

# Risicoinventarisatie externe veiligheid

## Bestemmingsplan Bloeidaal

## Rapport

Gemeente Amersfoort

maart 2013  
definitief

# Risicoinventarisatie externe veiligheid

## Bestemmingsplan Bloeidaal

### Rapport

dossier : BA8232-103-100  
registratienummer : MD-AF20130366/ISEE  
versie : definitief  
classificatie : Klant vertrouwelijk

Gemeente Amersfoort

maart 2013  
definitief

<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
1. INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Externe veiligheid	1
2 RISICOBRONNEN	5
2.1 Relevante risicobronnen plangebied	5
2.2 Conclusie	7
3 BEOORDELING PLAATSGEBONDEN RISICO EN GROEPSRISICO	8
3.1 Rijksweg A28	8
3.2 Rijksweg A1	8
3.3 Aardgastransportleiding A-510	9
3.4 Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn	9
4 KWANTITATIEVE RISICOANALYSE SPOORLIJN	10
4.1 Invoerparameters rekenmodel	10
4.2 Resultaten risicoberekening	11
4.3 Conclusies	12
5 CONCLUSIES	13
6 COLOFON	14

## **BIJLAGE**

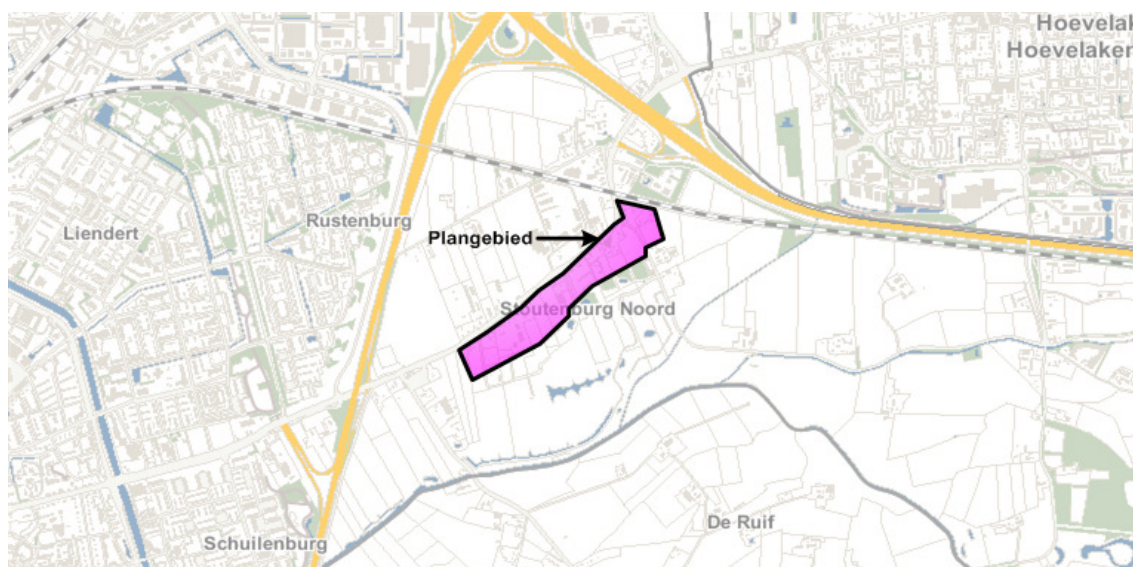
1	Bevolkingsgegevens
---	--------------------

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

De gemeente Amersfoort is voornemens het bestemmingsplan Bloeidaal vast te stellen. Het bestemmingsplan is vrijwel geheel conserverend. De nieuwe planologische ontwikkeling betreft het - uit het oogpunt van externe veiligheid gunstig- uitwisselen van de locatie voor reeds bestemde bedrijvigheid op ca. 570 m uit de rijksweg A28 (ook bekend als kavel 8) en de locatie voor reeds bestemde woningen op ca. 395 m uit de rijksweg A28 (ook bekend als kavel 11). Per saldo wijzigt het aantal nieuw bestemde woningen niet ten opzichte het aantal toelaatbare nieuwbouwwoningen – 25 - volgens het vigerende bestemmingsplan de Wieken Vinkenhoef. Een deel van deze nieuwbouwwoningen is reeds gerealiseerd. Zie onderstaande figuur voor de ligging van het plangebied.

In het kader van een ruimtelijke plan dient het milieuaspect externe veiligheid in kaart te worden gebracht.



**Figuur 1: Locatie bestemmingsplan Bloeidaal**

De gemeente Amersfoort, heeft DHV gevraagd een rapport op te stellen, waarin invulling wordt gegeven aan de risico's van de relevante risicobronnen vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het bestemmingsplan Bloeidaal.

