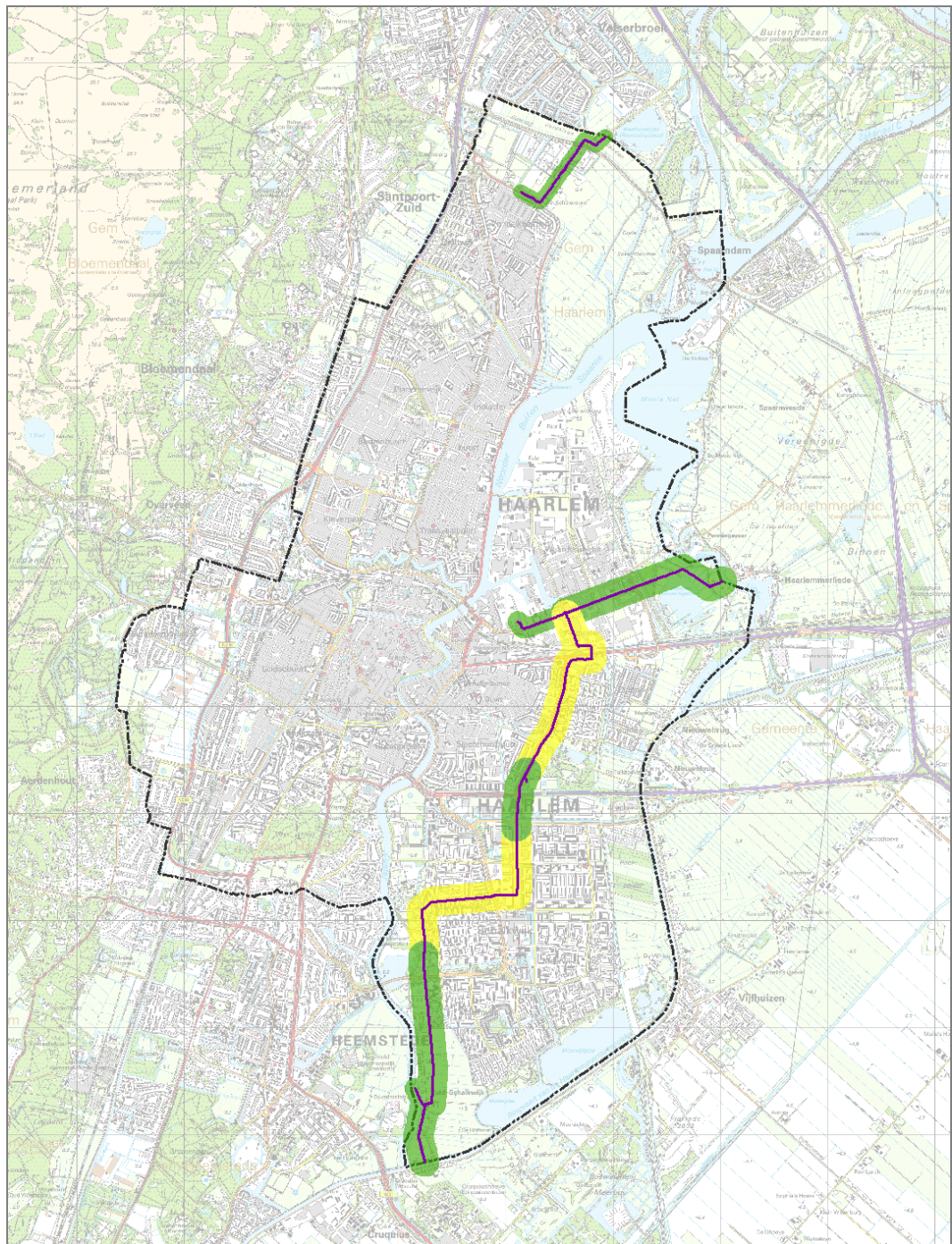
Nr.	Naam inrichting / EV Risicobron
1	Kunstijsbaan Haarlem
2	Edilon
3	Tankstation De Liede
4	Visprox
5	Tankstation Tankenstein
6	Tankstaion Hendriks Benzine Vijfhuizen





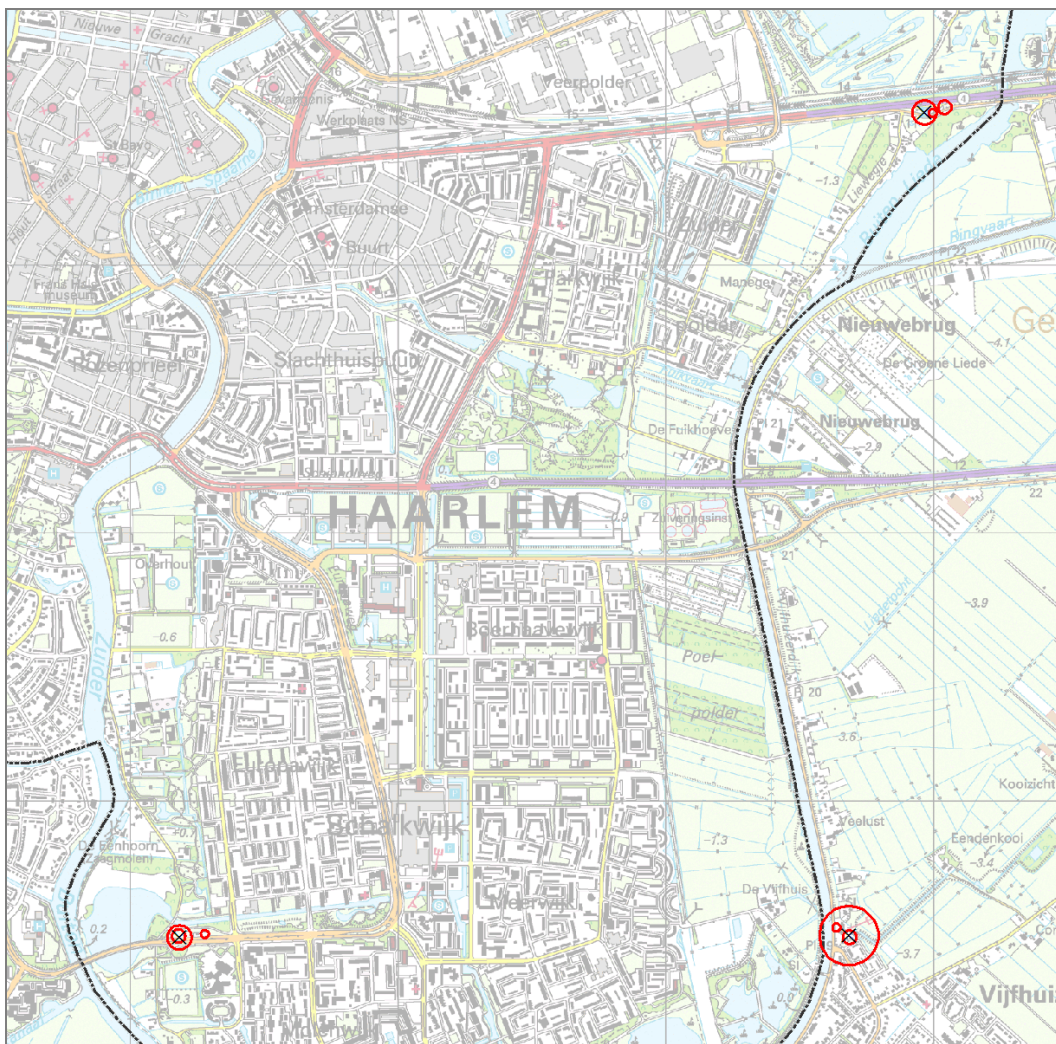
Figuur 5. Wegen met invloedsgebied en het GR-niveau





