

# Veenendaal Oost

Risico-inventarisatie externe veiligheid

Definitief

Sweco Nederland B.V.  
De Bilt, 12 september 2016

# Verantwoording

**Titel** : Veenendaal Oost  
**Subtitel** : Risico-inventarisatie externe veiligheid  
**Projectnummer** : 348469  
**Referentienummer** : SWNL0191626  
**Revisie** : D2  
**Datum** : 12 september 2016

**Auteur(s)** : ing. A.W.T. van Blanken  
**E-mail adres** : anita.vanblanken@sweco.nl  
**Gecontroleerd door** : ir. D.A. Alkemade  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : ing. D.J. van Bunnik  
**Paraaf goedgekeurd** :  
**Contact** : Sweco Nederland B.V.  
De Holle Bilt 22  
3732 HM De Bilt  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt  
T +31 88 811 66 00  
F +31 30 310 04 14  
www.sweco.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
1.1	Aanleiding .....	4
1.2	Leeswijzer .....	5
2	Wettelijk kader externe veiligheid.....	6
2.1	Inleiding .....	6
2.2	Het begrip risico .....	6
3	Risico-inventarisatie .....	9
3.1	Risicovolle inrichtingen .....	10
3.2	Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.....	11
3.3	Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg .....	11
3.4	Elektromagnetische straling door hoogspanningslijnen en antennes .....	15
4	Verantwoording groepsrisico .....	16
4.1	Risicoscenario's voor de A12 en de N233.....	16
4.2	Risicoscenario's voor het LPG-tankstation.....	16
4.3	Mogelijkheden tot zelfredzaamheid.....	17
4.4	Mogelijkheden van de hulpverlening .....	17
4.5	Dichtheid binnen het invloedsgebied.....	18
4.6	Nut en noodzaak van de ontwikkeling.....	18
4.7	Maatregelen.....	18
4.8	Restrisico .....	19
5	Conclusies .....	20
5.1	Inrichtingen .....	20
5.2	Transport van gevaarlijke stoffen.....	20
5.3	Vervolgstappen .....	20
6	Referenties.....	21

Bijlage 1: **UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN BEREKENINGEN LPG-TANKSTATION**

Bijlage 2: **UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN RBMII BEREKENINGEN**

Bijlage 3: **BEVOLKINGSGEGEVENS POPULATIESERVICE RBMII**

Bijlage 4: **AANWEZIGHEIDSGEGEVENS PLANGEBIED**

Bijlage 5: **ADVIES VEILIGHEIDSREGIO**

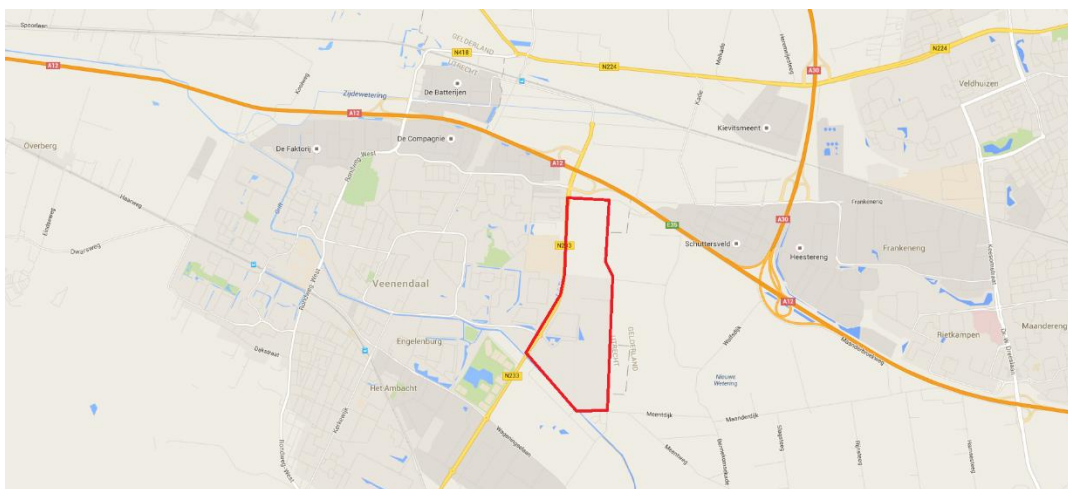
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Veenendaal wenst het vigerende bestemmingsplan Veenendaal Oost te actualiseren. De reden van actualisatie van het bestemmingsplan is de wettelijke verplichting om binnen 10 jaar het bestemmingsplan te actualiseren. Het bestemmingsplan heeft een beheersgericht karakter. Dit houdt in dat de bestaande situatie, zoals die bij het opstellen van het bestemmingsplan bekend is, als uitgangspunt is genomen. Daarbij is het feitelijke gebruik, de bestaande bebouwing, de geldende rechten en het vastgestelde beleid van belang voor de op te nemen bestemmingen. Ook verleende vrijstellingen/ontheffingen/afwijkingen van het bestemmingsplan, waarvoor de gehele ruimtelijke-juridische procedure is afgerond, zijn overgenomen in het bestemmingsplan.

Het plangebied ligt ten oosten van de Rondweg-oost, tussen de Bisschops Davidsgriфт (Valleikanaal) en de rijksweg A12 (zie Figuur 1.1).

Voor dit nieuwe bestemmingsplan dienen verschillende specialistische onderzoeken te worden uitgevoerd om aan te tonen dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening en het plan, onder andere op het aspect externe veiligheid, voldoet aan de vigerende wet- en regelgeving.



Figuur 1.1 Ligging plangebied.

Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden: Groenpoort, Buurtstede en Veenderij (zie Figuur 1.2).



Figuur 1.2 Drie deelgebieden Veenendaal Oost.

#### *Groenpoort*

Deelgebied Groenpoort is nog onbebouwd (nieuwbouw) en bestaat uit agrarisch gebied met enkele bebouwing langs de noord- en oostrand. De plannen voor de realisatie van woningbouw zijn in ontwikkeling. De aanvang van deze werkzaamheden is nog onbekend.

#### *Buurtstede*

Deelgebied Buurtstede, centraal gelegen in het projectgebied, is grotendeels bebouwd met woningbouw. In het plangebied wordt momenteel nog gebouwd.

#### *De Veenderij*

Deelgebied Veenderij is momenteel in ontwikkeling. De werkzaamheden zijn gestart om het plangebied bouwrijp te maken.

## **1.2 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op het beleidskader externe veiligheid. Hierin wordt de normstelling c.q. wet- en regelgeving toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de aanwezigheid van risicobronnen in of nabij het plangebied. In hoofdstuk 4 staat de verantwoording groepsrisico. Tot slot beslaat hoofdstuk 5 de conclusies en het advies.

## 2 Wettelijk kader externe veiligheid

### 2.1 Inleiding

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- het gebruik van luchthavens;
- elektromagnetische straling door hoogspanningslijnen en antennes.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

### 2.2 Het begrip risico

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

#### 2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats (buiten de inrichting of langs een transportroute), uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats (langs een inrichting, een transportroute of een buisleiding) zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval (binnen de inrichting of op de transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het Rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben, dan één op de miljoen per jaar.

De omvang van het risico is een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om de activiteit (inrichting, infrastructuur of buisleiding). Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten<sup>1</sup> geldt een grenswaarde van PR  $10^{-6}$ . Voor beperkt kwetsbare objecten<sup>2</sup> geldt een richtwaarde van PR  $10^{-6}$ . De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden.

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open

---

<sup>1</sup> Een kwetsbaar object is bijvoorbeeld een woning of een school.

<sup>2</sup> Een beperkt kwetsbaar object is bijvoorbeeld een sporthal of een speeltuin.

gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied.

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet worden aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm.

### 2.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep van ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van aanwezigheid in het invloedsgebied (van een inrichting of van een transportroute) en een ongewoon voorval (binnen die inrichting, of langs die transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute (ook bij buisleidingen) aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- $10^{-5}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-7}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-9}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- $10^{-4}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-6}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-8}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

### 2.2.3 Verantwoording groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt een invulling gegeven in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht wordt het bevoegd gezag gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen. Ook bestaat er een adviesplicht voor de Veiligheidsregio (voorheen regionale brandweer). De verantwoordingsplicht behelst onder meer de volgende aspecten:

1. De mogelijkheden van zelfredzaamheid;
2. De mogelijkheden van de bestrijdbaarheid;
3. Aanwezigheidsdichtheid binnen het invloedsgebied;
4. Nut en noodzaak van de ontwikkeling;
5. Mogelijke maatregelen;
6. Restrisico.

Bij een beperkte verantwoording hoeven alleen de punten 1 en 2 behandeld te worden.

### 2.2.3.1 Voor inrichtingen<sup>3</sup> geldt

Over elke verandering van het groepsrisico moet volledige verantwoording worden afgelegd.

### 2.2.3.2 Voor vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg<sup>4</sup> geldt

Volgens artikel 7 van het Bevt moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 200 meter van de transportas ligt moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de orientatie waarde of wanneer het groepsrisico ligt tussen de 0,1 en 1 maal de orientatie waarde en de toename van het groepsrisico minder is dan 10%.

### 2.2.3.3 Voor buisleidingen<sup>5</sup> geldt

Volgens artikel 12 van het Bevb moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 100% letaliteitsgrens ligt (voor brandbare stoffen) of binnen de PR  $10^{-8}$ -contour (voor toxische stoffen) ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de orientatie waarde of wanneer het groepsrisico ligt tussen de 0,1 en 1 maal de orientatie waarde en de toename van het groepsrisico minder is dan 10%.

### 2.2.4 Elektromagnetische straling door hoogspanningslijnen en antennes

In de nabijheid van hoogspanningslijnen wordt aan de hand van de sterkte van de lijnen de ligging van de magnetische velden rond de hoogspanningslijnen bepaald. Het advies van de rijks-overheid heeft betrekking op situaties waarbij de sterkte gemiddeld méér dan 0,4 microtesla per jaar is. Op welke afstand deze sterkte rond een hoogspanningslijn wordt gemeten, hangt onder andere af van de stroomsterkte waarvoor de hoogspanningslijn is ontworpen. Op de netkaart van het RIVM is te zien om welke zonebreedtes het gaat (indicatieve zone).

---

<sup>3</sup> Wettelijke regeling en toetsingskader is het Bevi (Besluit externe veiligheid inrichtingen).

<sup>4</sup> Wettelijke regeling en toetsingskader is het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes).

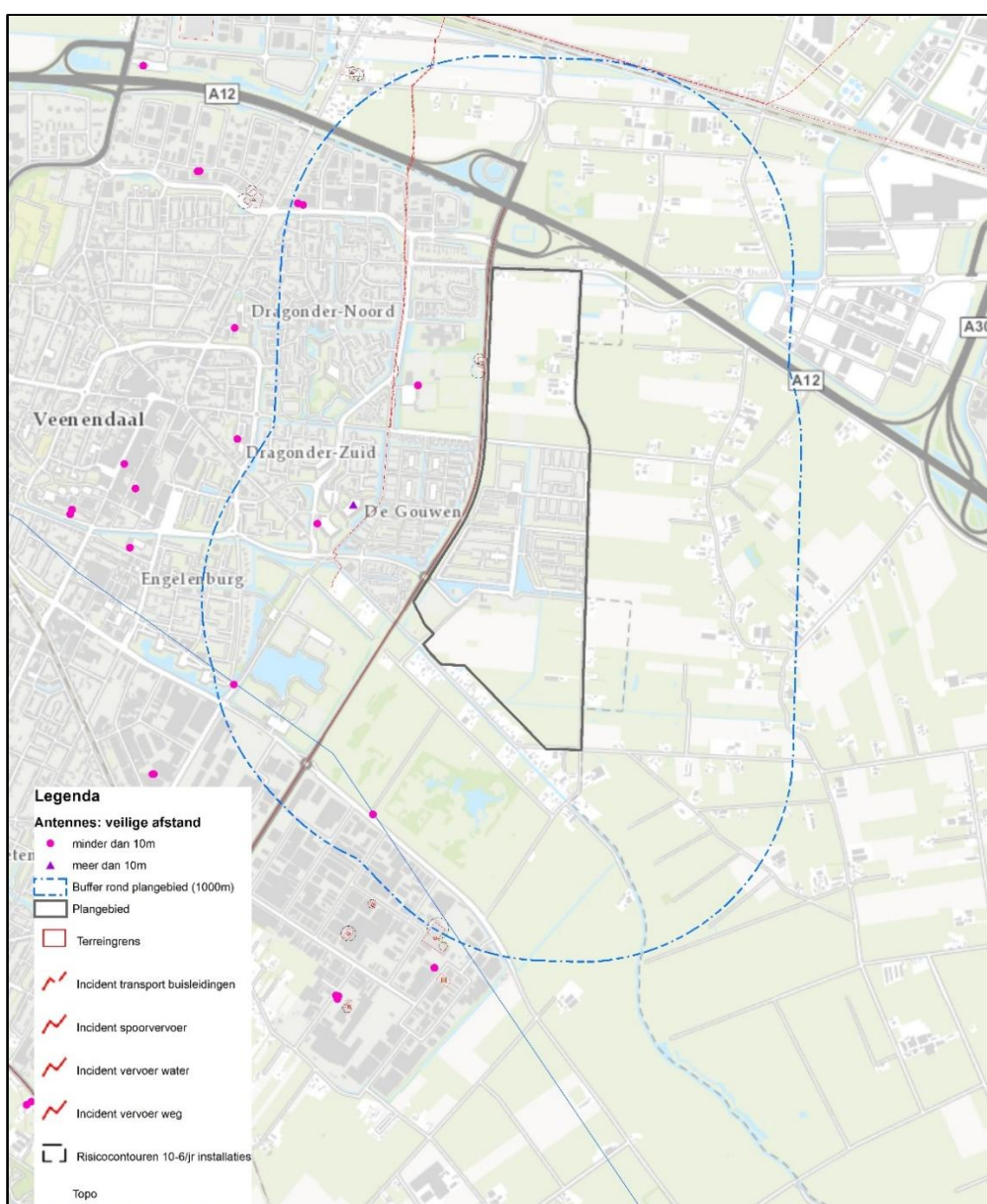
<sup>5</sup> Wettelijke regeling en toetsingskader is het Bevb (Besluit externe veiligheid buisleidingen).