### 1.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituaties. Bijvoorbeeld bij het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan. In de volgende besluiten en circulaires zijn risicomaten opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een bestemmingsplan: Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven.

- Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS). De Circulaire RNVGS is van toepassing op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen.
- Vuurwerkbesluit. In het vuurwerkbesluit zijn voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik.

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over een transportas. Tevens is de zogenaamde verantwoording van het groepsrisico toegelicht.

### **Plaatsgebonden risico**

*Het risico op een plaats langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.*

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de  $10^{-5}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde en de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

**Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten**

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m <sup>2</sup> )
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m <sup>2</sup> )	Hotels en restaurants (< 1500 m <sup>2</sup> )
Winkelcentra (> 1000 m <sup>2</sup> > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m <sup>2</sup> )	Sport-, kampeer- en recreatieterreinen (<50 personen)
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen	Equivalenten objecten
	Objecten met hoge infrastructurele waarde

### **Groepsrisico**

*De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van en een ongeval bij een transportas waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.*

Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt het groepsrisico gerelateerd aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

De oriëntatiewaarde wordt gedefinieerd aan de hand van een aantal punten. Deze zijn hieronder weergegeven en gelden zowel voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per weg, water spoor en buisleiding:

- 1) De kans op een ongeval met 10 slachtoffers is maximaal  $10^{-4}$  per jaar (eens in de 10.000 jaar), per kilometer;

- 2) De kans op een ongeval met 100 slachtoffers is maximaal  $10^{-6}$  per jaar (eens in de miljoen jaar), per kilometer;
- 3) De kans op een ongeval met 1000 slachtoffers is maximaal  $10^{-8}$  per jaar (eens in de 100 miljoen jaar), per kilometer.

### **Verantwoordingsplicht groepsrisico**

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil het de bevoegde overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. Voor buisleidingen is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevb en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor in de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Circulaire RNVGS),

#### *Verantwoordingsplicht vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor*

De verantwoordingsplicht is bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor van toepassing bij een toename van of overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Dit kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens de Circulaire RNVGS moeten ten minste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging van het groepsrisico worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied
- Het groepsrisico
- De mogelijkheden tot risicovermindering
- De mogelijke alternatieven
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

(zie uitgebreider paragraaf 4.3 van de Circulaire RNVGS)

#### *Verantwoordingsplicht vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen*

Op basis van het Bevb moeten gemeenten bij het vaststellen van een bestemmingsplan het groepsrisico verantwoorden. Hierbij maakt het Bevb een onderscheid tussen een beperkte verantwoording van het groepsrisico en een uitgebreide verantwoording. Onder de beperkte verantwoording van het groepsrisico wordt verstaan dat alleen inzicht gegeven moet worden in:

- de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied;
- de hoogte van het groepsrisico per kilometer;
- de mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de buisleiding (bestrijdbaarheid);
- de mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

Van een beperkte verantwoording is alleen sprake als:

- Het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of
- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Bij de uitgebreide verantwoording moet ook onderzocht worden welke maatregelen genomen kunnen worden om de risico's te beperken.

*Advies van de Veiligheidsregio*

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een transportas.

## 2. RISICOBRONNEN

Om vast te stellen of een risicobron relevant is, is vastgesteld of:

1. Het bestemmingsplan beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten toestaat.

Indien het antwoord op de eerste vraag 'ja' is, is vervolgens vastgesteld of:

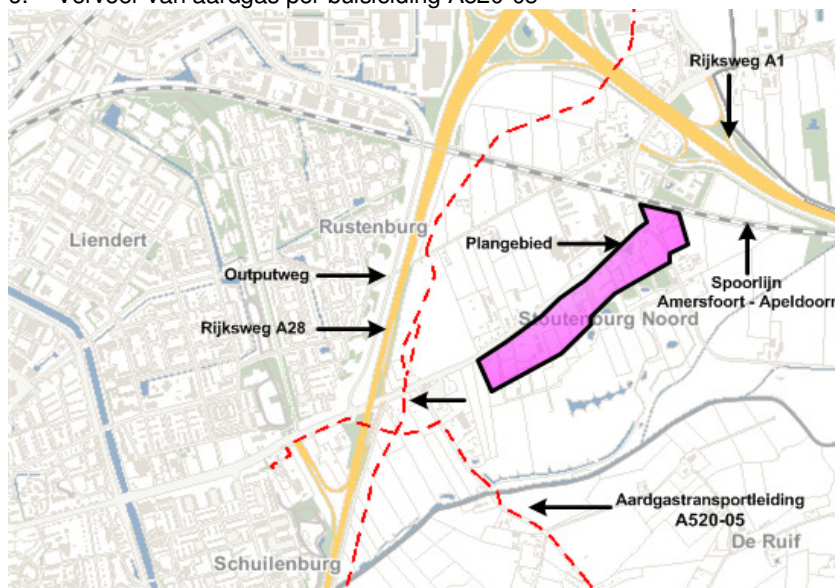
2. De risicobron onder één van de in hoofdstuk 1 genoemde besluiten of circularies valt en of
3. Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over het plangebied valt.<sup>1</sup>