Figuur 6. Hogedruk aardgasleidingen met invloedsgebied en GR-niveau

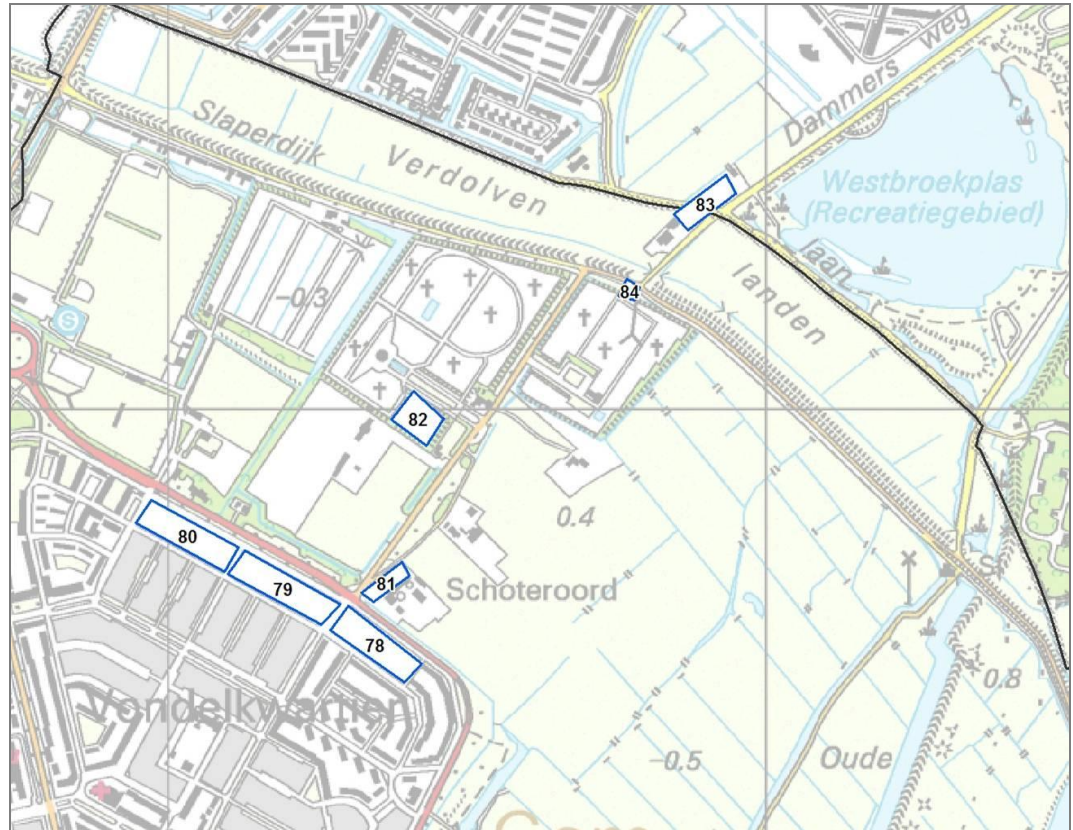




Figuur 7. Plaatsgebonden risicocontouren  $10^{-6}$  LPG-tankstations (de overige risico-bronnen hebben een PR dat kleiner is dan de wettelijk vastgelegde grenswaarde  $10^{-6}$ )