### 3 Risico-inventarisatie

Voor het plangebied is een risico-inventarisatie uitgevoerd. Hierbij is binnen 1 km afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- risicovolle inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg;
- elektromagnetische straling door hoogspanningslijnen en antennes.



Figuur 3.1 Ligging plangebied, inventarisatiegebied en risicobronnen.

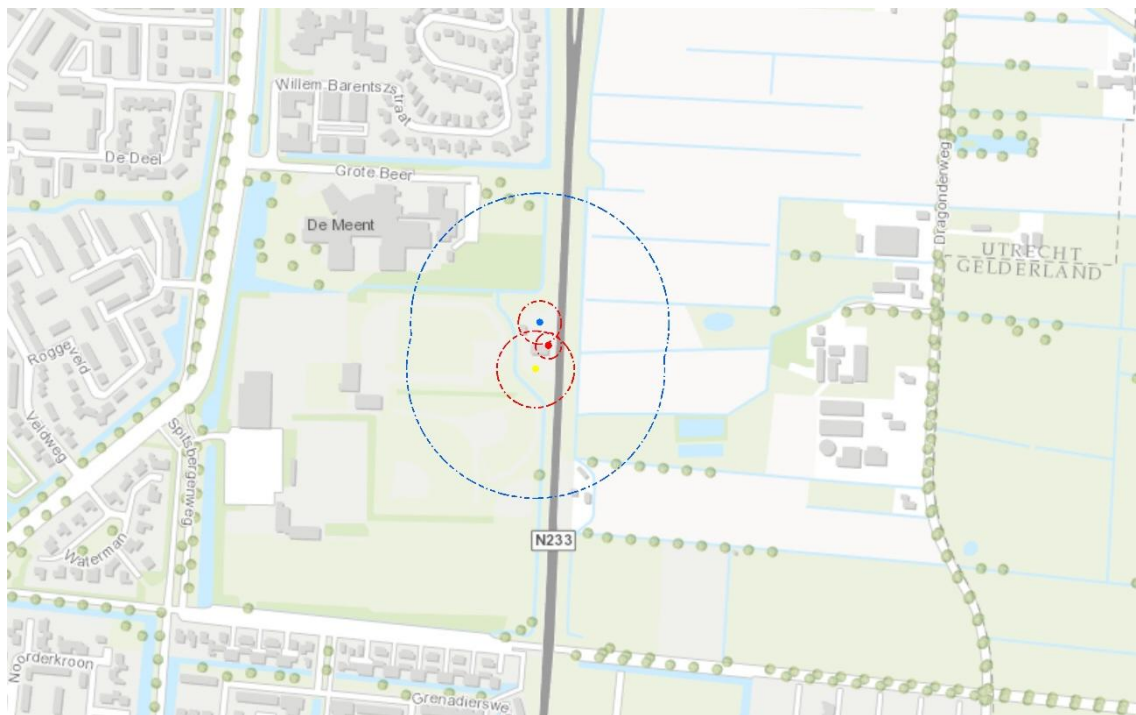
### 3.1 Risicovolle inrichtingen

Via de Risicokaart van Nederland<sup>6</sup> zijn de risicovolle inrichtingen opgevraagd, zie Figuur 3.1. Er liggen volgens de risicokaart 2 inrichtingen binnen het inventarisatie gebied:

- Een LPG-tankstation ten westen van het plangebied. Het invloedsgebied van het LPG-tankstation is weergegeven in Figuur 3.2. Hier is te zien dat een deel van het plangebied binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation ligt.
- Sigma coatings ten zuiden van het plangebied. Hiervoor gelden afstanden van 20 en 50 meter voor 2 opslagen met gevaarlijke stoffen. Het bedrijf ligt op bijna 1 km afstand van het plangebied. Dit bedrijf is daarom niet van belang voor het plangebied.

Aan N233, aan de andere kant van de weg als waar het LPG-tankstation ligt, is ook een benzine tankstation. Hier is geen verkoop van LPG en dit tankstation is vanwege de beperkte risico's daarom niet relevant (tevens een wettelijke bepaling dat hier dus geen QRA-berekening voor nodig is).

Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation ligt, zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico hiervan beschouwd.



Figuur 3.2 Invloedsgebied (blauw) en plaatsgebonden risico (rood) LPG-tankstation.

#### 3.1.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is weergegeven in Figuur 3.2. Uitgangspunt is dat niet binnen de PR  $10^{-6}$ -contour wordt gebouwd.

#### 3.1.2 Groepsrisico

Volgens het Bevi moet over elke verandering van het groepsrisico een verantwoording worden afgelegd. Het groepsrisico daarom voor zowel de huidige als de toekomstige situatie berekend met Safeti-NL.

De uitgangspunten en resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. Met Safeti-NL is berekend dat het groepsrisico maximaal een factor 0,281 maal de oriëntatiewaarde is. De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 60 slachtoffers en een frequentie van  $7,81 \cdot 10^{-8}$ .

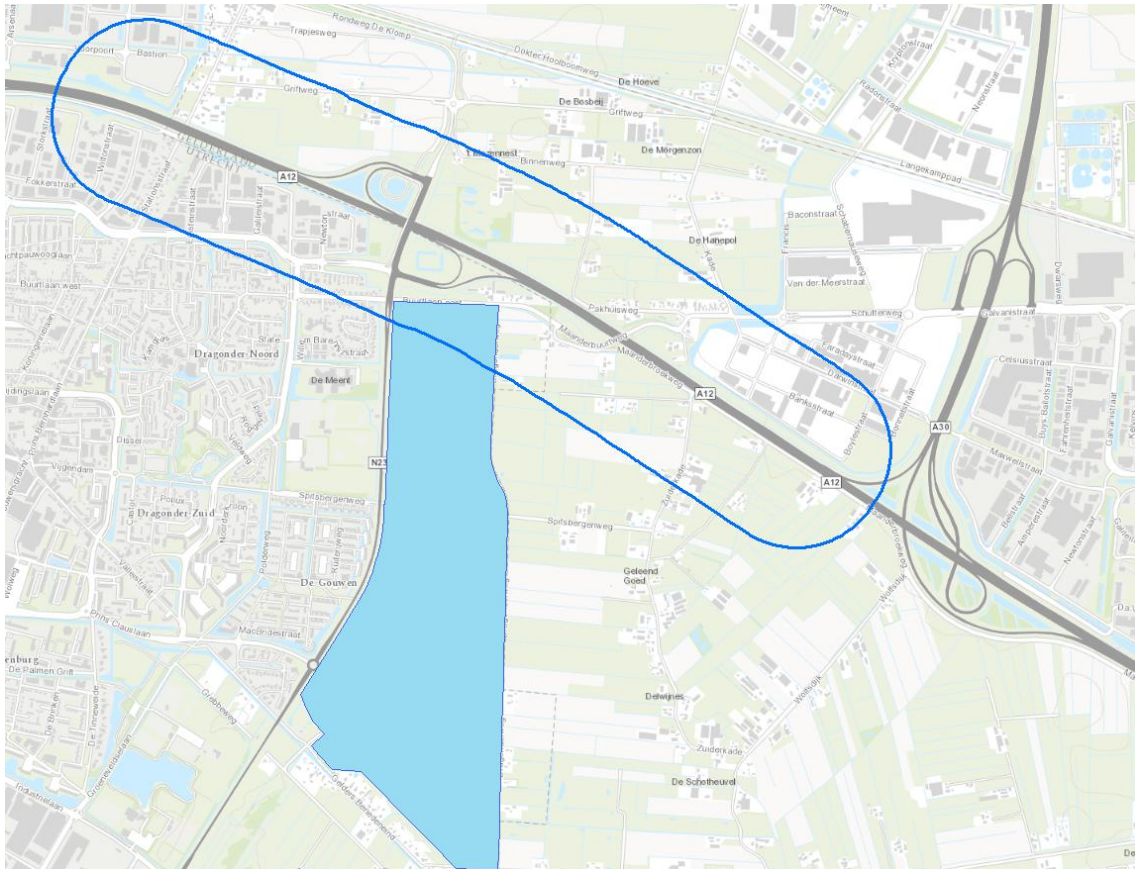
<sup>6</sup> <http://servicespub.risicokaart.nl>

### 3.2 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Ten westen van het plangebied op een afstand van meer dan 300 meter ligt een gasleiding. Dit is een leiding van 40 bar met een maximale diameter van 168 mm. Omdat het invloedsgebied van deze gasleiding maximaal ongeveer 75 meter is, hoeft deze gasleiding verder niet onderzocht te worden.

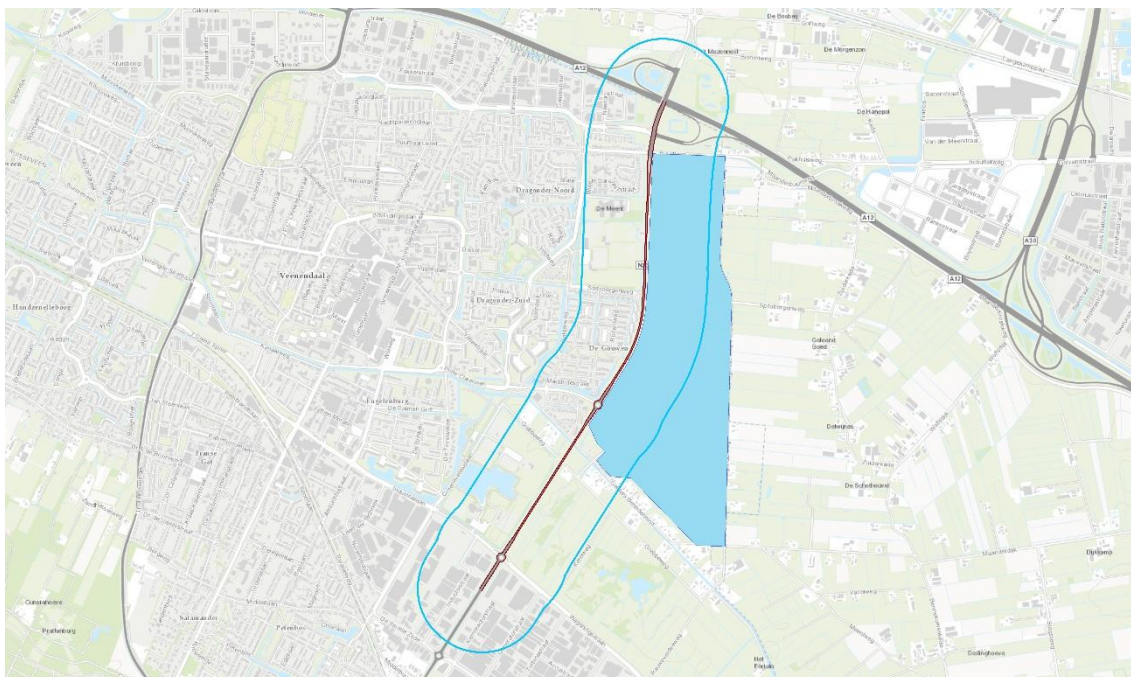
### 3.3 Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg

Nabij het plangebied liggen de N233 (Rondweg Oost) en de A12. Over beide wegen vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het plan ligt binnen het invloedsgebied (355 meter) van beide wegen (zie Figuur 3.3 en Figuur 3.4).