Als dit laatste het geval is, is de risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

### 2.1 Relevante risicobronnen plangebied

Volgens de risicokaart zijn de volgende risicobronnen nabij het plangebied gelegen:

1. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Outputweg
2. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A28
3. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A1
4. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn
5. Vervoer van aardgas per buisleiding A-510
6. Vervoer van aardgas per buisleiding A520-05



**Afbeelding 1: ligging relevante risicobronnen tov plangebied**

<sup>1</sup> *Invloedsgebied*: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het: groepsrisico. Over het algemeen komt dit overeen met het gebied tot aan de 1% letaliteitsgrens. Uitzondering hierop zijn de categoriale inrichtingen. Voor deze inrichtingen zijn de invloedsgebieden vastgesteld in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), bijvoorbeeld voor LPG tankstations.

*Veiligheidsafstand*: De veiligheidsafstand is de afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en kwetsbare objecten of geprojecteerde kwetsbare objecten.



*1. Vervoer van gevaarlijke stoffen over Outputweg*

Op ongeveer 350 meter van het plangebied ligt de Outputweg. Volgens de gemeente Amersfoort vindt over deze weg vervoer van gevaarlijke stoffen plaats<sup>2</sup>. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder de Circulaire RNVGS. Het invloedsgebied van de Outputweg wordt bepaald door het vervoer van tot vloeistof verdichte brandbare gassen en bedraagt 252 meter<sup>4</sup>. Het plangebied bevindt zich hier niet binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Outputweg is derhalve niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

*2. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A28*

Op circa 300 meter van het plangebied bevindt zich de rijksweg A28. Uit gegevens van de DVS blijkt dat over de A28 gevaarlijke stoffen worden vervoerd<sup>3</sup>. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder de Circulaire RNVGS. Het invloedsgebied van de A28 wordt bepaald door het vervoer van toxische gassen en bedraagt meer circa 1000 meter.<sup>4</sup> Het plangebied bevindt zich hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A28 is derhalve relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

*3. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A1*

Op circa 330 meter van het plangebied bevindt zich de rijksweg A1. Uit gegevens van de DVS blijkt dat over de A1 gevaarlijke stoffen worden vervoerd<sup>2</sup>. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder de Circulaire RNVGS. Het invloedsgebied van de A1 wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen en bedraagt 882 meter.<sup>5</sup> Het plangebied bevindt zich hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A1 is derhalve relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

*4. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn*

Tegen het plangebied aan is de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn gelegen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn valt onder de Circulaire RNVGS. Het invloedsgebied van de spoorlijn wordt bepaald door het vervoer van zeer toxische vloeistoffen en bedraagt ongeveer 3000 meter.<sup>6</sup> Het plangebied bevindt zich hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn is derhalve relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

*5. Vervoer van aardgas per buisleiding (A-510)*

Op circa 200 meter van het plangebied is de aardgastransportleiding A-510 gelegen met een invloedsgebied van 430 meter. Het plangebied bevindt zich hierbinnen. Het vervoer van aardgas door de leiding A-510 is derhalve relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

*6. Vervoer van aardgas per buisleiding (A520-05)*

Op circa 150 plangebied is de aardgastransportleiding A520-05 gelegen met een invloedsgebied van 100 meter. Het plangebied bevindt zich hierbuiten. Het vervoer van aardgas door de leiding A520-05 is derhalve niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

---

<sup>2</sup> Bron: Dhr. Polman van het service bureau gemeenten.

<sup>3</sup> Tellingen gevaarlijke stoffen 2006/2007

<sup>4</sup> Bron: Output RBMII uitgaande van de stofcategorie GF3 (zeer toxische gassen).

<sup>5</sup> Bron: Output RBMII uitgaande van de stofcategorie LT2 (zeer toxische vloeistoffen).