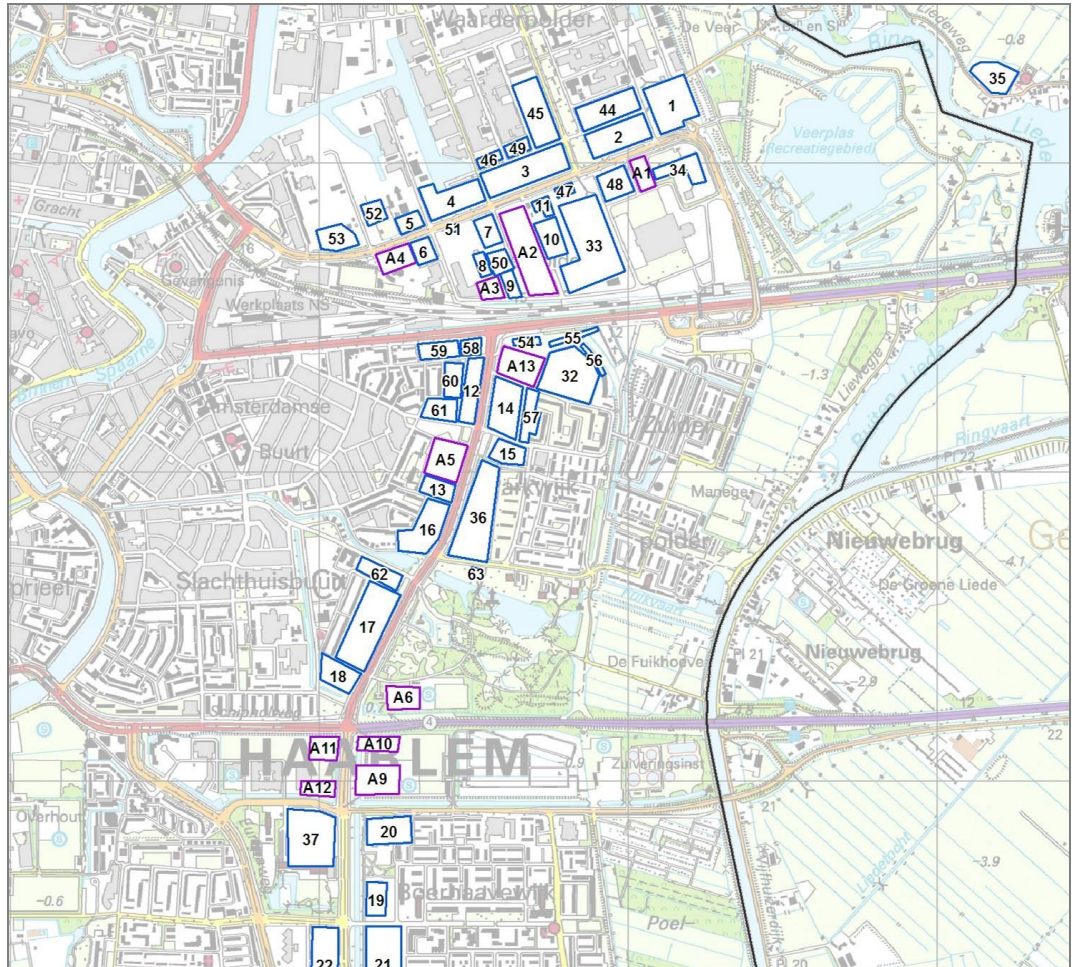
## Bijlage 2 Aantallen personen t.b.v. CAROLA-berekeningen

In Tabel 4 na de volgende kaarten is per polygoon aangegeven welke aantallen personen gedurende de dag en de nacht in de CAROLA-berekeningen zijn gebruikt.