Figuur 3.3 Invloedsgebied van de A12.





Figuur 3.4 Invloedsgebied van de N233.

#### A12

De A12 is een Basisnetweg. Het PR en het plasbrandaandachtsgebied zijn voor Basisnetwegen gegeven in de Regeling Basisnet. Het groepsrisico dient te worden beschouwd omdat het plangebied binnen het invloedsgebied ligt.

In Tabel 1 zijn de basisnetgegevens van het wegdeel weergegeven. Deze zijn afkomstig uit de Regeling basisnet.

**Tabel 1 Basisnetgegevens.**

Nr.	Weg / Aanpassing	Wegvak-nummer	GF3	PAG	PR plafond	GR plafond
01	A12: afrit 23 (Veenendaal) - Knp. Maanderbroek	G8	4000	Ja	0	82

#### N233

De N233 behoort niet tot het Basisnet. Er is wel vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor een hoofdweg (niet zijnde een basisnet transportroute) wordt uitgegaan van de meest recente beschikbare gegevens over de omvang van het vervoer over die weg. De aantallen staan vermeld in het risicoregister. Deze aantallen zijn uit 2009 en dienen voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie daarom te worden opgehoogd. Zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico dienen te worden berekend met RBMII.

In Tabel 2 zijn de gegevens van deze transportroute (N233) weergegeven.

Tabel 2 Telgegevens N233.

Weg	Basisnet transportroute	Tel-jaar	Stofcategorie						
			LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF3	GT3
N233 De Klomp - Ochten	Nee	2009	1364	695	0	0	0	866	0

Voor gebruik in studies moet de data (de werkelijke jaarintensiteiten) van niet basisnetwegen worden opgehoogd van het jaar van tellen naar de jaren waarvoor de risicoanalyse moet worden uitgevoerd. Hiervoor dient gebruikgemaakt te worden van het GE-groeienscenario in tabel 4.7 en 4.8 uit het rapport *Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg* [4]. De jaarintensiteiten van 2007 zijn opgehoogd naar de jaren 2015 en 2026. De groeipercentages staan Tabel 3.

Tabel 3 Groeipercentages per stofcategorie.

	Stofcategorie						
	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF3	GT3
<b>Groei per jaar tot 2020</b>	1,0%	1,0%	2,7%	2,7%	2,7%	0%	0,5%
<b>Totale groei tot 2020</b>	15%	15%	45%	45%	45%	0%	7%
<b>Groei per jaar 2020 - 2040</b>	0,3%	0,3%	1,9%	1,9%	1,9%	0%	0,5%

In tabel 4 zijn de jaarintensiteiten voor respectievelijk 2016 en 2026 gepresenteerd, opgehoogd conform de GE groeiscenario's.

Tabel 4 Berekende aantallen N233.

Weg	Basisnet transportroute	Jaar	Stofcategorie						
			LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF3	GT3
N233 De Klomp - Ochten	Nee	2016	1462	745	0	0	0	866	0
		2026	1615	823	0	0	0	866	0

Voor de berekeningen zijn de aantallen van 2026 gebruikt.

### 3.3.1 Plaatsgebonden risico

Er is volgens de Regeling basisnet voor de A12 geen PR plafond.

Uit de plaatsgebonden risicoberekeningen (zie bijlage 2) van de N233 blijkt dat er geen PR10<sup>-6</sup>-contour is.

Er zijn dus geen beperkingen wat betreft het plaatsgebonden risico.

### 3.3.2 Groepsrisico

Volgens Artikel 7 van de Regeling basisnet moet bij een plan dat binnen het invloedsgebied ligt van een weg waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd ingegaan worden op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, 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 weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Volgens Artikel 8 moet bij een plan dat ligt binnen de 200 meter van de weg een uitgebreidere verantwoordelijkheid van het groepsrisico worden uitgevoerd wanneer het groepsrisico meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde is en toeneemt.

In de Regeling basisnet (Artikel 14) staat dat de berekening (bij een besluit als bedoeld in artikel 8, eerste lid, van het Bevt dat betrekking heeft op gronden in de omgeving van een basisnet-route, vindt ) uitgevoerd moet worden volgens de rekenmethodiek transportrisico's. Deze bestaat uit RBMII en HART.

De uitgangspunten en resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn opgenomen in Bijlage 1.

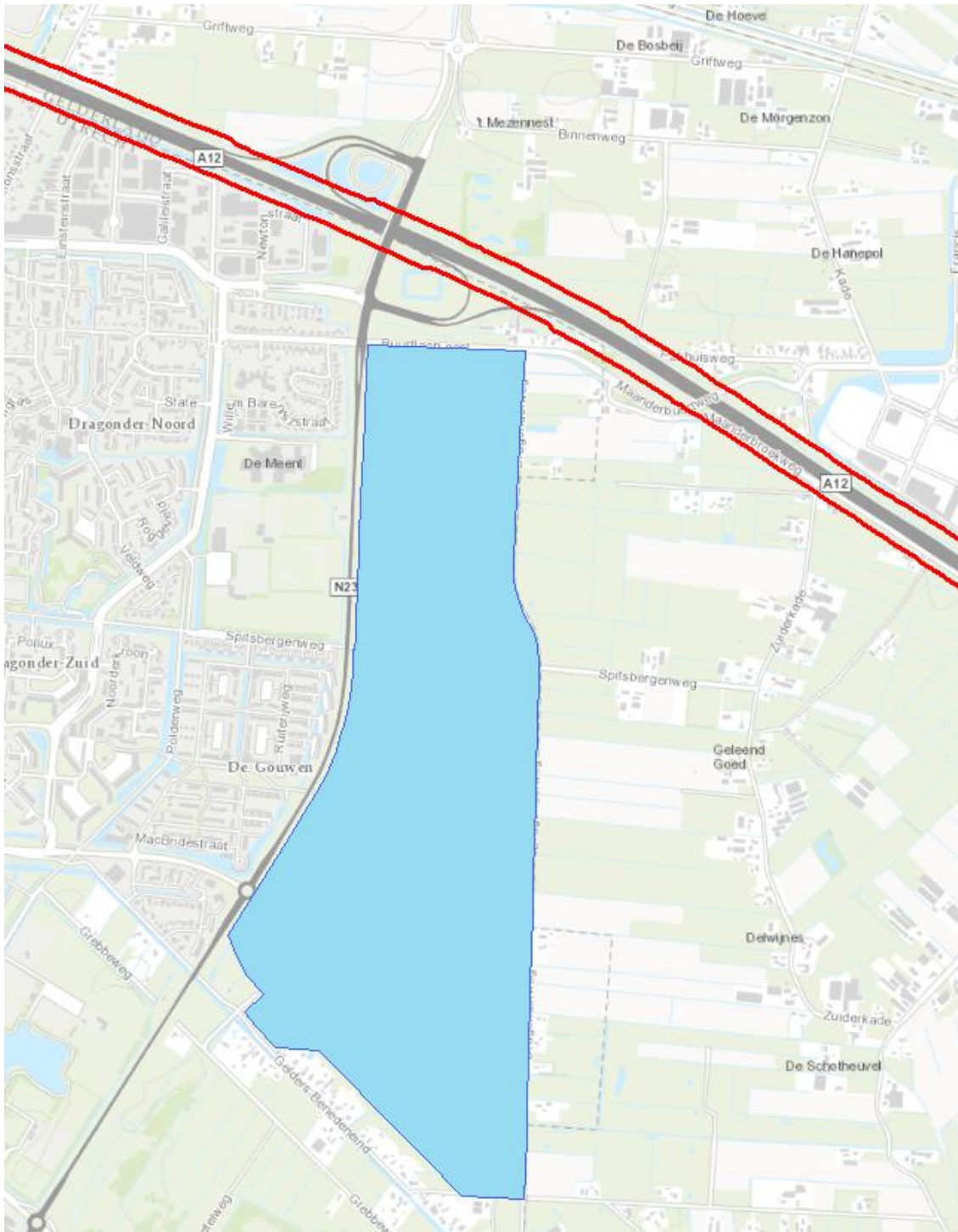
Voor de A12 is met RBMII berekend dat het groepsrisico maximaal een factor 0,022 maal de oriëntatiewaarde is en niet toeneemt in de toekomstige situatie. Het groepsrisico hoeft daarom niet uitgebreid verantwoord te worden.

Voor de N233 is met RBMII berekend dat het groepsrisico maximaal een factor 0,313 maal de oriëntatiewaarde is en niet toeneemt in de toekomstige situatie. Het groepsrisico hoeft daarom niet uitgebreid verantwoord te worden.

#### 3.3.2.1 Plasbrandaansdachtgebied (PAG)

Met het basisnet is het nieuwe begrip PAG oftewel plasbrandaansdachtgebied geïntroduceerd. Hiermee wordt voor basisnet routes waarover substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen vervoerd (kunnen) worden een zone van 30 meter vanaf de buitenste kantstreep van de infrastructuur geïntroduceerd. In die zone gelden op grond van het Bouwbesluit 2012 aanvullende

bouweisen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. In de basisnet tabellen van de Regeling basisnet is per route aangegeven of een PAG geldt. Voor het betreffende deel van de A12 geldt een PAG. In Figuur 3.5 is de ligging van het PAG weergegeven. Hieruit blijkt dat het plangebied buiten het PAG ligt.



Figuur 3.5 Ligging PAG.

De N233 is geen basisnet route en er geldt daarom geen PAG.

### 3.4 Elektromagnetische straling door hoogspanningslijnen en antennes

Volgens de netwerkkaart van het RIVM is er aan de zuidkant van het plangebied een 150 kV hoogspanningslijn (de blauwe lijn in Figuur 3.1). De indicatieve zone is 80 meter. De lijn is gelegen op een afstand van bijna 700 meter en heeft om deze reden geen beperkende invloed op het plan.

Uit de gegevens van het antenneregister<sup>7</sup> blijkt dat er enkele zendmasten aanwezig zijn (zie Figuur 3.1). De 'veilige' afstand is voor de meeste zendmasten minder dan 10 meter. Alle zendmasten liggen op meer dan 10 meter van het plangebied. Er is één zendmast waarbij de afstand 24 meter is. De afstand tussen het plangebied en deze zendmast is ongeveer 500 meter. Het plangebied ligt dus buiten de invloedsgebieden van de zendmasten.

---

<sup>7</sup> [http://www.antenneregister.nl/Html5Viewer\\_Antenneregister/Index.html?viewer=antenneregister](http://www.antenneregister.nl/Html5Viewer_Antenneregister/Index.html?viewer=antenneregister)

## 4 Verantwoording groepsrisico

In hoofdstuk 3 is geconcludeerd dat voor zowel de A12 als de N233 een beperkte verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd moet worden.

Hierbij dient in gegaan te worden op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval, en
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Voor het LPG-tankstation is een volledige verantwoording uitgevoerd, zie hoofdstuk 0 van dit rapport.

Er bestaat een adviesplicht voor de Veiligheidsregio. Het advies van de Veiligheidsregio is opgenomen in Bijlage 5.

### 4.1 Risicoscenario's voor de A12 en de N233

Door het vervoer van brandbare gassen (GF3) en vloeistoffen (LF1 en LF2) zijn meerdere scenario's mogelijk bij een calamiteit. In de omgeving kunnen daardoor als gevolg van een calamiteit de volgende scenario's optreden.

- BLEVE.
- Wolkbrand + explosie.
- Plasbrand.

#### 4.1.1 *Bleve scenario*

Bij het BLEVE scenario van een LPG tankauto gaat het voornamelijk om het volgende.

- Bij transport over de weg wordt alleen rekening gehouden met een 'koude' BLEVE. Dit houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas onder druk expandeert tot een dampwolk bij instantaan falen. Indien sprake is van een 'koude' BLEVE, dat ontsteekt de dampwolk met een vuurbal tot gevolg.
- De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.
- Door warmtestraling kunnen onbeschermden personen overlijden of gewond raken.
- Na een BLEVE is er sprake van schade en secundaire branden.

#### 4.1.2 *Wolkbrand + explosie*

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een ongeval LPG vrijkomt en niet direct ontsteekt, maar pas nadat zich een gaswolk heeft gevormd (vertraagde ontsteking). Aanwezigen binnen de wolk zullen overlijden. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen kan er ook een drukgolf ontstaan.

#### 4.1.3 *Plasbrand scenario*

Bij het plasbrandscenario gaat het voornamelijk om het volgende.

- Door warmtestraling kunnen onbeschermden personen overlijden of gewond raken.
- De brand kan overslaan op de omgeving.