<sup>6</sup> Rekenprotocol spoor van september 2007 uitgaande van stofcategorie D4 (zeer giftige vloeistoffen)

## 2.2 Conclusie

Voor het plangebied zijn de volgende risicobronnen relevant:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A28
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A1
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn
- Vervoer van aardgas per buisleiding A-510

### 33. BEOORDELING PLAATSGEBONDEN RISICO EN GROEPSRISICO

#### 3.1 Rijksweg A28

##### Plaatsgebonden risico

De Circulaire Rnvgs geeft voor de rijksweg A28: Knp. Hoevelaken - afrit 9 (Amersfoort) een veiligheidszone (vanaf het hart van de weg) weer van 14 meter. Het te realiseren plangebied ligt op meer dan 14 meter afstand. Daarmee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire Rnvgs stelt aan het plaatsgebonden risico.

##### Groepsrisico

Uit het externe veiligheidsonderzoek van het bedrijventerrein De Wieken Zuid blijkt dat het groepsrisico van de rijksweg A28 ter hoogte van het plangebied onder de 0.1 keer de oriëntatiewaarde ligt<sup>7</sup>. Tevens kan worden aangenomen dat het groepsrisico ten gevolge van het plangebied niet zal toenemen. Het plangebied is namelijk gelegen buiten het invloedsgebied waarmee het groepsrisico van de A28 wordt berekend (stofcategorie brandbare gassen met een afstand van 252 meter<sup>8</sup>).

Ten aanzien van de verantwoordingsplicht kan worden geconcludeerd dat in het kader van het bestemmingsplan Bloeidaal het groepsrisico van de rijksweg A28 niet verantwoord hoeft te worden. Het groepsrisico neemt namelijk niet toe en overschrijdt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet.

#### 3.2 Rijksweg A1

##### Plaatsgebonden risico

De Circulaire Rnvgs geeft voor de rijksweg A1: Knp. Hoevelaken - afrit 15 (Barneveld) een veiligheidszone (vanaf het hart van de weg) weer van 0 meter. Het te realiseren plangebied ligt hierbuiten. Daarmee wordt voldaan aan de eisen die de Circulaire Rnvgs stelt aan het plaatsgebonden risico.

##### Groepsrisico

Uit de eindrapportage basisnet weg blijkt dat het groepsrisico van de rijksweg A1 ter hoogte van het plangebied onder de 0.1 keer de oriëntatiewaarde ligt (0.06 keer de oriëntatiewaarde). Tevens kan worden aangenomen dat het groepsrisico ten gevolge van het plangebied niet zal toenemen. Het plangebied is namelijk gelegen buiten het invloedsgebied waarmee het groepsrisico van de A1 wordt berekend (stofcategorie brandbare gassen met een afstand van 252 meter<sup>8</sup>).

Ten aanzien van de verantwoordingsplicht kan worden geconcludeerd dat in het kader van het bestemmingsplan Bloeidaal het groepsrisico van de rijksweg A1 niet verantwoord hoeft te worden. Het groepsrisico neemt namelijk niet toe en overschrijdt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet.

---

<sup>7</sup> Rapportage 'onderzoek externe veiligheid Bedrijventerrein De Wieken Zuid, risicoberekening van juni 2012 met als kenmerk MD-AF20120889/iSEE opgesteld door het advies- en ingenieursbureau DHV.

<sup>8</sup> Output RBMII uitgaande van de stofcategorie GF3 (brandbare gassen).

### 3.3 Aardgastransportleiding A-510

#### Plaatsgebonden risico

Uit het externe veiligheidsonderzoek van het bedrijventerrein De Wieken Zuid blijkt dat de aardgastransportleiding A-510 geen plaatsgebonden gebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar heeft. Daarmee wordt voldaan aan de eisen die het Bevb stelt aan het plaatsgebonden risico.

#### Groepsrisico

Uit het externe veiligheidsonderzoek van het bedrijventerrein De Wieken Zuid blijkt het groepsrisico van de aardgastransportleiding onder de 0.1 keer de oriëntatiewaarde ligt (0.033 keer de oriëntatiewaarde). Hierbij is ervan uitgegaan dat de leiding is verlegd en het plangebied De Wieken Zuid is gerealiseerd. Tevens kan worden aangenomen dat het groepsrisico ten gevolge van het plangebied niet zal toenemen. Het plangebied ligt buiten de 100% letaliteitgrens van de aardgastransportleiding (180 meter), populatie binnen dit gebied is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Ten aanzien van de verantwoordingsplicht kan worden geconcludeerd dat in het kader van het bestemmingsplan Bloeidaal het groepsrisico van de aardgastransportleiding beperkt verantwoord moet worden. Het plangebied ligt namelijk buiten de 100% letaliteit van de aardgastransportleiding.