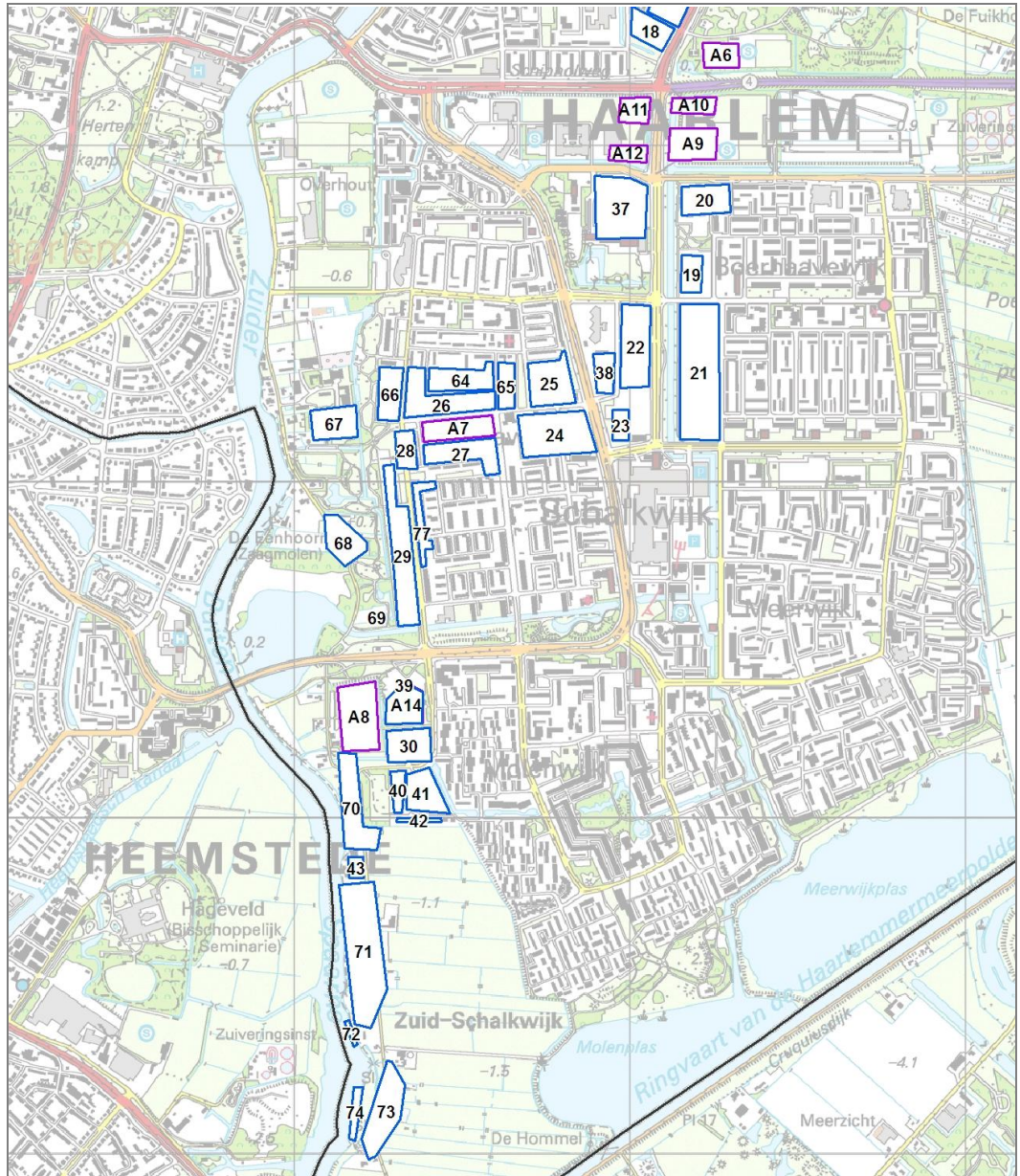


Figuur 8. Bevolkingsgebieden t.b.v. CAROLA-berekeningen





Figuur 9. Bevolkingsgebieden t.b.v. CAROLA-berekeningen



Figuur 10. Bevolkingsgebieden t.b.v. CAROLA-berekeningen



Id	Bron	Totdag	Totnacht
1	Populator	300	4
2	Populator	177	0
3	Populator	363	64
4	Populator	50	0
5	Populator	52	0
6	Populator	59	0
7	Populator	1	2
8	Populator	47	0
9	Populator	15	0
10	Populator	73	0
11	Populator	13	3
12	Populator	181	351
13	Populator	1	0
14	Populator	242	239
15	Populator	188	121
16	Populator	191	369
17	Populator	267	517
18	Populator	102	194
19	Populator	60	0
20	Populator	645	379
21	Populator	416	778
22	Populator	32	13
23	Populator	442	0
24	Populator	237	401
25	Populator	254	444
26	Populator	142	270
27	Populator	145	271
28	Populator	64	127
29	Populator	331	626
30	Populator	45	84
31	Populator	189	373
32	Populator	589	0
33	Populator	442	102
34	Populator	56	95
35	Populator	406	253
36	Populator	932	710
37	Populator	587	0
38	Populator	0	0
39	Populator	23	34
40	Populator	39	78
41	Populator	18	33
42	Populator	5	8
43	Populator	76	0
44	Populator	73	8

Id	Bron	Totdag	Totnacht
50	Populator	28	0
51	Populator	0	0
52	Populator	321	4
53	Populator	197	55
54	Populator	115	4
55	Populator	3	5
56	Populator	26	50
57	Populator	52	62
58	Populator	66	18
59	Populator	66	129
60	Populator	39	76
61	Populator	57	65
62	Populator	82	152
63	Populator	40	77
64	Populator	65	127
65	Populator	45	86
66	Populator	102	199
67	Populator	79	138
68	Populator	11	13
69	Populator	1	2
70	Populator	23	42
71	Populator	49	70
72	Populator	5	10
73	Populator	20	37
74	Populator	2	5
75	Populator	5	9
76	Populator	38	54
77	Populator	116	223
78	Populator	62	105
79	Populator	103	186
80	Populator	77	116
81	Populator	4	6
82	Populator	161	2
83	Populator	11	5
84	Populator	2	3
A1	werken 40 p/ha	21	0
A2	werken 40 p/ha	100	0
A3	werken 40 p/ha	19	0
A4	werken 40 p/ha	31	0
A5	Sport 25 p/ha	33	0
A6	Sport 25 p/ha	20	0
A7	wonen 100 p/ha	63	125
A8	Sport 25 p/ha	56	0
A9	P091647 vlak 39	336	419



<b>Id</b>	<b>Bron</b>	<b>Totdag</b>	<b>Totnacht</b>
45	Populator	15	0
46	Populator	2	3
47	Populator	14	0
48	Populator	19	4
49	Populator	64	127

<b>Id</b>	<b>Bron</b>	<b>Totdag</b>	<b>Totnacht</b>
A10	P091647 vlak 40	156	194
A11	P091647 vlak 41	171	214
A12	P091647 vlak 42	135	169
A13	School (aanname)	300	0
A14	School (aanname)	300	0

Tabel 4. Aantallen aanwezigen dag en nacht t.b.v. CAROLA-berekeningen

### Bijlage 3 Groepsrisicocurves leidingtracés en wegen

In deze bijlage is informatie gegeven bestemd voor de externe-veiligheidsmedewerker van de afdeling. Het betreft de groepsrisico's van de hoge druk aardgasleidingen voor verschillende leidingtracés en van de wegen. Deze groepsrisico's zijn gegeven omdat ze te gebruiken zijn bij bestemmingsplannen met een consoliderend karakter waarbij het groepsrisico moet worden verantwoord. Het doel is efficiëntie bij de groepsrisicoverantwoording voor de situaties waarin die zich niet wijzigt (of iets afneemt) en waarvoor geen gemeentelijk beleid is vastgelegd.

Deze informatie wordt gebruikt en opgenomen in de bij de brochure <Externe veiligheid in het consoliderende bestemmingsplan, *Een brochure voor planjuristen en bestemmingsplanmakers van Haarlem*> behorende onderbouwing voor het gebruik van deze groepsrisico rekenresultaten. Deze bijlage beperkt zich tot een overzicht van de beschikbare groepsrisico's die zijn berekend en de invloedsgebieden met hun aanwezigheid van bevolking waarvoor ze representatief zijn.

#### Hogedruk aardgasleidingen

Hierna is per leidingtracé voor één of meerdere de groepsrisicocurves gegeven. In figuur 18 is te zien op welk deel van de leiding de groepscurve betrekking heeft. Voor de risico-analist: de betreffende kilometer waarop het groepsrisico betrekking heeft is weergegeven middels de stationing van de leiding. De stationing geeft de afstand weer in meters vanaf het beginpunt van de leiding.