### 4.2 Risicoscenario's voor het LPG-tankstation

Bij een LPG-tankstation zijn meerdere scenario's mogelijk bij een calamiteit. In de omgeving kunnen daardoor als gevolg van een calamiteit de volgende scenario's optreden:

- BLEVE.



- Wolkbrand + explosie.

#### 4.2.1 *Bleve scenario*

Bij het BLEVE scenario van een LPG tankauto gaat het voornamelijk om het volgende:

- De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.
- Na een BLEVE is er sprake van schade en secundaire branden.

#### 4.2.2 *Wolkbrand + explosie*

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een ongeval LPG vrijkomt en niet direct ontsteekt, maar pas nadat zich een gaswolk heeft gevormd (vertraagde ontsteking). Aanwezigen binnen de wolk zullen overlijden. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen kan er ook een drukgolf ontstaan.

### 4.3 **Mogelijkheden tot zelfredzaamheid**

De mogelijkheden van de zelfredzaamheid hangen grotendeels af van het type scenario dat zich afspeelt en de ligging van de risicobronnen (A12, N233 en het LPG-tanstation) ten opzichte van het plangebied.

Zoals eerder geconstateerd kunnen zich voornamelijk drie typen scenario's voordoen, de BLEVE, de plasbrand en een wolkbrand met explosie.

Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het ontvluchten van het rampgebied. Dit kan door het stratenplan, waardoor het mogelijk is om weg van de A12, de N233 of het tankstation te vluchten. Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn, dienen zij zich in veiligheid te brengen door zich van de bron af te wenden. Personen dienen minimaal 30 meter te vluchten, dat is buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

Het plan is voorzien in voldoende vluchtwegen.

Daarnaast is het een mogelijkheid dat het bevoegd gezag de burgers, die binnen het invloedsgebied wonend of werkzaam zijn, informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit.

### 4.4 **Mogelijkheden van de hulpverlening**

#### 4.4.1 *Mogelijkheden van de hulpverlening: risicobron A12 en N233*

De 'koude' BLEVE zelf is niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met alleen brandbare gasen de tankauto meteen expandeert. De secundaire branden zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

Bij een plasbrand kan de schade beperkt worden door het verminderen van het oppervlak van de plasbrand. Ook kan de schade beperkt worden door de verspreiding van brandbare vloeistof te beperken. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied goed te bereiken. De blusvoorzieningen dienen goed beschikbaar te zijn, daarnaast dienen de juiste blusvoorzieningen beschikbaar te zijn. Blussen met water is niet altijd de juiste optie. Daarnaast dienen vloeistofkerende voorzieningen beschikbaar te zijn.

Een ongeval op de A12 kan worden bestreden vanaf de N233. Er zijn in principe voldoende mogelijkheden om tweezijdig aan te rijden, waarbij de breedte van de tweebaansweg bij file een probleem kan vormen om snel ter plaatse te komen. De veiligheidsregio adviseert hiertoe het wegverkeersteken T43-L213 "Zwaailicht? Maak ruimte!" langs de N233 te laten plaatsen, daar waar de weg tweebaans is uitgevoerd.

Verder is het plangebied zelf voldoende te bereiken via onder andere de Spitsbergenweg en de Buurtlaan Oost.

#### 4.4.2 *Mogelijkheden van de hulpverlening: risicobron LPG-tankstation*

De 'koude' BLEVE bij verlading is niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met alleen brandbare gassen de tankauto meteen expandeert. De secundaire branden zijn wel te bestrijden. De bereikbaarheid en een opstelplaats voor de brandweer zijn geregeld.

Een knelpunt is nog dat er geen brandkranen in de directe omgeving zijn en het aanliggende open water niet bereikbaar is voor een blusvoertuig van de brandweer. Hier is verbetering gewenst.

Wanneer een LPG-tankwagen wordt aangestraald en de tank warmt op kan een warme BLEVE ontstaan. Bij een brand in de buurt van een LPG-tankauto, kan de tankauto worden gekoeld om een warme BLEVE te voorkomen.

Een ongeval op het LPG-tankstation kan worden bestreden vanaf de N233. Het plangebied zelf is voldoende te bereiken via onder andere de Spitsbergenweg en de Buurtlaan Oost.

### 4.5 **Dichtheid binnen het invloedsgebied**

#### 4.5.1 *Dichtheid binnen het invloedsgebied: risicobron LPG-tankstation*

De aanwezigheidsgegevens uit de Populatieservice binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation zijn weergegeven in Bijlage 1. In Bijlage 4 zijn de gegevens van het plangebied beschreven.

### 4.6 **Nut en noodzaak van de ontwikkeling**

#### 4.6.1 *Nut en noodzaak van de ontwikkeling: risicobron LPG-tankstation*

Het gaat om een actualisatie van een al ingezette ontwikkeling. In het huidige bestemmingsplan is al een onderbouwing opgenomen. Het plan ligt binnen de rode contour (begrenzing van het stedelijk gebied) van de provincie Utrecht. De ontwikkeling is nodig voor de eigen groei en deels voor de regio.

### 4.7 **Maatregelen**

#### 4.7.1 *Maatregelen: risicobron LPG-tankstation*

Naast de eerdergenoemde aspecten van de verantwoording van het groepsrisico dient men in te gaan op de mogelijk te nemen maatregelen

De volgende maatregelen zijn te onderscheiden:

- bronmaatregelen;
- effectbeperkende maatregelen;
- maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid.

Maatregelen ten behoeven van de zelfredzaamheid zijn reeds uitgewerkt in paragraaf 4.3.

Hiernavolgend worden de eerste twee punten achtereenvolgens uitgewerkt.

#### 4.7.2 *Bronmaatregelen*

Een mogelijkheid om de kans op een koude BLEVE te beperken is het realiseren van een invoegstrook vanaf het tankstation naar de N233. De kans op een verkeersongeval met een tankwagen wordt dan lager en bij een aanrijding zal de tankwagen dan niet in de flank (het zwakste gedeelte) kunnen worden geraakt.

#### 4.7.3 *Effectbeperkende maatregelen*

De kans op een BLEVE is gering omdat de LPG-tank ondergronds is en de tankauto voorzien is van een hittewerende coating. Dit geeft de brandweer de mogelijkheid om een brand in de buurt van een tankwagen te blussen voordat een warme BLEVE optreedt.

De gevolgen van een BLEVE van een tankauto met LPG zouden kunnen worden beperkt door het aanleggen van een aarden wal langs de N233 aan de zijde van het plangebied.

#### **4.8 Restrisico**

De beschouwde risicobronnen kunnen leiden tot ongevallen die onbeheersbaar kunnen blijken. De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen mogelijk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Het is aan de gemeente, c.q. het college van Burgermeester en Wethouders, om aan te geven of zij het restrisico acceptabel achten.

## 5 Conclusies

### 5.1 Inrichtingen

Uit de risico-inventarisatie is naar voren gekomen dat het plangebied alleen binnen het invloedsgebied ligt van een LPG-tankstation. Daarom zijn voor het LPG-tankstation risicoberekeningen uitgevoerd. Het groepsrisico van het LPG-tankstation is maximaal 0,281 maal de oriëntatiewaarde.

Het groepsrisico voor het LPG-tankstation dient verantwoord te worden.

### 5.2 Transport van gevaarlijke stoffen

Ten noorden van het plangebied ligt de A12 en ten westen de N233. Het plan ligt binnen het invloedsgebied van beide wegen (355 meter).

Voor beide wegen zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd.

Het groepsrisico voor de A12 ligt onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde en neemt niet toe in de toekomstige situatie. Het groepsrisico van de N233 ligt tussen de 0,1 en de 1 maal de oriëntatiewaarde, maar neemt niet toe in de toekomstige situatie. Er kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

### 5.3 Vervolgstappen

De beschouwde risicobronnen kunnen leiden tot ongevallen die onbeheersbaar kunnen blijken. De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen mogelijk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Het is aan de gemeente, c.q. het college van Burgemeester en Wethouders, om aan te geven of zij het restrisico acceptabel achten.

## 6 Referenties

- [1] Bestemingsplan Veenendaal-Oost, Toelichting, voorschriften en plankaart, Gemeente Veenendaal, Kenmerk 1944F/R2004-01/WN, December 2006.
- [2] Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie VROM, Den Haag, november 2007.
- [3] Groepsrisico en het inventariseren van personen, Oranjewoud, november 2013.
- [4] Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, T. Arts, J. Francke, Adviesdienst Verkeer en Vervoer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007.

## Bijlage 1

# **UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN BEREKENINGEN LPG-TANKSTATION**

## Uitgangspunten

Voor de berekeningen is het rekenprogramma Safeti-NL 6.54 gebruikt.

### Gegevens tankstation

De uitgangspunten van het LPG-tankstation zijn:

- De rijkdriehoekskoördinaten van het reservoir zijn (168220 , 449158).
- De rijkdriehoekskoördinaten van het vulpunt zijn (168215 , 449103).
- De inhoud van het ondergrondse reservoir is 20 m<sup>3</sup>.
- De lengte van de vloeistofleiding (de leiding van het vulpunt naar het reservoir) is geschat op 70 meter.
- De lengte van de afleverleiding (de leiding van het reservoir naar de afleverzuil) is geschat op 40 meter.
- De doorzet is begrensd tot 1000 m<sup>3</sup>/jaar.
- De opstelplaats van de tankauto behoort tot de categorie "Opstelplaats op een (wegrij)strook, toegestane snelheid 70 km/uur of minder".
- De afstanden tussen het LPG-vulpunt en
  - de LPG-afleverzuil is  $\geq 17,5$  meter
  - de benzineafleverzuil is  $\geq 5$  meter
  - de opstelplaats van de benzine tankauto is  $< 25$  meter
  - het dichtstbijzijnde gebouw is  $> 10$  meter. Het gebouw heeft een hoogte van minder dan 5 meter.

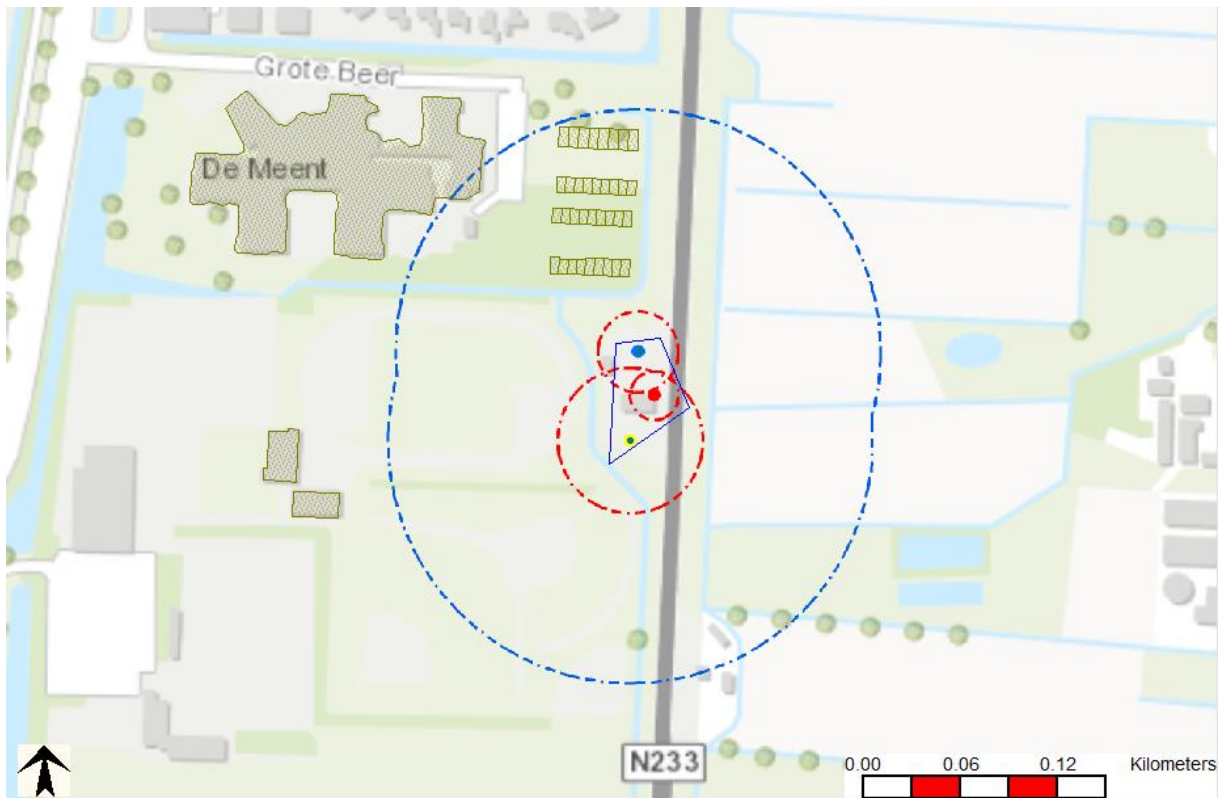
Bovenstaande gegevens geven voor de frequentie voor "BLEVE door aanrijding" een waarde van  $4,8 * 10^{-8}$  per jaar en voor "BLEVE door brand" een waarde van  $6,00 * 10^{-7}$  per jaar.