### 3.4 Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn

Voor plangebied Bloeidaal is voor de spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. De uitwerking hiervan is beschreven in hoofdstuk 4 van deze rapportage. Onderstaand zijn de resultaten van deze kwantitatieve risicoanalyse samengevat.

#### Plaatsgebonden risico

De berekeningen laten geen plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar contour rondom het spoor. Het plaatsgebonden risico vormt hiermee geen belemmering voor de vaststelling van de plannen.

#### Groepsrisico

Het plangebied heeft geen invloed en leidt niet tot een significante toename van het groepsrisico. Op basis van het Basisnet Spoor blijkt, dat er geen aantoonbaar groepsrisico aanwezig is.

## 4. KWANTITATIEVE RISICOANALYSE SPOORLIJN

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor is berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBMII<sup>+</sup> (versie 1.3.0; build 247; release 30-10-2008). Voor deze berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen;
- Gegevens van het spoor waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- (toegestane snelheid, wissel, gelijkvloerse overwegen);
- Breedte van het spoor;
- Weerstation.
- Het aantal personen langs de spoorroute dat wordt en of zal worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route. De grootte van de vlakken, de afstand ten opzichte van de route, evenals de dichtheid zijn invoerparameters.

### 4.1 Invoerparameters rekenmodel

Voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie is voor de transporten gevaarlijke stoffen gebruik gemaakt van de transportcijfers uit de Circulaire RNVGS (basisnet spoor).

Zie tabel 2 zijn de toegepaste transportcijfers opgenomen.

**Tabel 2: Aantal wagons op jaarbasis voor het traject Amersfoort oost – Barneveld**

Stofcategorie	Omschrijving	Basisnet traject
		(155751:464660 – 166056:463827)
A	Brandbaar gas	10
B2	Giftig gas	0
B3	Zeer giftig gas	0
C3	Zeer brandbare vloeistof	400
D3	Acrylnitril	0
D4	Zeer giftige vloeistof	0

Verder zijn de volgende invoerparameters gehanteerd;

- \* De breedte van het spoortraject is ca 24 meter.
- \* Het gehanteerde weerstation is Soesterberg
- \* Het transport van gevaarlijke stoffen vindt plaats met hoge snelheid ( $\geq 40$  km/uur)
- \* Op het traject zijn geen wissels aanwezig.
- \* De uitstroombrequentie bedraagt  $3,3 \cdot 10^{-8}$  (1/voertuig\*km).

Bij de Basisnetcijfers is aangegeven dat er geen warme BLEVE kan ontstaan.

Het aantal personen in de risicoberekening voor het spoor is toegelicht in bijlage 1 'bevolkingsgegevens'.

## 4.2 Resultaten risicoberekening

### 4.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door de eigenschappen van de transportroute en het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor. Een berekening van het plaatsgebonden risico kan dan voor routes behorend tot het basisnet achterwege blijven. De veiligheidsafstand voor het traject Amersfoort Oost-Barneveld ligt op 0 meter.

### 4.2.2. Groepsrisico

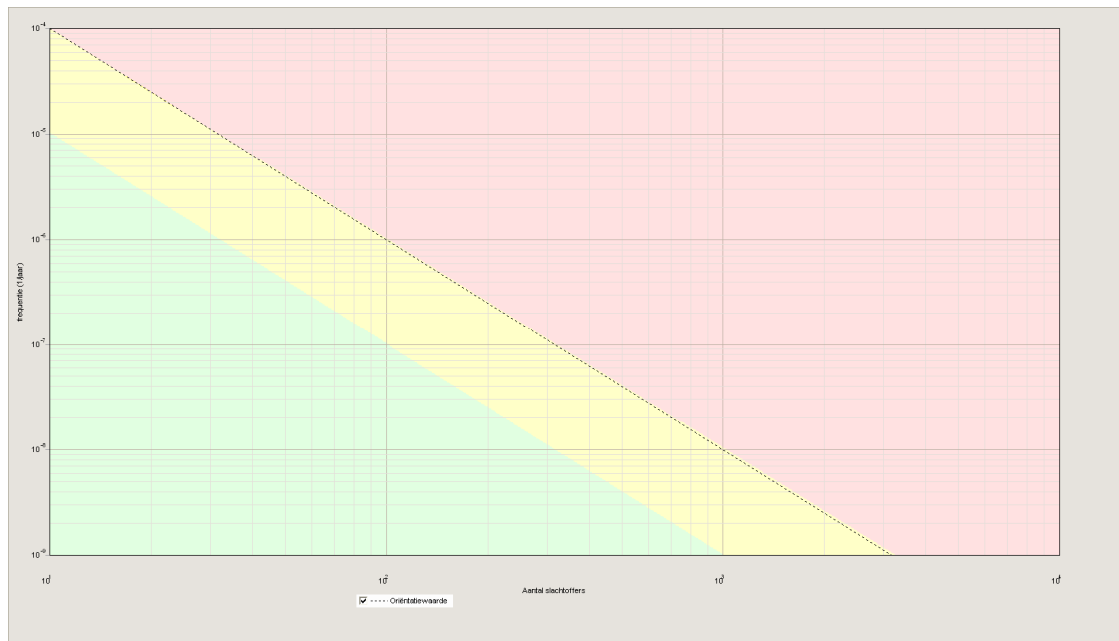
Het groepsrisico wordt bepaald door de eigenschappen van de transportroute gevaarlijke stoffen en het aantal personen in de directe omgeving van de transportroute.