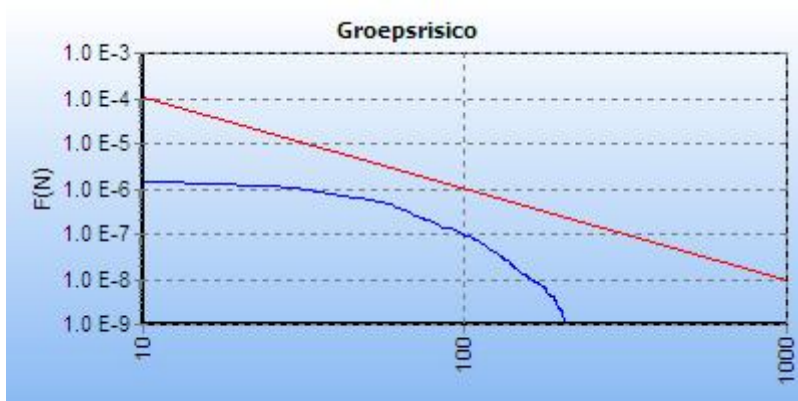
Figuur 11. GR-curve 1: leiding W-532-01 stationing 3150 - 4150



Figuur 12. GR-curve 2: leiding W-532-01 stationing 4700 - 5700



Figuur 13. GR-curve 3: leiding W-532-01 stationing 5800 - 6800



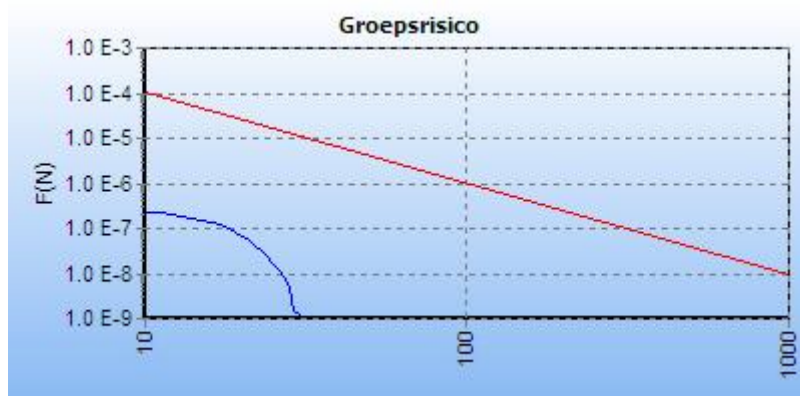
Figuur 14. GR-curve 4: leiding W-532-01 stationing 7100 - 8100



Figuur 15. GR-curve 5: leiding W-532-01 stationing 8400 - 9400



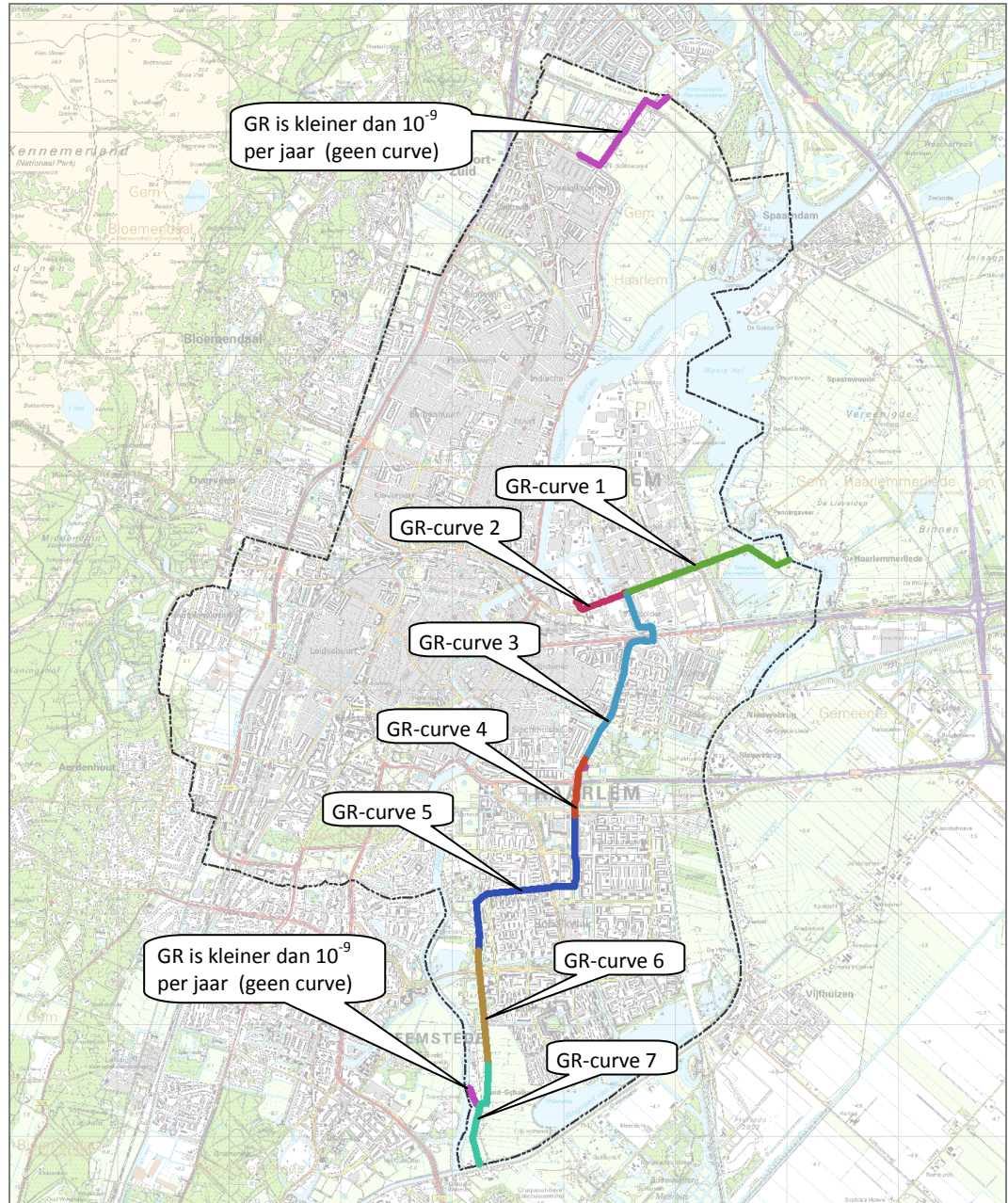
Figuur 16. GR-curve 6: leiding W-532-01 stationing 9700 - 10700