### Weerstation

Weerstation Deelen is gebruikt. Dat is het dichtstbijzijnde weerstation.

### Aanwezigheidsgegevens

Voor de huidige situatie zijn de aanwezigheidsgegevens binnen de 1%-letaliteitafstand opgevraagd uit de Populatieservice ([www.populatieservice.nl](http://www.populatieservice.nl)). Deze gegevens zijn weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Bevolkingsgegevens uit de Populatieservice.

In het plangebied zijn de gegevens van de Populatieservice verwijderd en vervangen door de gegevens van het bestemmingsplan. Deze gegevens zijn opgenomen in bijlage 4.

## Ongevalsscenario's en -frequenties

De scenario's voor het opslagvat zijn:

Scenario	Basisfrequentie [per jaar]	Factor	Frequentie [per jaar]
O.1 Opslagvat - instantaan falen	$5.00 \cdot 10^{-7}$	1	$5.00 \cdot 10^{-7}$
O.2 Opslagvat - 10 minuten	$5.00 \cdot 10^{-7}$	1	$5.00 \cdot 10^{-7}$
O.3 Opslagvat - 10 mm gat	$1.00 \cdot 10^{-5}$	1	$1.00 \cdot 10^{-5}$
O.4 Vloeistofleiding - breuk leiding 1,25"	$5,00 \cdot 10^{-7}/m$	70 m	$3,50 \cdot 10^{-5}$
O.5 Vloeistofleiding - lekkage leiding 0,125"	$1,50 \cdot 10^{-6}/m$	70 m	$1,05 \cdot 10^{-4}$
O.4 Afleverleiding - breuk leiding 1,25"	$5,00 \cdot 10^{-7}/m$	40 m	$2,00 \cdot 10^{-5}$
O.5 Afleverleiding - lekkage leiding 0,125"	$1,50 \cdot 10^{-6}/m$	40 m	$6,00 \cdot 10^{-5}$

Opmerkingen:

- De ondergrondse opslagtank bevat 9.200 kg LPG.
- Voor een ondergrondse opslag wordt in SAFETI-NL de optie "Ignore Fireball risks (Eg. If a Mounded Tank)" aangevinkt, waardoor het BLEVE-scenario niet wordt meegenomen.
- Bij een ondergrondse opslagtank moet de uitstroming bij de scenario's O.2 en O.3 verticaal worden gemodelleerd, bij een ingeterpte tank horizontaal.
- De vloeistofleiding van het vulpunt naar het opslagvat heeft standaard een diameter van 1,25". De afleverleiding van het opslagvat naar de afleverzuilen heeft een diameter van 1,25". De uitstroming wordt voor de ondergrondse leidingen verticaal gemodelleerd.



De scenario's voor het intrinsiek falen van de tankauto zijn:

Scenario	Basisfrequentie [per jaar]	Factor	Frequentie [per jaar]
T.1 Tankauto - instantaan falen (vulgraad 100%)	$5,00 \times 10^{-7}$	$70 \times 0,5/8766$	$2,00 \times 10^{-9}$
T.2 Tankauto - grootste aansluiting (vulgraad 100%)	$5,00 \times 10^{-7}$	$70 \times 0,5/8766$	$2,00 \times 10^{-9}$

Opmerkingen:

- Bij een LPG-omzet van 1000 m<sup>3</sup> per jaar is het aantal verladingen gelijk aan 70 per jaar voor het referentie LPG-tankstation. De aanwezigheid is 0,5 uur per bezoek.
- De BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE. De insteldruk van het veiligheidsventiel van de tankauto is 19,25 barg, zodat de faaldruk gelijk is aan  $1,21 \times 20,25 \text{ bara} = 24,5 \text{ bara}$  (23,5 barg).

De scenario's voor de tankauto ten gevolge van brand tijdens de verlading en brand in de omgeving zijn:

Scenario	Basisfrequentie [per 100 verladingen]	Factor	Frequentie [per jaar]
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	$5,8 \times 10^{-10}/\text{h}$	$70 \times 0,5\text{h} \times 0,05$	$1,02 \times 10^{-9}$
B.2 BLEVE tankauto - vulgraad 100%	$6,0 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33 \times 0,19 \times 0,05$	$1,32 \times 10^{-9}$
B.3 BLEVE tankauto - vulgraad 67%	$6,0 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33 \times 0,46 \times 0,05$	$3,19 \times 10^{-9}$
B.4 BLEVE tankauto - vulgraad 33%	$6,0 \times 10^{-7}$	$70/100 \times 0,33 \times 0,73 \times 0,05$	$5,06 \times 10^{-9}$

Opmerkingen:

- De tankauto bezoekt 70 keer per jaar het referentie LPG-tankstation, waar de brandfrequentie gegeven is voor 100 verladingen per jaar.
- Bij een bezoek is de vulgraad van de tankauto gelijk aan 100%, 67% of 33% van de maximale belading.
- De BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE met de faaldruk gelijk aan 24,5 bara (23,5 barg).
- Bij een LPG-tankauto voorzien van een hittewerende coating mag de faalfrequentie voor een warme BLEVE van een tankauto worden gereduceerd met een factor 20 (0,05).

De scenario's voor de tankauto ten gevolge van externe beschadiging zijn:

Scenario	Basisfrequentie [per 100 verladingen]	Factor	Frequentie [per jaar]
B.5 BLEVE tankauto - vulgraad 100%	$4,80 \times 10^{-8}$	$70/100 \times 0,33$	$1,11 \times 10^{-8}$
B.6 BLEVE tankauto - vulgraad 67%	$4,80 \times 10^{-8}$	$70/100 \times 0,33$	$1,11 \times 10^{-8}$
B.7 BLEVE tankauto - vulgraad 33%	$4,80 \times 10^{-8}$	$70/100 \times 0,33$	$1,11 \times 10^{-8}$

Opmerkingen:

- De BLEVE wordt gemodelleerd als een koude BLEVE (barstdruk bij omgevingstemperatuur).

De scenario's voor het falen van de pomp zijn:

Scenario	Basisfrequentie [per jaar]	Factor	Frequentie [per jaar]
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	$1,00 \times 10^{-4}$	$0,94 \times 70 \times 0,5/8766$	$3,75 \times 10^{-7}$
P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	$1,00 \times 10^{-4}$	$0,06 \times 70 \times 0,5/8766$	$2,40 \times 10^{-8}$
P.3 Lekkage pomp	$4,40 \times 10^{-3}$	$70 \times 0,5/8766$	$1,76 \times 10^{-5}$

Opmerkingen:

- Er zijn 70 verladingen per jaar met een verladingduur van 0,5 uur.
- De effecten van de doorstroombegrenzer worden meegenomen. Aangenomen is dat deze bij het breukscenario een faalkans heeft van 0,06 en niet in werking treedt bij het lekscenario.

De scenario's voor het falen van de losslang zijn:

Scenario	Basisfrequentie [per uur]	Factor	Frequentie [per jaar]
L.1 Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit	$4,00 \times 10^{-6}$	$0,88 \times 0,1 \times 70 \times 0,5$	$1,23 \times 10^{-5}$
L.2 Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit niet	$4,00 \times 10^{-6}$	$0,06 \times 0,1 \times 70 \times 0,5$	$1,68 \times 10^{-6}$
L.3 Lekkage losslang 0,2"	$4,00 \times 10^{-5}$	$70 \times 0,5$	$1,40 \times 10^{-4}$

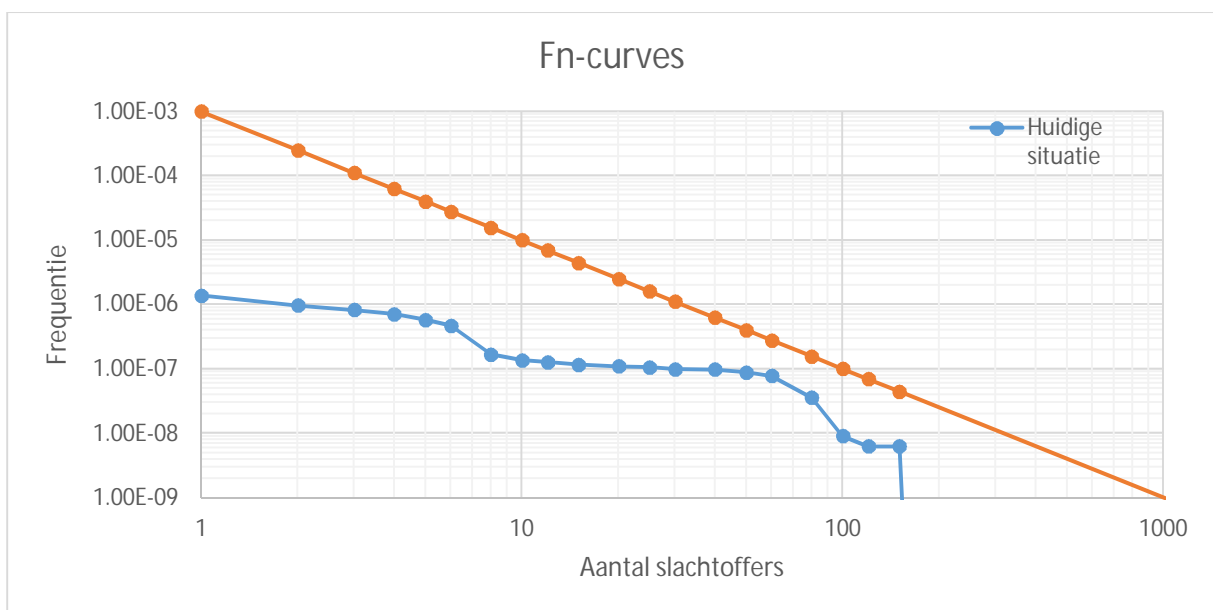
Opmerkingen:

- Er zijn 70 verladings per jaar met een verladingsduur van 0,5 uur. De effecten van de doorstroombegrenzer worden meegenomen. Aangenomen is dat deze bij het breukscenario een faalkans heeft van 0,06 en niet in werking treedt bij het lekscenario.
- De breukfrequentie voor losslangen bij LPG-tankstations is een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie voor Brzo-inrichtingen.
- De effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen. Aangenomen is dat deze een faalkans heeft van 0,12 bij het breukscenario en niet in werking treedt bij het lekscenario.

De scenario's L.1 en L.2, breuk losslang, zijn gemodelleerd als line rupture (op 5 meter afstand van de tankauto).

## Resultaten

De resultaten van de groepsrisicoberekening zijn weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2 Groepsrisico LPG-tankstation.

De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 60 slachtoffers en een frequentie van  $7,81 \cdot 10^{-8}$ . De maximale overschrijdingsfactor is gelijk aan 0,281.

## Bijlage 2

# **UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN RBMII BEREKENINGEN**

## Uitgangspunten

Voor de berekeningen is het rekenprogramma RBMII gebruikt (RBMII versie 2.3, build 535, releasedatum 14-11-2013).

### Wegbreedte

De wegbreedte ligt voor de A12 tussen de 30 en 40 meter. De breedtes zijn afgeleid uit gebruikte ondergrond.

### Ongevalsequentie

Voor de ongevalsrequentie is  $8,3 \cdot 10^{-8}$  per kilometer gebruikt. Dat is de frequentie die geldt voor snelwegen.

### Weerstation

Weerstation Deelen is gebruikt. Dat is het dichtstbijzijnde weerstation.