Het groepsrisico is berekend voor de volgende situaties:

Situatie	Bevolking	Transportcijfers
1	Huidig	Basisnet
2	Inclusief realisatie plangebied	Basisnet

#### Situatie 1 (huidig met basisnetcijfers)

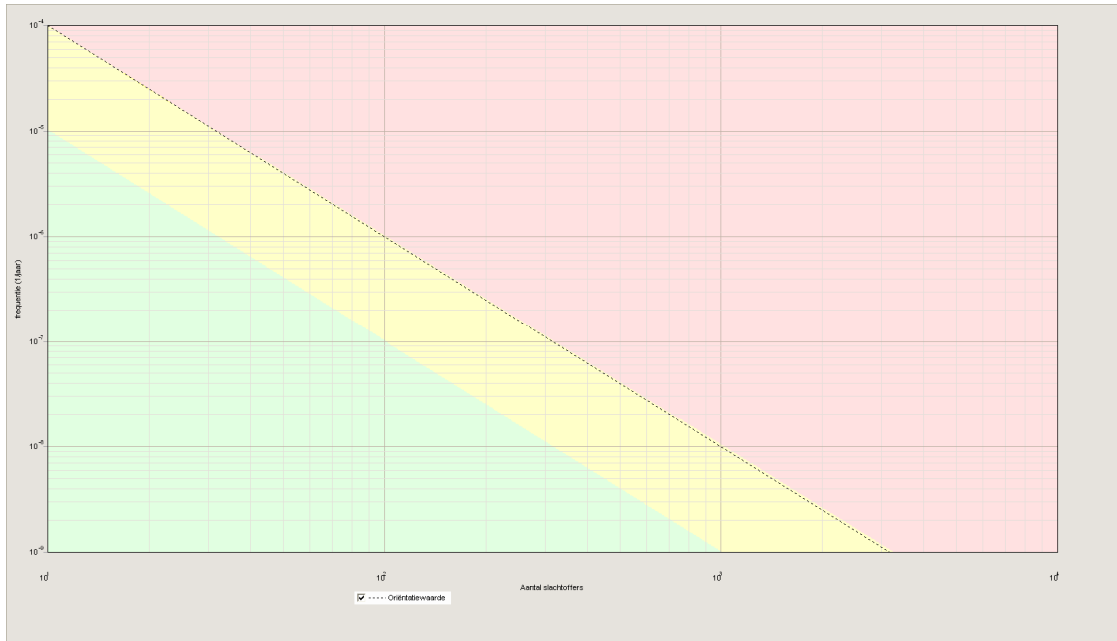
Het aantal transporten in het concept Basisnet Spoor zijn dermate laag dat geen aantoonbaar groepsrisico wordt berekend. RBMII laat hier dan ook een lege grafiek zien.



Afbeelding 2. FN-curve situatie 1

**Situatie 2 (realisatie plan met basisnetcijfers)**

Het aantal transporten in het concept Basisnet Spoor zijn dermate laag dat geen aantoonbaar groepsrisico wordt berekend. RBMII laat hier dan ook na realisatie van het plangebied een lege grafiek zien.



**Afbeelding 3. FN-curve situatie 2**

**4.3 Conclusies**

*Plaatsgebonden risico per jaar*

Een berekening van het plaatsgebonden risico kan dan voor routes behorend tot het basisnet achterwege blijven. De veiligheidsafstand voor het traject Amersfoort Oost– Barneveld ligt op 0 meter. Het plaatsgebonden risico vormt hiermee geen belemmering voor de vaststelling van de plannen.