Figuur 17. GR-curve 7: leiding W-532-06 stationing 0 - 560







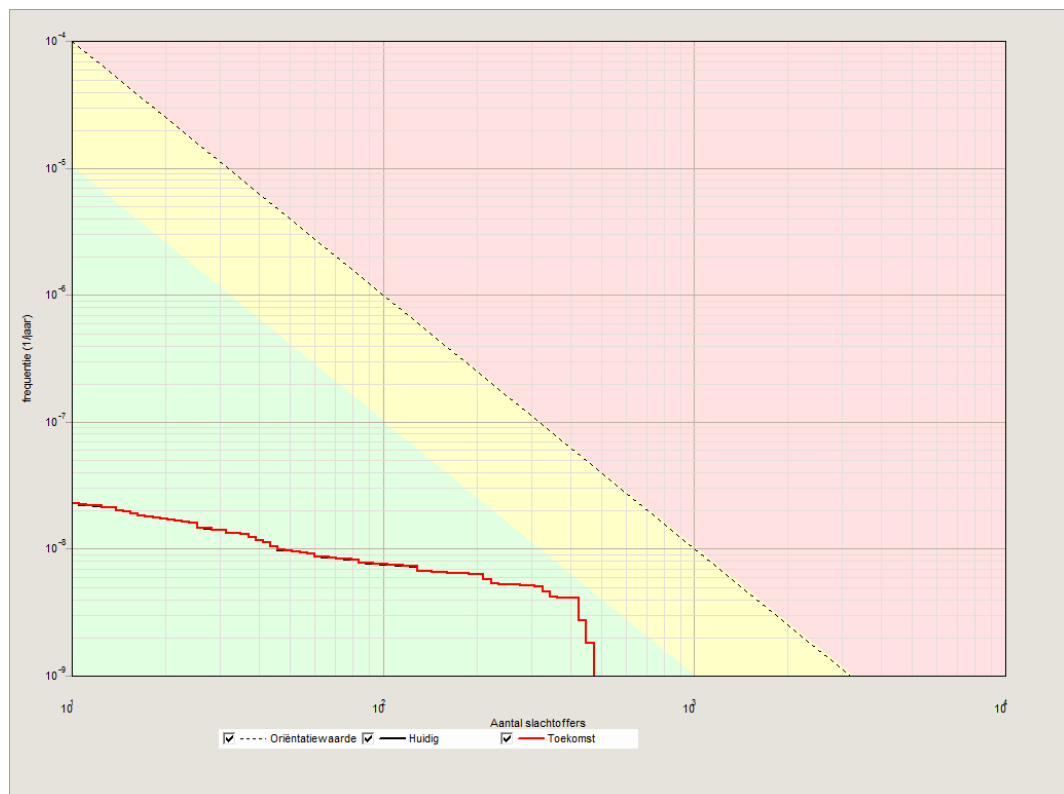
Figuur 18. GR-curven en leidingtrace's

## Wegen



De figuren 19 en 21 tonen voor wegvak N114 en N115 één groepsrisicocurve [6]. De betreffende kilometer waarop het groepsrisico betrekking heeft is weergegeven in de figuren 20 en 22. Voor wegvak N68 is de kans op 10 of meer slachtoffers kleiner dan  $10^{-9}$  per jaar, voor dit wegvak is derhalve geen GR-curve getoond [6]. Voor wegvakken N96 en N100 is op basis van de vuistregels, opgenomen in het HART, bepaald dat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de orientatiewaarde [5]. Figuur 23 toont de wegvakken.

### Wegvak N114, Westelijke randweg

Figuur 19 toont de GR-curven voor de huidige en toekomstige situatie voor wegvak N114.



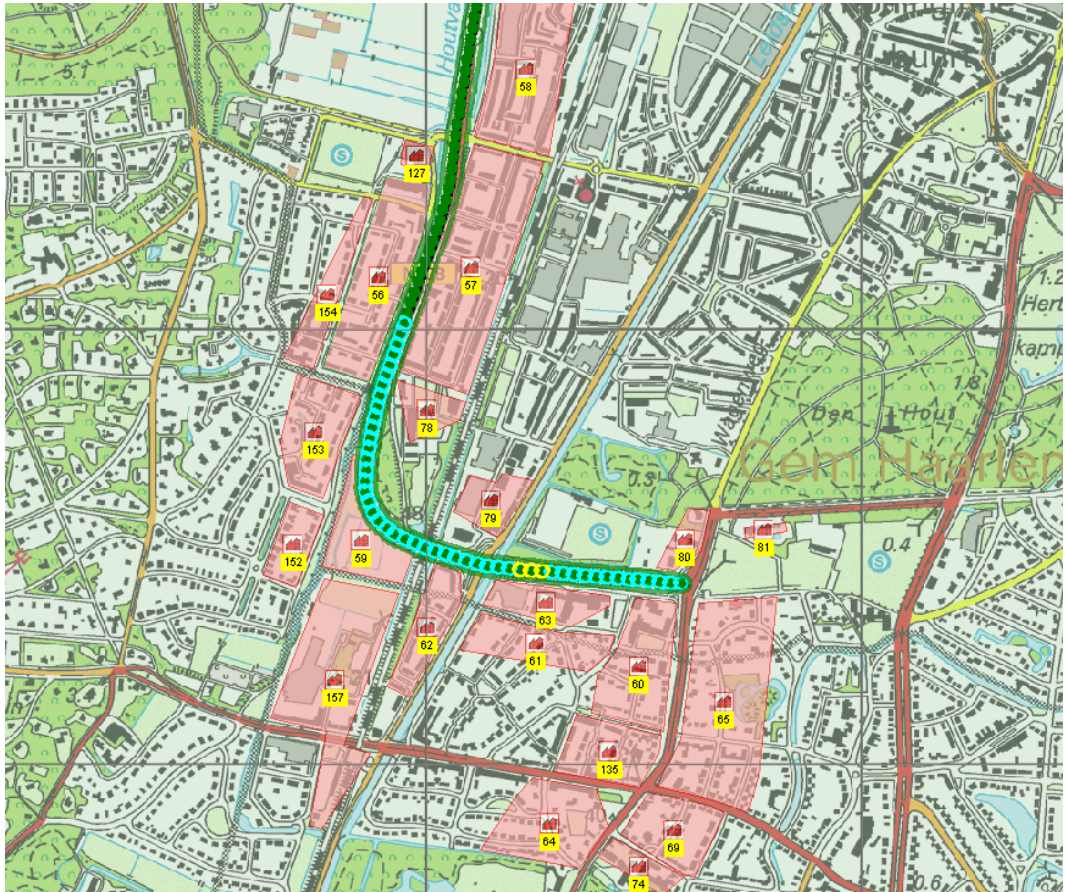
Figuur 19. GR-curve hoogstscorende kilometer wegvak N114 [6]

