

## Ruimtelijke onderbouwing

Hazenkamp 36, Arnhem

Auteur           Ing. L. Michielsen  
Verificatie       drs. M.M.M. Schröder  
Autorisatie       drs. M.M.M. Schröder  
Kenmerk          2111024  
Datum            7 maart 2012  
Plan-ID           NL.IMRO.0202.OGV796-0301

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Breijn B.V., Ontwerp en Advies • Graafsebaan 67, 5248 JT Rosmalen • Postbus 37, 5240 AA Rosmalen • Nederland  
Telefoon +31 (0)73 543 64 01 • Fax +31 (0)73 543 64 02 • E-mail [info@breijn.nl](mailto:info@breijn.nl) • [www.breijn.nl](http://www.breijn.nl)

Niets van dit rapport en/of ontwerp mag worden vermenigvuldigd, openbaar gemaakt en/of overhandigd aan derden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de samensteller.

## Inhoudsopgave

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                         | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Omschrijving van het projectgebied en het project</b> | <b>4</b>  |
| 2.1      | Het projectgebied                                        | 4         |
| 2.2      | Het project                                              | 4         |
| 2.3      | Verkeer en parkeren                                      | 5         |
| <b>3</b> | <b>Geldende planologische situatie</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>Beleidskader</b>                                      | <b>8</b>  |
| 4.1      | Rijksbeleid                                              | 8         |
| 4.2      | Provinciaal beleid                                       | 8         |
| 4.3      | Regionaal beleid                                         | 9         |
| 4.4      | Gemeentelijk beleid                                      | 10        |
| 4.5      | Conclusie                                                | 10        |
| <b>5</b> | <b>Milieuaspecten</b>                                    | <b>12</b> |
| 5.1      | Luchtkwaliteit                                           | 12        |
| 5.2      | Externe veiligheid                                       | 14        |
| 5.3      | Bodem                                                    | 15        |
| 5.4      | Water                                                    | 16        |
| 5.5      | Cultuurhistorie en archeologie                           | 18        |
| 5.6      | Bedrijven en milieuzonering                              | 19        |
| <b>6</b> | <b>Economische uitvoerbaarheid</b>                       | <b>21</b> |
|          | <b>Bijlagen</b>                                          | <b>22</b> |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 1 Inleiding

De huurder van het pand aan de Hazenkamp 36 te Arnhem heeft plannen om de functie van dit pand te wijzigen naar een kinderspeelparadijs. Dit is in strijd met het in werking zijnde bestemmingsplan 'Arnhem Zuid-Oost' (vastgesteld d.d. 13 juli 2011). In dit geldende bestemmingsplan voor bedrijventerrein Rijkerswoerd heeft het pand de bestemming 'Bedrijf', waarin een kinderspeelparadijs niet past.

Er zijn wettelijk gezien twee mogelijke procedures om de ontwikkeling planologisch mogelijk te maken: een nieuw bestemmingsplan of een planologische afwijkingsprocedure (procedure volgens artikel 2.12, lid 1, onder a, onder 3 van de Wabo<sup>1</sup>) waarmee mag worden afgeweken van het geldende bestemmingsplan. Voor de herontwikkeling van dit bedrijfspand tot een kinderspeelparadijs is gekozen voor een planologische afwijking, omdat het om een relatief kleine afwijking van het bestemmingsplan gaat en deze procedure korter is dan een bestemmingsplanprocedure.

Een planologische afwijking is een besluit dat vergezeld gaat van een verbeelding met besluitvlak en een ruimtelijke onderbouwing. In deze ruimtelijke onderbouwing is aangegeven waarom er sprake is van een goede ruimtelijke ordening en er geen bezwaar is tegen de afwijking van het bestemmingsplan.

In deze ruimtelijke onderbouwing wordt allereerst ingegaan op het project en projectgebied (hoofdstuk 2), waarna de geldende planologische situatie (hoofdstuk 3) en het voor dit project relevante beleidskader (hoofdstuk 4) worden behandeld. Hierna volgt de toetsing van het project aan de van toepassing zijnde milieuwetgeving (hoofdstuk 5). Tenslotte wordt de economische uitvoerbaarheid (hoofdstuk 7) behandeld.