*Groepsrisico*

Het groepsrisico wordt bepaald door de eigenschappen van de transportroute gevaarlijke stoffen en het aantal personen in de directe omgeving van de transportroute.

Het plangebied heeft geen invloed op de toename van het groepsrisico. Op basis van het Basisnet Spoor is er in beide situaties geen aantoonbaar groepsrisico aanwezig.

## 5. CONCLUSIES

De gemeente Amersfoort is voornemens het bestemmingsplan Bloeidaal vast te stellen. Het bestemmingsplan is vrijwel geheel conserverend. De nieuwe planologische ontwikkeling betreft uitsluitend het - uit het oogpunt van externe veiligheid gunstig- uitwisselen van de locatie voor reeds bestemde bedrijvigheid op ca. 570 m uit de rijksweg A28 (ook bekend als kavel 8) en de locatie voor reeds bestemde woningen op ca. 395 m uit de rijksweg A28 (ook bekend als kavel 11). Per saldo wijzigt het aantal nieuw bestemde woningen niet ten opzichte het aantal toelaatbare nieuwbouwwoningen – 25 - volgens het vigerende bestemmingsplan de Wieken Vinkenhoef. Een beperkt deel van deze 25 nieuwbouwwoningen is reeds gerealiseerd. Tezamen met de nog te realiseren woningen liggen deze 25 woningen op de meest geschikte locatie binnen het plangebied op een afstand van tenminste ca. 570 m uit zowel de rijksweg A28 als de A1. Uit de risico-inventarisatie blijkt dat de volgende risicobronnen relevant zijn voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A28
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A1
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn
- Vervoer van aardgas per buisleiding A-510

### **Plaatsgebonden risico**

Voor de relevante risicobronnen leidt het plaatsgebonden risico niet tot een belemmering voor de realisatie van het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die het Bevb en de Circulaire RNVGS stelt aan het plaatsgebonden risico.

### **Groepsrisico**

Voor de relevante risicobronnen neemt het groepsrisico niet toe ten gevolge van het plangebied. Daarnaast ligt het groepsrisico van de rijksweg A1, rijksweg A28 en de aardgastransportleiding A-510 onder de oriëntatiewaarde. Voor de spoorlijn kan worden geconcludeerd dat er geen significante wijziging van het groepsrisico is. De huidige en toekomstige situatie leiden beide niet tot een aantoonbaar groepsrisico.

Op basis van het Bevb dient voor de aardgastransportleiding het groepsrisico beperkt te worden verantwoord. Conform de Circulaire RNVGS dient het groepsrisico van de spoorlijn **niet** verantwoord te worden.



## 6. COLOFON

---

Opdrachtgever	:	Gemeente Amersfoort	
Project	:	Risicoinventarisatie externe veiligheid	
Dossier	:	BA8232-103-100	
Omvang rapport	:	14 pagina's	
Auteur	:	E.M. Ader	
Interne controle	:	A.W.T. van Blanken	
Projectleider	:	M. de Lange	
Projectmanager	:	ir. S.C.A. van Dijk	
Datum	:	maart 2013	
Naam/Paraaf	:		ir. S.C.A. van Dijk

---

**HaskoningDHV Nederland B.V.**

*Industry, Energy & Mining*

*Laan 1914 nr. 35*

*3818 EX Amersfoort*

*Postbus 1132*

*3800 BC Amersfoort*

*T (088) 348 20 00*

*F (088) 348 28 01*

*E [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)*

*W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)*

## BIJLAGE 1 Bevolkingsgegevens

### Huidige situatie

Het groepsrisico langs de spoorlijn wordt bepaald door de eigenschappen van de transportroute gevaarlijke stoffen en het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van het spoor. Als uitgangspunt voor het aantal aanwezige personen in de huidige (bestemde) situatie zijn de (RBM)rekenbestanden voor het project 'Hogewegzone' gebruikt. Bloeidaal is gelegen ten oosten van dit plangebied. Het huidige aantal aanwezige personen ten oosten van Bloeidaal tot ca 350 meter van de spoorlijn gedetailleerd geïnventariseerd op basis van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen<sup>9</sup>. Voor de invoer in RBMII is dit aantal aanwezige personen gegroepeerd in vlakken. Onderstaand is deze vlakkenverdeling weergegeven en het aantal aanwezige personen overdag en 's nachts op basis van het populatiebestand (het plangebied is hier paars gearceerd).