 Huidige situatie, transport 2010  
 Toekomstige situatie, transport 2020





Figuur 20 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het kilometervak met het hoogste GR weergegeven met blauwe cirkels. Geel gemarkeerd zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico van dit kilometervak. Met andere woorden, op dat punt bevinden zich de meeste personen binnen de effectafstand van het bepalende scenario, de BLEVE<sup>2</sup> van brandbaar gas.

<sup>2</sup> Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion. Deze treedt op wanneer een tank ten gevolge van een brand na een periode van 'aanstralen' ineens bezwijkt en daarbij een drukgolf en vuurbal ontstaat.





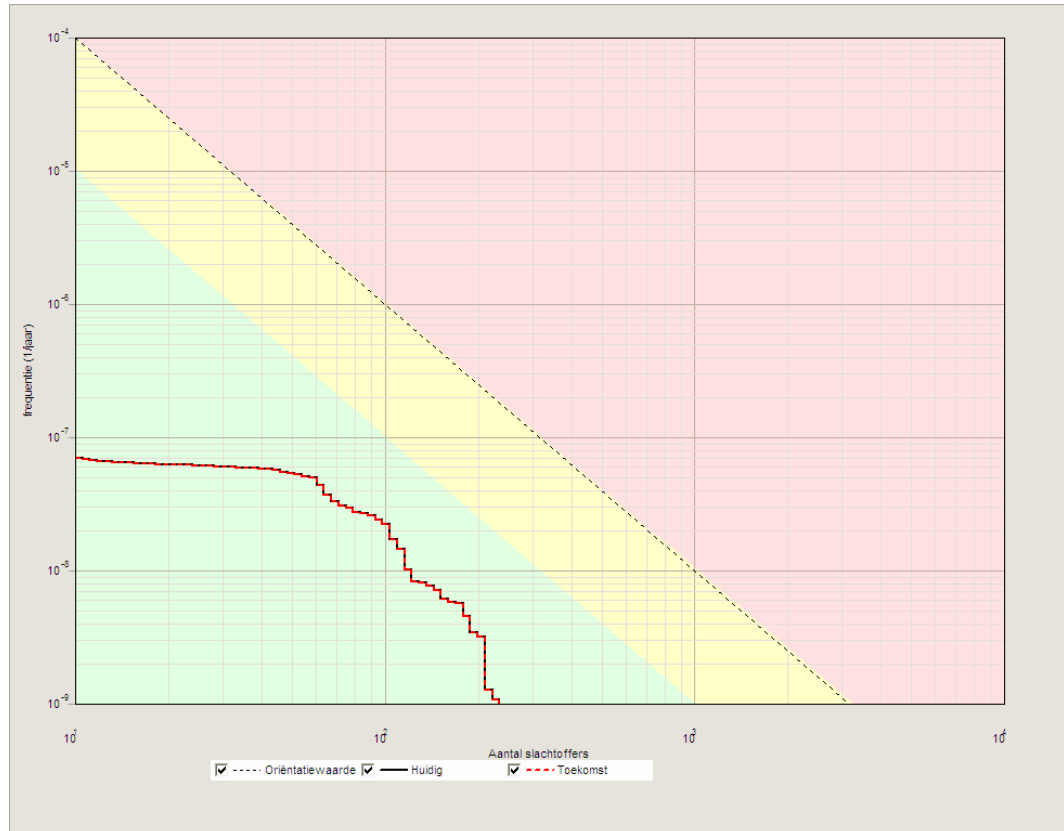
Figuur 20. Hoogstscorende kilometer wegvak N114, toekomstige situatie [6]

-  : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd in het midden geeft aan dat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
-  : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
-  : Overige deel van het traject
-  : Bevolkingsgebied