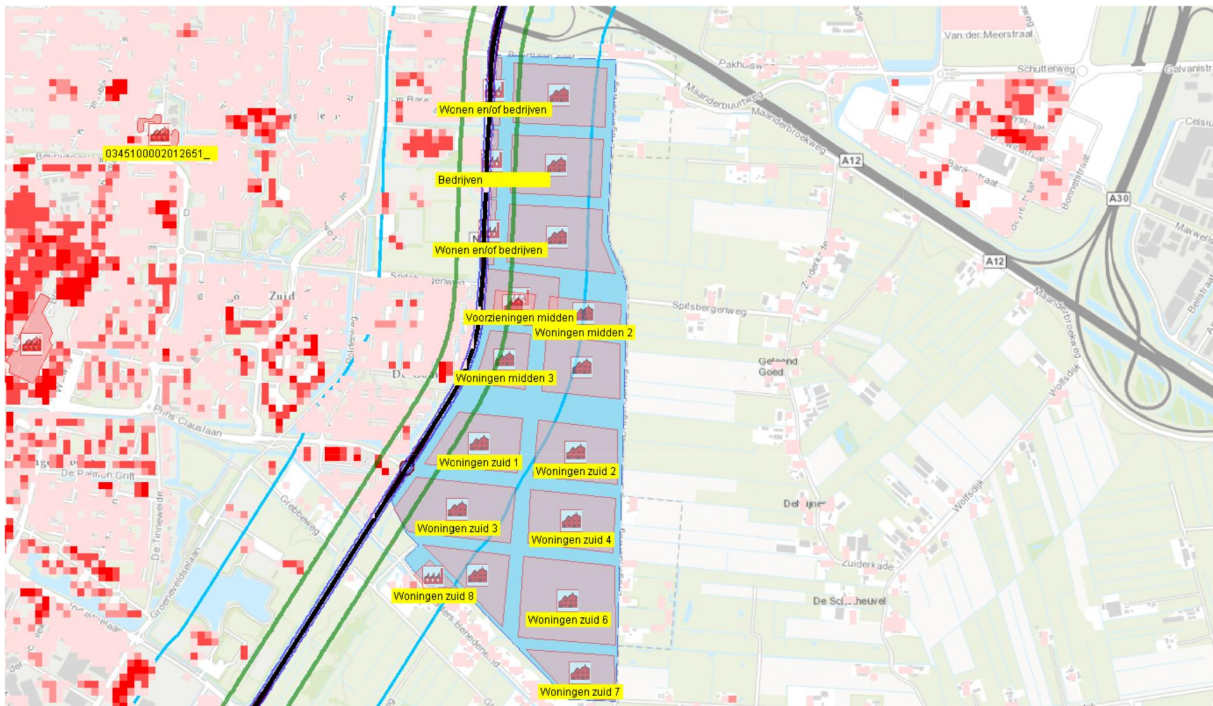
### Aanwezigheidsgegevens

Voor de huidige situatie zijn de aanwezigheidsgegevens binnen de 1%-letaliteitafstand opgevraagd uit de Populatieservice ([www.populatieservice.nl](http://www.populatieservice.nl)) met een grid van 25 meter. Deze gegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

In het plangebied zijn de gegevens van de Populatieservice verwijderd en vervangen door de gegevens van het bestemmingsplan. Deze gegevens zijn opgenomen in bijlage 4.

## Resultaten

### Plaatsgebonden risico



PR10<sup>-7</sup> = Blauw

PR10<sup>-8</sup> = Groen

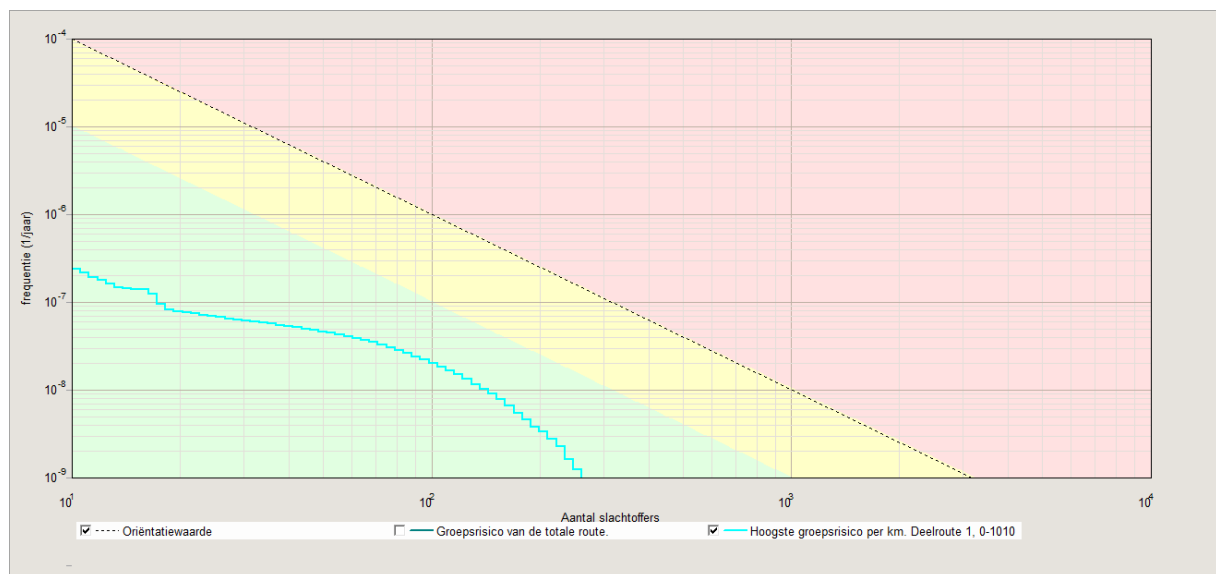
Figuur 1 Plaatsgebonden risico N233.

## Groepsrisico

**Tabel 1**      *Legenda behorende bij de GR-indicatoren.*

Kleurcode	Omschrijving
Groene punt	Groene punten zijn locaties met een relatief laag groepsrisico.
Gele punt	Gele punten zijn locaties met een hoog groepsrisico.
Rode punt	Rode punten zijn locaties met een groepsrisico boven de oriëntatiewaarde.
Gele rand	De punt(en) met een gele rand zijn de locaties met het hoogste groepsrisico.
Lichtblauwe rand	Met de punten met een lichtblauwe rand wordt het trajectdeel aangegeven met het hoogste groepsrisico (gebaseerd op een traject van 1000 meter).

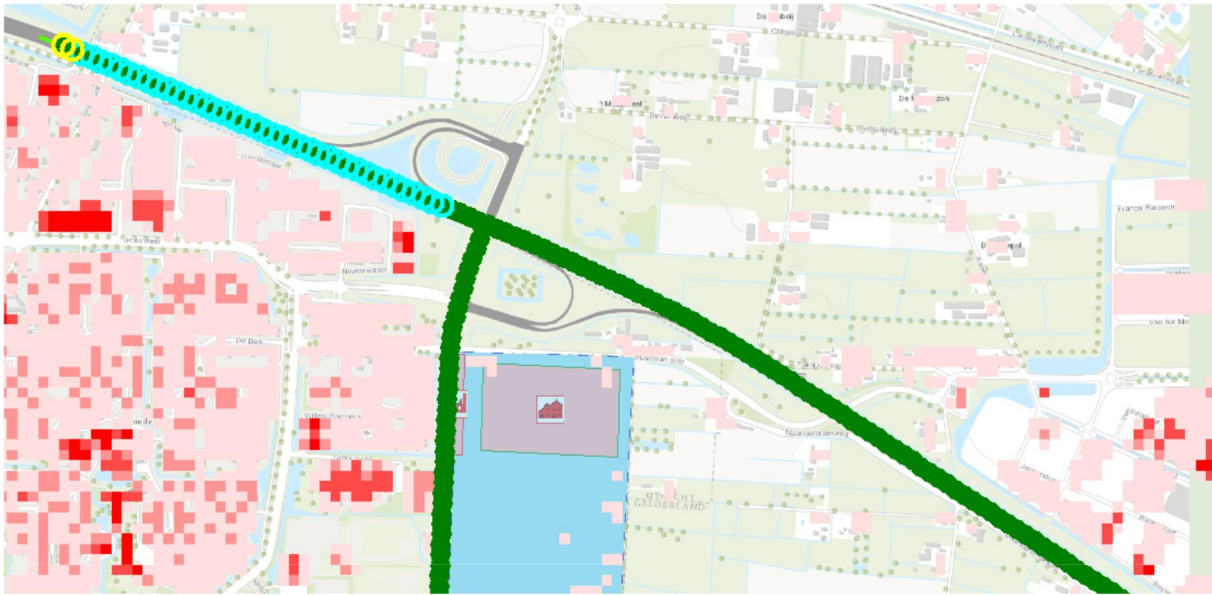
De resultaten van de RBMII-berekening voor de A12 zijn weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2 Groepsrisico A12.

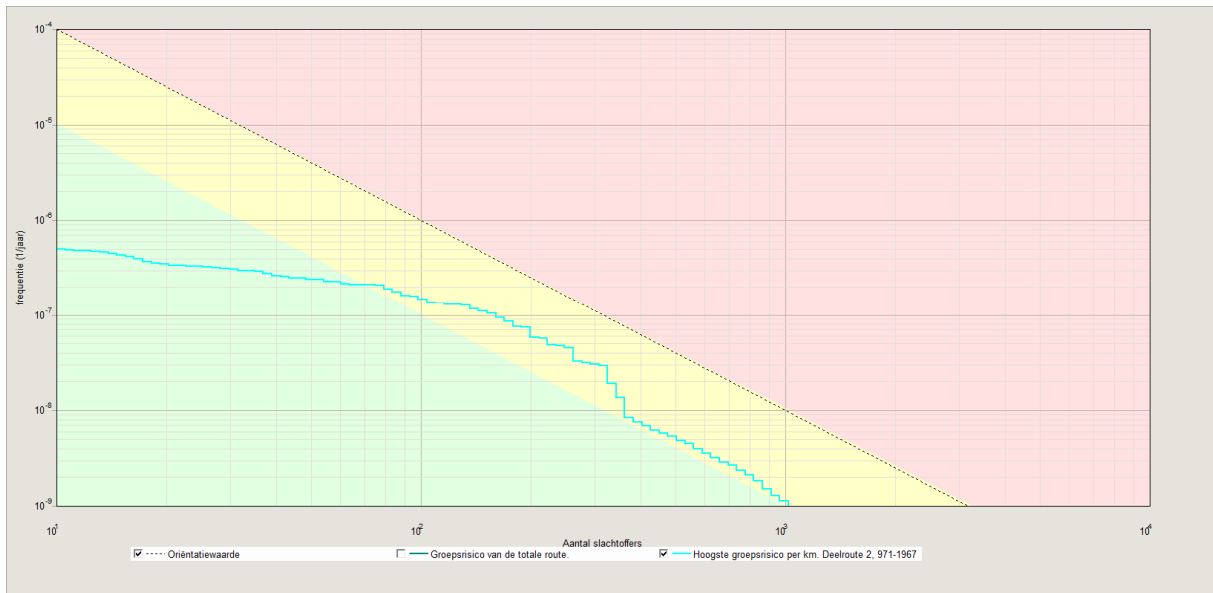
De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 116 slachtoffers en een frequentie van  $1,7 \times 10^{-8}$ . De maximale overschrijdingsfactor is gelijk aan 0,022.

De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3 Ligging km met hoogste groepsrisico A12.

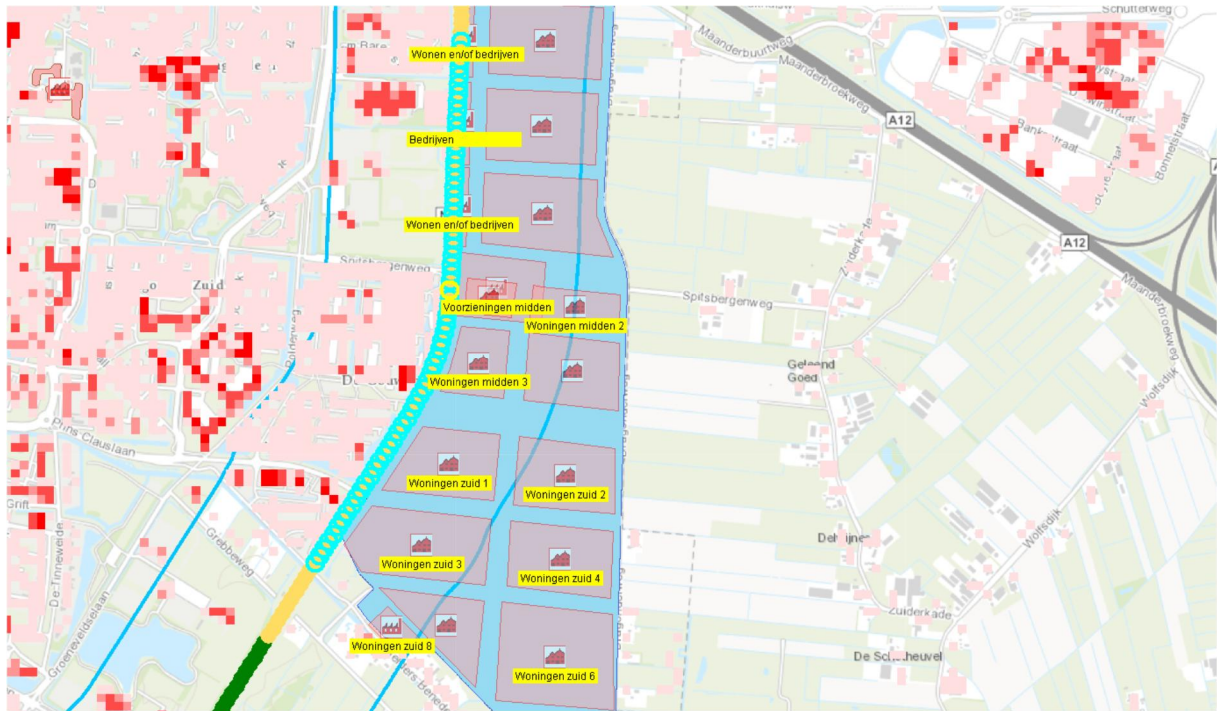
De resultaten van de RBMII-berekening voor de N233 zijn weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4 Groepsrisico N233.

De maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden bij 325 slachtoffers en een frequentie van  $3,0 \cdot 10^{-8}$ . De maximale overschrijdingsfactor is gelijk aan 0,313.

De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in Figuur 5.



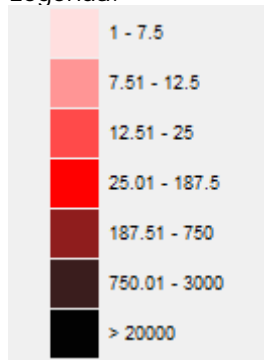
Figuur 5 Ligging km met hoogste groepsrisico.

## Bijlage 3

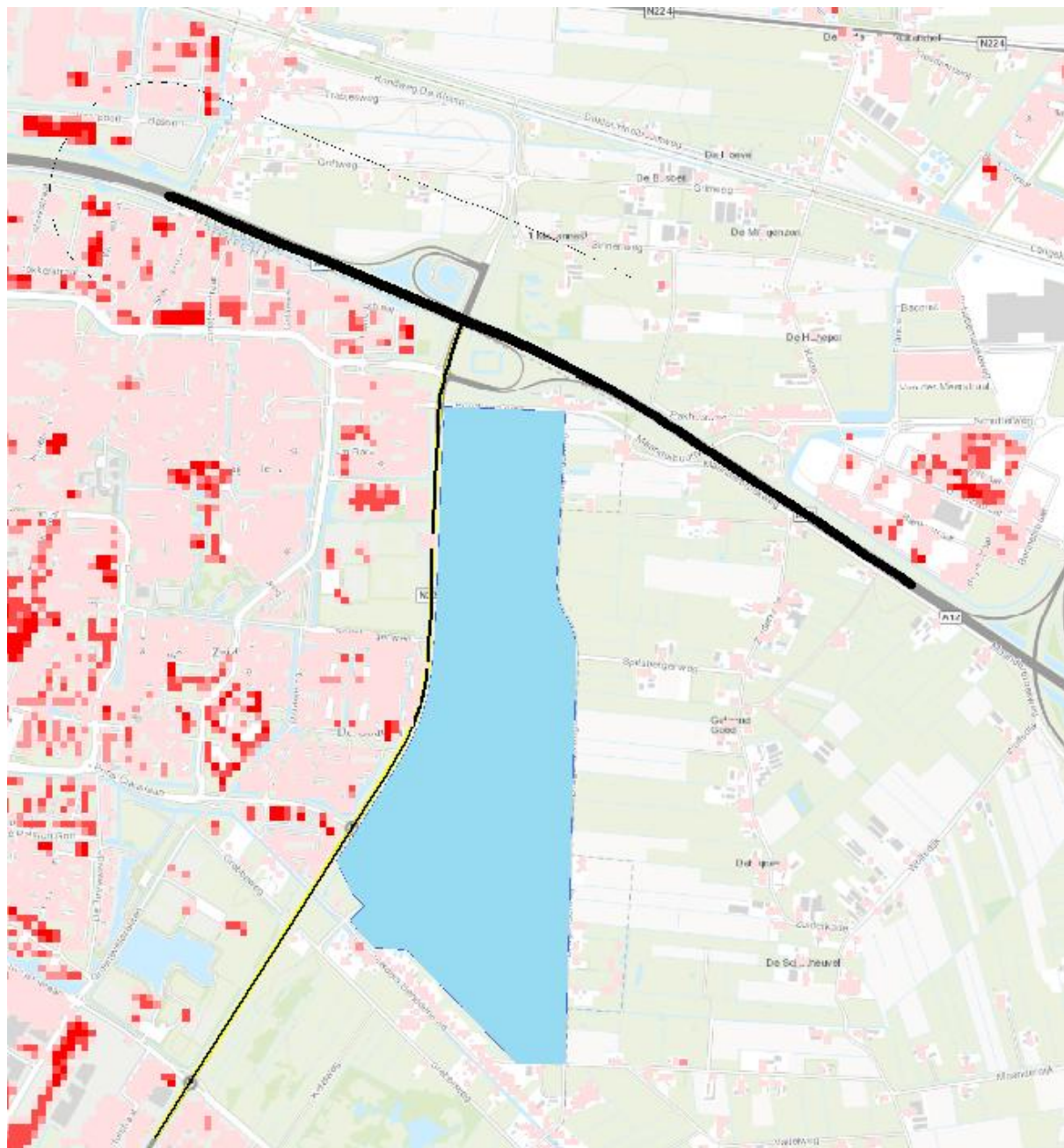
# BEVOLKINGSGEGEVENS POPULATIESERVICE RBMII



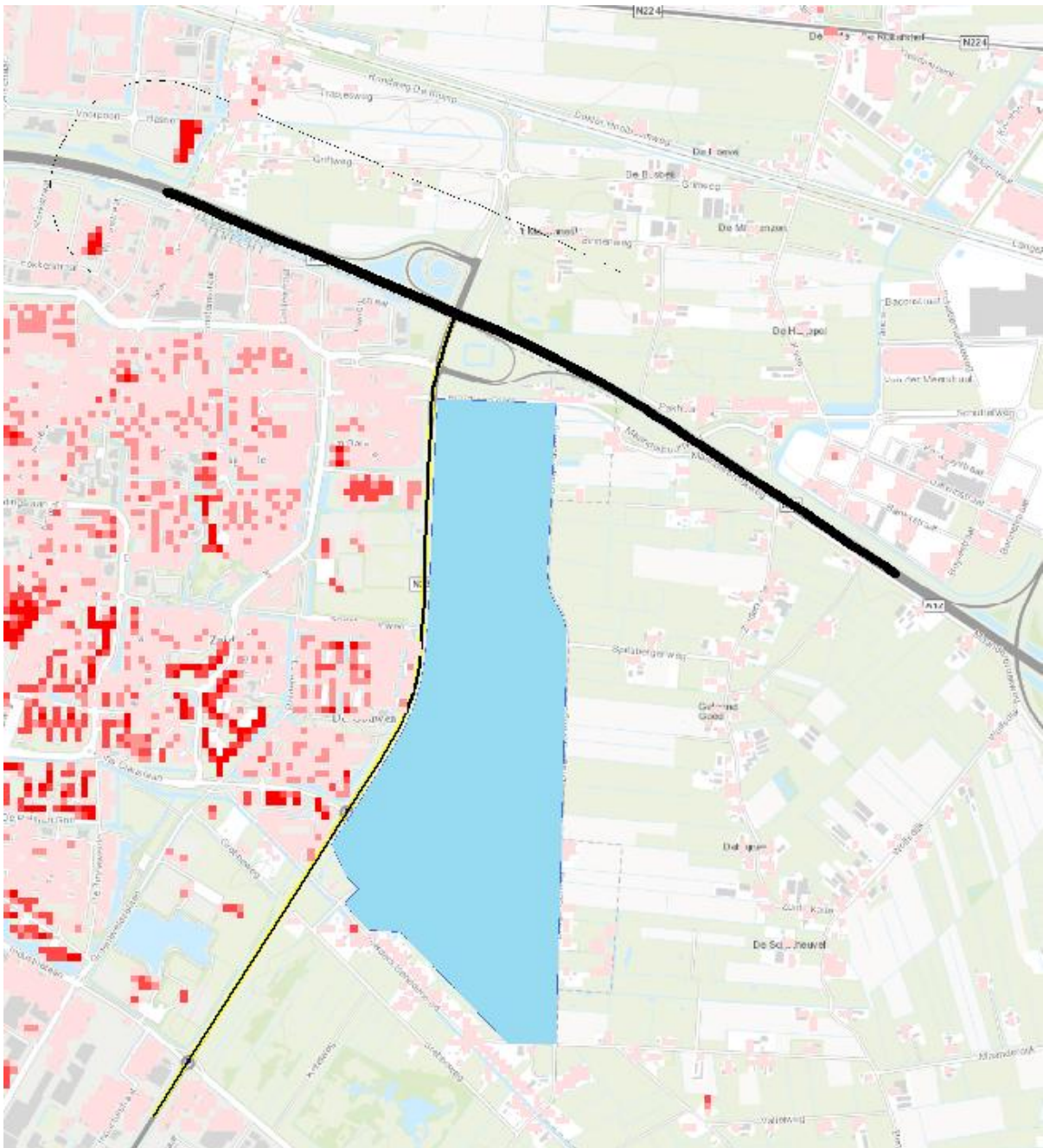
Legenda:



Bevolkingsgrid dag (de gegevens van het plangebied zijn al verwijderd):



Bevolkingsgrid nacht (de gegevens van het plangebied zijn al verwijderd):



Evenementen werkweek:

Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg.

Evenementen weekend:

Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg.

Bedrijven dagdienst:

Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg of zitten in het grid).

Bedrijven continudienst:

Niet aanwezig binnen de 355 meter van de weg of zitten in het grid).

## Bijlage 4

# AANWEZIGHEIDSGEGEVENS PLANGEBIED



Voor de aantallen aanwezigen is gebruik gemaakt van Figuur 1 (uit [2]).



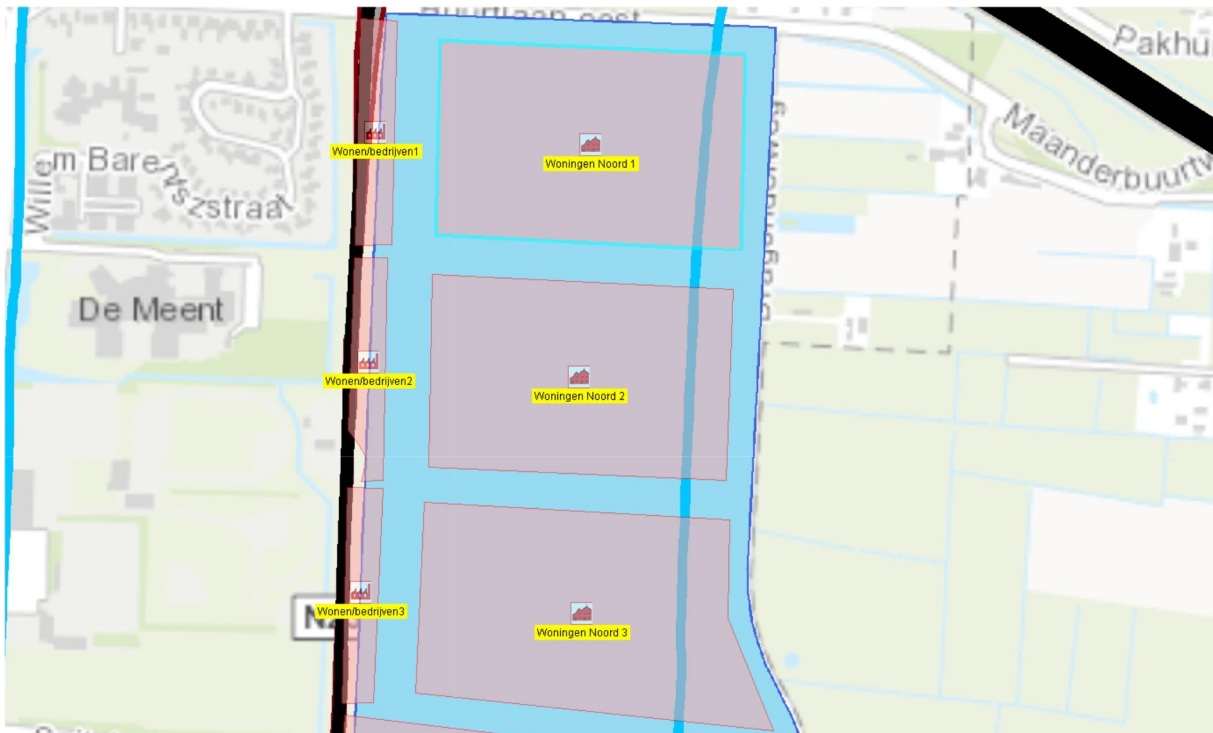
Figuur 1 Indeling plangebied.