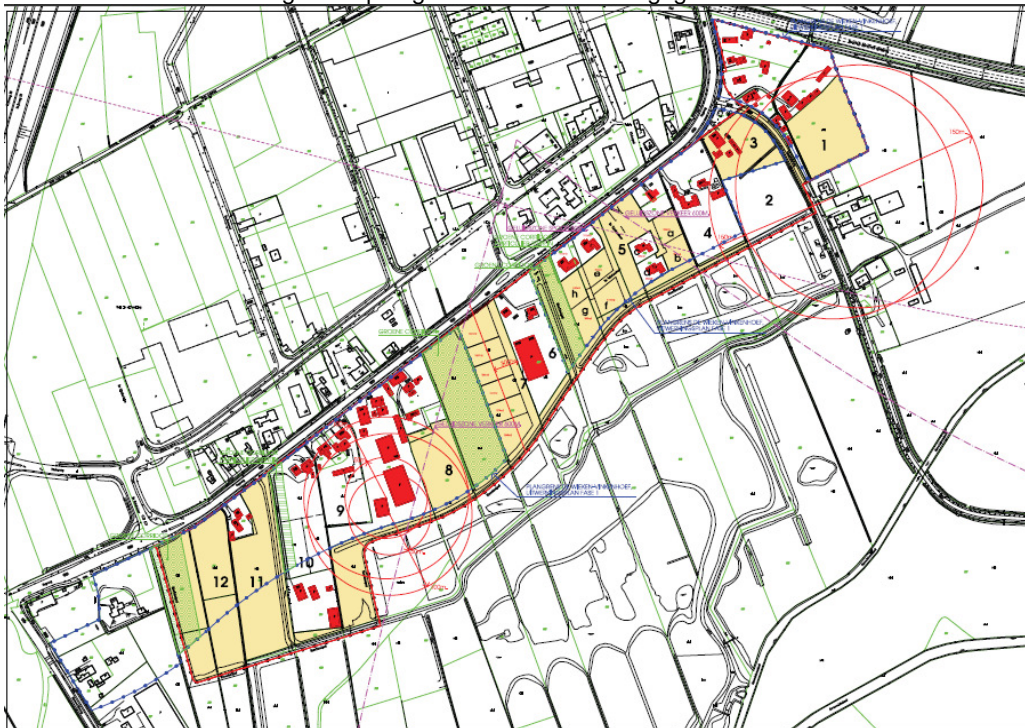
Naam	Aantal personen overdag	Aantal personen nacht
B01	11.05	18.1
B02	5.44	8.38
B03	1910.3	29
B04	84.63	157.82
B05	7.16	8.31
B06	4.94	7.96
B07	6.03	10.51

Omdat het invloedsgebied verder reikt dan 350 meter maar de aanwezige personen nauwelijks bijdragen aan het berekende groepsrisico is de woon/werkkern van Hoevelaken minder specifiek geïnventariseerd. Voor dit gebied is uitgegaan van 40 personen per hectare zowel overdag als 's nachts.

### Plangebied Bloeidaal

<sup>9</sup> <http://www.populatiebestandgr.vrom.nl/>

In onderstaande afbeelding is het plangebied Bloeidaal weergegeven.



In de huidige situatie ligt in het gebied vlak 20 waar overdag 20 personen per hectare aanwezig zijn. Vlak 20 is in de toekomstige situatie verwijderd.

Naam	bestemming	Aantal personen (pers/ha)	
		Dag	nacht
1	bedrijfsbestemming	40	0
2	Bedrijfsbestemming, ongewijzigd (niet in bezit gemeente, buiten)	20 <sup>1</sup>	0
3	Bedrijfsbestemming + bestaande bedrijfswoning	42.6 (40pers/ha +1.2 persoon)	5.2 (+2.4 personen)
4	Ongewijzigd (niet in bezit gemeente)	20 <sup>1</sup>	0
5	10 geplande woonkavels (waarvan 5 bestaande)	10.8 personen (9*1.2)	21.6 personen (9*2.4)
6	Ongewijzigd (niet in bezit gemeente)	20 <sup>1</sup>	0
7	14 geplande woonkavels	16.8 (14*1.2)	33.6 (14*2.4)
8	(oorspronkelijk bedrijfsbestemming)		
9	Ongewijzigd (bedrijventerrein inclusief kleine kantoorbestemmingen)	20 <sup>1</sup>	0
10	Ongewijzigd (niet in bezit gemeente)	20 <sup>1</sup>	0
11	Bedrijventerrein (inclusief kleine kantoorbestemmingen) (oorspronkelijk woonbestemming)	80	0
12	Bedrijventerrein (inclusief kleine kantoorbestemmingen)	80	0

Ad 1) Op basis van rekenbestanden Hogewegzone (vlak 20)