*Wegvak N115, Herenweg*

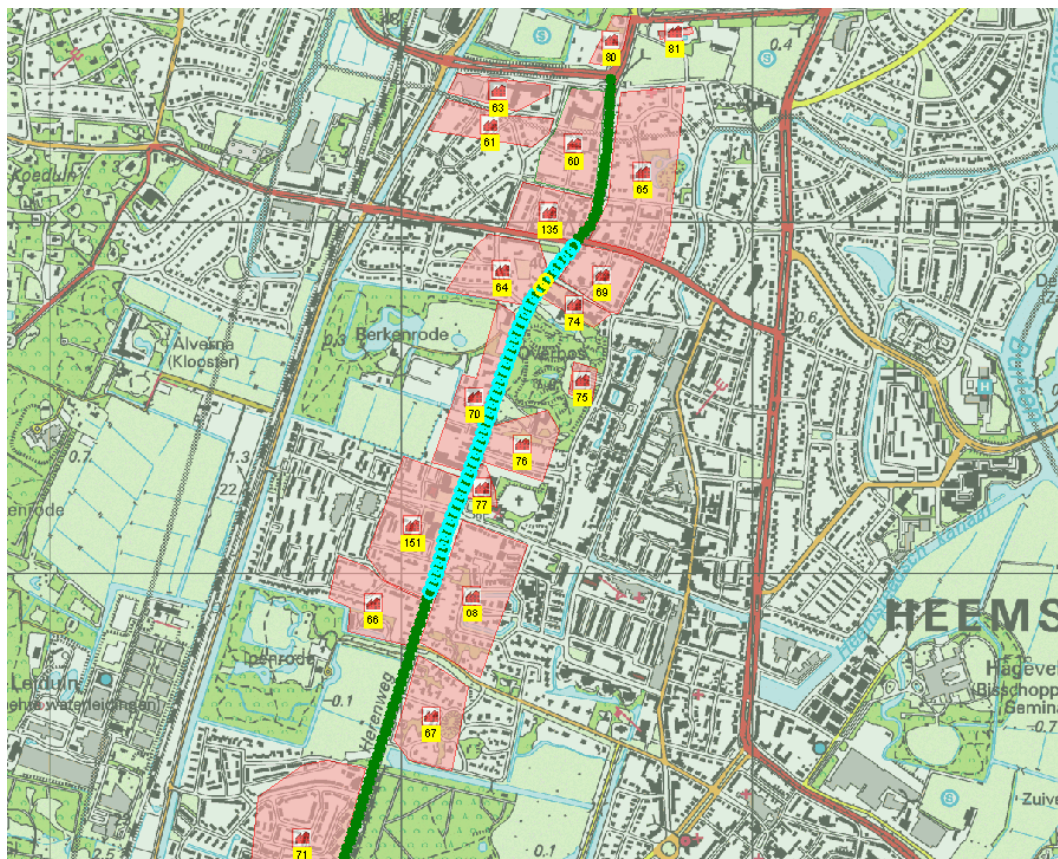
Figuur 21 toont de GR-curven voor de huidige en toekomstige situatie voor wegvak N115. De curve van de toekomstige situatie ligt exact over die van de huidige.







Figuur 21. GR-curve hoogstscorende kilometer wegvak N115 [6]

Huidige situatie, transport 2010  
 Toekomstige situatie, transport 2020

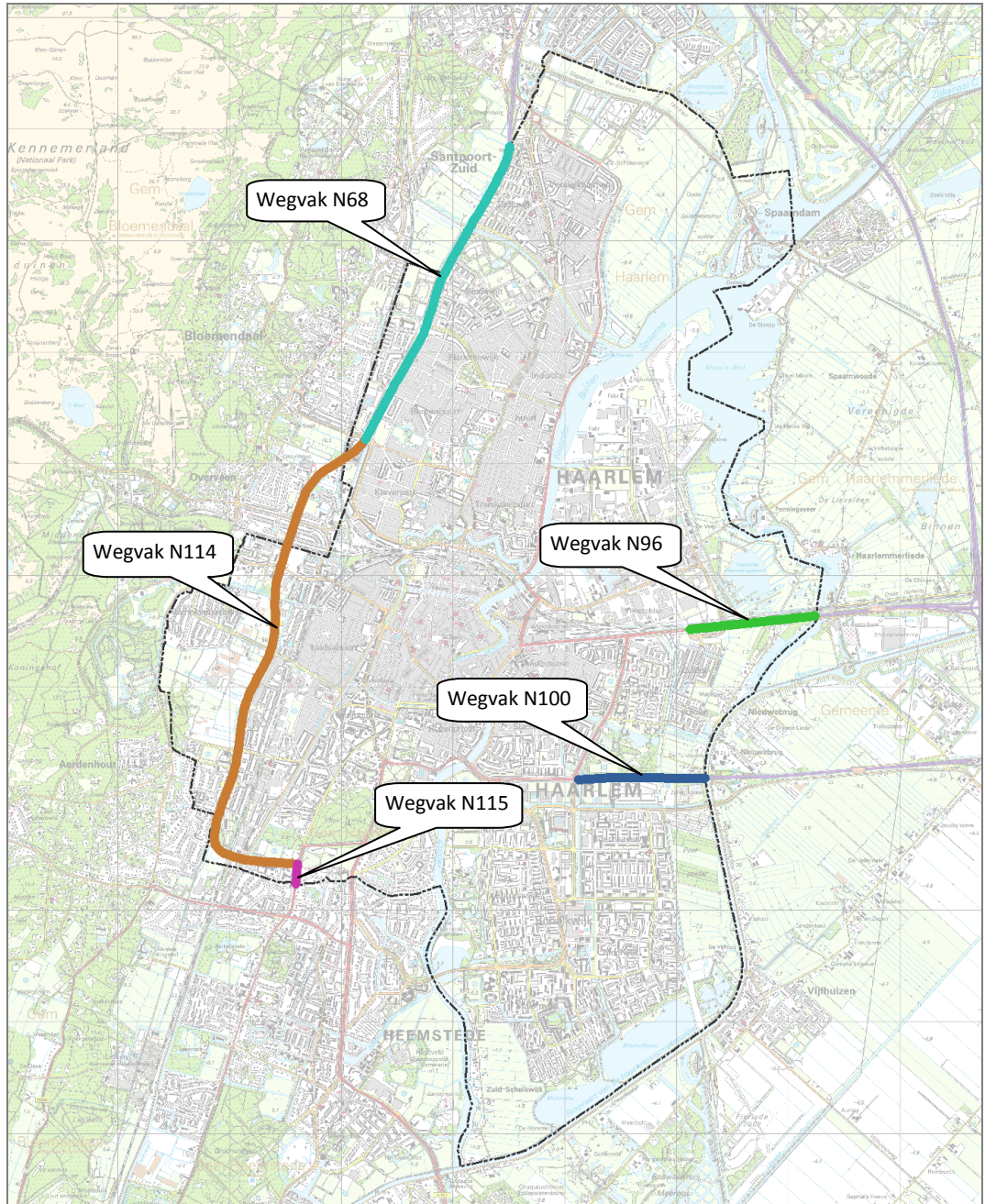
Figuur 22 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het kilometervak met het hoogste GR weergegeven met blauwe cirkels.



Figuur 22. Hoogstscorende kilometer wegvak N115 [6]

-  : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd in het midden geeft aan dat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
-  : Ongevallpunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
-  : Overige deel van het traject
-  : Bevolkingsgebied





Figuur 23. Wegvakken