Deel noord:

In het noordelijke deel komen maximaal 1250 woningen. Deze zijn verdeeld over de 3 vlakken. Bij de aanname van gemiddeld 2,4 bewoners per woning zijn dit 3000 inwoners. Hiervan is overdag 50% aanwezig en 's nachts 100%. De aantallen zijn evenredig verdeeld over de oppervlakte.

In de oranje/grijs gestreepte vlakken in het noordelijke deel komen woningen en of bedrijven. Voor bedrijven wordt 100 m<sup>2</sup> per persoon aangehouden. Dat betekent dat in het bovenste oranje/grijs gestreepte vlak overdag 97 personen aanwezig kunnen zijn. 's Nachts zijn er geen aanwezigen bij bedrijven. Wanneer wordt uitgegaan van woningen is aangenomen dat de dichtheid van een rustige woonwijk geldt (25 personen per ha volgens [2]). Het noordelijke deel heeft namelijk een

dorps karakter. Worstcase is uitgegaan van de aanwezigen bij bedrijven overdag en de aanwezigheid van woningen 's nachts.  
Er is vanuit gegaan dat er geen bebouwing komt binnen de PR10<sup>-6</sup>-contour van het LPG-tankstation.



Figuur 2 Vlakken noord.

#### Deel midden:

In het midden deel komen maximaal 1675 woningen. Deze zijn verdeeld over de 4 vlakken. De aantallen zijn evenredig verdeeld over de oppervlakte.

In dit deel zijn ook voorzieningen gepland, in totaal maximaal 32895 m<sup>2</sup>. Hiervan is maximaal 5000 m<sup>2</sup> detailhandel, een school met 900 aanwezigen, het kloppend hart (1700 m<sup>2</sup>) huis en 11.500 m<sup>2</sup> maatschappelijke functies. Volgens [3] moet voor detailhandel gerekend worden met 1 persoon per 40 m<sup>2</sup>. Dat zijn dan 125 personen. Deze zijn zowel overdag als 's nachts aanwezig. Voor de school is aangegeven dat hier 900 aanwezigen zijn. Deze zijn alleen overdag aanwezig. Voor de rest is uitgegaan van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup> bvo.

Bestemming	m <sup>2</sup> bvo	Aanwezigen overdag	Aanwezigen 's nachts
Commerciële voorzieningen	5795	193	193
Kloppend hart huis (medisch)	1700	57	57
Ontmoetingshuis/scholen	8900	900	0
Subtotaal	16395	1150	250
Detailhandel	5000	125	125
Maatschappelijke functies	11500	383	383
Subtotaal	16500	508	508
Totaal	32895	1658	758



Figuur 3 Vlakken midden.

Deel zuid:

In het zuidelijke deel komen maximaal 1225 woningen. Bij de aanname van gemiddeld 2,4 bewoners per woning zijn dit 2940 inwoners. Hiervan is overdag 50% aanwezig en 's nachts 100%. Hier zijn 3 vlakken met een lage bebouwingsdichtheid. Hiervoor is aangenomen dat er 25 personen per hectare wonen (volgens [2]). Wat overblijft is evenredig verdeeld over de andere 4 vlakken met woonbebouwing.

Verder is er nog een vlak dat is bedoeld voor wonen met een lage. Hiervoor is aangenomen dat er 25 personen per hectare wonen (volgens [2]).



Figuur 4 Vlakken zuid.

Dit resulteert in de volgende aantallen aanwezigen per vlak:

Vlaknaam	Aanwezigen dag	Aanwezigen nacht
Woningen Noord 1	495	990
Woningen Noord 2	476	953
Woningen Noord 3	528	1057
Wonen/bedrijven1	97	24
Wonen/bedrijven2	81	20
Wonen/bedrijven3	84	21
Woningen midden 1	230	461
Woningen midden 2	395	790
Woningen midden 3	514	1028
Woningen midden 4	871	1741
Voorzieningen midden	1658	758
Woningen zuid 1	279	558
Woningen zuid 2	290	580
Woningen zuid 3	390	780
Woningen zuid 4	298	597
Woningen zuid 5	49	98
Woningen zuid 6	117	234
Woningen zuid 7	47	94
Woningen zuid 8	20	10

## Bijlage 5

# ADVIES VEILIGHEIDSREGIO





Datum

25-05-2016

Gemeente Veenendaal  
Mevrouw A.H.D. Swart  
Postbus 1100  
3900 BC Veenendaal

Onderwerp

Verzoek om advies bestemmingsplan Veenendaal-oost

Geachte mevrouw Swart ,

Op dinsdag 10 mei jl. heeft u de Veiligheidsregio Utrecht in het kader van de actualisatie van het vigerende bestemmingsplan Veenendaal-oost in de gelegenheid gesteld om een advies uit te brengen over de verantwoording groepsrisico. Graag maak ik van deze mogelijkheid gebruik. Ik doe dit door in te gaan op de door u opengelaten onderdelen in uw concept Risico-inventarisatie.

### Advies

Ik adviseer u mijn reacties over te nemen in uw rapport en dit rapport in de toelichting van het bestemmingsplan gebruiken voor de verantwoording van het groepsrisico. In het bijzonder adviseer ik u:

1. Om fysieke veiligheid op te nemen op de gemeentelijke website.
2. Het realiseren van een invoegstrook vanaf het LPG-tankstation.
3. Het realiseren van voldoende bluswater bij het LPG-tankstation.
4. Het laten plaatsen van het RWS Wegverkeersteken T43-L213 "Zwaailicht? Maak ruimte!" Langs de N233 te, daar waar de weg 2-baans is uitgevoerd.

### Toelichting

Bij uw adviesaanvraag is een concept Risico-inventarisatie Veenendaal Oost van Sweco Nederland B.V. van 25 januari 2015 meegezonden. Dit rapport geeft een goede inventarisatie van alle risicobronnen in het kader van externe veiligheid. Ook zijn de scenario's met hun gevolgen helder verwoord. Geconcludeerd wordt in dit rapport dat voor zowel de A12 als de N233 een beperkte verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd moet worden en dat voor het LPG-tankstation een volledige verantwoording dient te worden uitgevoerd. Het plangebied valt buiten het invloedsgebied van andere risicobronnen. De VRU kan instemmen met de conclusies van het rapport. Het rapport biedt verder een goede structuur voor de verantwoording van het

### contactpersoon

Naam R.Roke  
Afdeling Beleid en Expertise  
Directie Risicobeheersing

Archimedeslaan 6  
3584 BA Utrecht

088 878 3993  
r.roke@vru.nl

Ons kenmerk  
16.0014310

Uw kenmerk

Bijlagen

-

### Veiligheidsregio Utrecht

Postbus 3154  
3502 GD Utrecht  
088 878 1000  
info@vru.nl  
www.vru.nl  
www.vrubrandweer.nl  
 veiligheidsregioutrecht  
 @vrutrecht

### Iban

NL18 BNGH 0285 1331 79

groepsrisico in de nog te realiseren toelichting van het geactualiseerde bestemmingsplan. Voor het advies van de Veiligheidsregio zijn er daarvoor nog een aantal zaken opengelaten. Omwille van de snelle afhandeling van het advies, waarom u hebt gevraagd zal ik ingaan op de opengelaten onderdelen. Zodat u daarmee het rapport kunt aanvullen. Dit is mogelijk gelet op de volledigheid van het rapport.

Het betreft:

1. *4.3.1 Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het ontluchten van het rampgebied {mogelijkheden hiertoe beschrijven, vluchtroutes niet richting de bron...}.*
2. *4.3.1 ..., een mogelijkheid dat het bevoegd gezag de burgers, die binnen het invloedsgebied wonend of werkzaam zijn, informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit*
3. *4.3.2 Mogelijkheden van de zelfredzaamheid: risicobron LPG-tankstation. De Veiligheidsregio heeft advies uitgebracht over hoe om te gaan met de risicobronnen (Rapportage.....).*
4. *4.3.2 ..., In dit advies wordt nader ingegaan op de mogelijke maatregelen voor het verbeteren van de zelfredzaamheid {Advies veiligheidsregio toevoegen}.*
5. *Een ongeval op de A12 kan worden bestreden vanaf..... Verder is het plangebied te bereiken via ....*
6. *4.4.2 Mogelijkheden van de hulpverlening: risicobron LPG-tankstation {Advies veiligheidsregio toevoegen}. ....Bij een brand in de buurt van een LPG-tankauto, kan de tankauto worden gekoeld om een warme BLEVE te voorkomen. Een ongeval bij het tankstation vanaf..... Verder is het plangebied te bereiken via ....*
7. *5.3 Vervolgstappen. Op basis van het voorgaande kan samenvattend worden geconcludeerd dat het {Conclusies verantwoording}.*

Mijn reactie:

1. Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het ontluchten van het rampgebied. Dit is mogelijk door het stratenplan, waardoor het mogelijk is om weg van de bron, het LPG tankstation, de A12 of de N233 te vluchten.

2. Deze zin is correct. Mijn advies is om dit nader te specificeren en hierbij te refereren aan de reguliere risicocommunicatie van de gemeente, bijvoorbeeld te hier concreet naar te verwijzen. Ik heb dit aspect overigens niet op uw gemeentelijk website kunnen terug vinden. In het verlengde hiervan adviseer ik u om op uw gemeentelijke website het aspect fysieke veiligheid, over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit op te nemen.
3. De risico's van de scenario's zoals die zich bij het LPG tankstation kunnen voordoen worden bestreden door a. het verkleinen van de kans op deze scenario's, b. de mogelijkheden voor interventie en c. het beperken van de gevolgen.
  - a. De kans op een BLEVE is gering omdat de LPG tank ondergronds ligt en de tankwagens die het station komen bevoorraden zijn voorzien van een hitte werende coating. Dit geeft de brandweer de mogelijkheid om een brand aan een tankwagen te blussen nog voordat een warme BLEVE kan optreden. Een andere mogelijkheid voor het beperken van de kans op een koude BLEVE is het nog realiseren van een invoegstrook vanaf het tankstation naar de N233. De kans op een verkeersongeval met een tankwagen wordt dan kleiner en bij een aanrijding zal de tankwagen dan niet in de flank (het zwakste gedeelte) kunnen worden geraakt.
  - b. De mogelijkheden tot interventie door de brandweer bij een calamiteit zijn aanwezig omdat bereikbaarheid en opstelplaats zijn geregeld. De brandweer heeft bovendien een aanvalsplan voor dit object. Een knelpunt is nog dat er geen brandkranen in de directe omgeving zijn en dat het aanliggende openwater niet bereikbaar is voor een blusvoertuig van de brandweer. Op dit aspect is verbetering dus nog wel gewenst.
  - c. Gevolgen van een BLEVE van een tankwagen bij het LPG tankstation worden in het plangebied beperkt door een aarden wal langs de N233 aan de zijde van het plangebied. (vooropgesteld dat deze aarden wal gerealiseerd wordt.
4. De mogelijkheden voor het verbeteren van zelfredzaamheid worden benut door enerzijds risicocommunicatie, zoals benoemd onder 2. en het realiseren van vluchtmogelijkheden zoals benoemd onder 1.

5. Een ongeval op de A12 kan worden bestreden vanaf de N233. Er zijn in principe voldoende mogelijkheden om 2-zijdig aan te rijden, waarbij de breedte van de tweebaansweg bij file een probleem kan vormen om toch snel ter plaatse te komen. Het verdient aanbeveling om het RWS Wegverkeersteken T43-L213 "Zwaailicht? Maak ruimte!" Langs de N233 te laten plaatsen, daar waar de weg 2-baans is uitgevoerd. Verder is het plangebied zelf voldoende te bereiken via o.a de Spitsbergenweg en de Buurtlaan Oost.
6. Mogelijkheden van de hulpverlening: risicobron LPG-tankstation. Zie het advies onder 3. Verder: Bij een brand in de buurt van een LPG-tankauto, kan de tankauto worden gekoeld om een warme BLEVE te voorkomen. Een ongeval bij het tankstation kan worden bestreden vanaf de N233. Verder is het plangebied verder goed te bereiken via Verder is het plangebied zelf voldoende te bereiken via o.a de Spitsbergenweg en de Buurtlaan Oost. Zie ook advies onder 5.
7. Bij vervolgstappen, kan samenvattend worden geconcludeerd dat met het definitieve rapport "Risico-inventarisatie Veenendaal Oost" het groepsrisico verantwoord kan worden.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de heer R. Roke, afdeling Beleid en Expertise, r.roke@vru.nl of telefonisch op 088-878 3993.

Met vriendelijke groet,

Namens het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Utrecht,



H. Booi

Afdelingshoofd Beleid & Expertise

Directie Risicobeheersing

i.a.a: Afdeling Preventie 3, team Vergunningen & Advisering Heuvelrug

Dhr. E. Blokker, Provincie Utrecht.

astrid.swart@veenendaal.nl