---

<sup>1</sup> Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 2 Omschrijving van het projectgebied en het project

### 2.1 Het projectgebied

De beoogde locatie, Hazenkamp 36, bevindt zich op de noordwestelijke hoek van het bedrijventerrein Rijkerswoerd, langs de snelweg A325 in Arnhem-Zuid. Het bedrijventerrein ligt in de noordwestelijke hoek van Rijkerswoerd, dichtbij het kruispunt van de Nijmeegseweg (A325) met de Burgemeester Matsersingel. De zonering is zodanig dat in het westen, aan de zijde van de grote wegen, ruimte is voor grootschalige bedrijven met zwaardere milieubelasting. Aan de oostzijde, richting de Marga Klompélaan en het aangrenzende woongebied zijn de stedelijke functies ondergebracht zoals kantoren, voorzieningen en showrooms. Het terrein beslaat ongeveer 15,5 ha en telt circa 70 bedrijven.



Figuur 1. Ligging projectgebied (bron: GlobeSpotter)

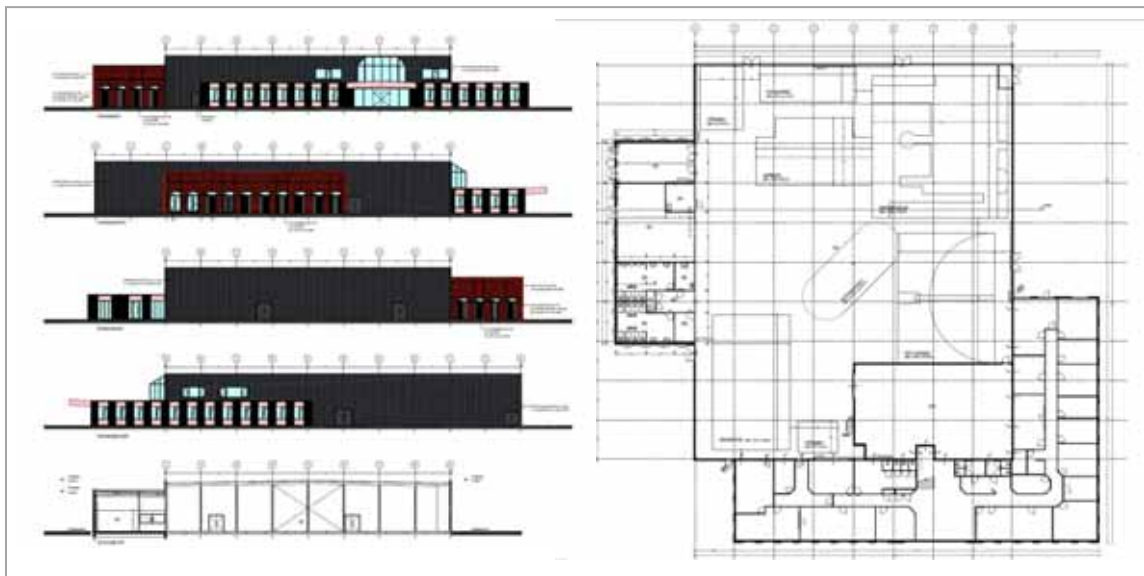
### 2.2 Het project

Het project betreft een initiatief van de huurder van het bedrijfspand Hazenkamp 36. Men is voornemens een kinderspeelparadijs te vestigen in het bestaande pand. Intern wordt het pand verbouwd. Het pand bestaat uit een bedrijfshal en een kantoorgedeelte. De hal zal geschikt worden gemaakt voor de verschillende speeltoestellen van het kinderspeelparadijs. Ter hoogte van de huidige expeditieruimte zal een uitbouw worden toegevoegd met sanitaire voorzieningen ten behoeve van het speelparadijs. Deze uitbouw zal plaatsvinden onder het huidige dak van de expeditieruimte. Dit betekent dat het bebouwde oppervlak niet zal toenemen en er met name een inpassende verbouwing plaatsvindt. De totale bruto vloeroppervlakte bedraagt ruim 3.000 m<sup>2</sup>.

Het aantal bezoekers dat het kinderspeelparadijs zal aantrekken is sterk afhankelijk van de dag in de week en wisselt per seizoen. De meeste bezoekers komen op de weekenddagen en op vrijdag- en woensdagmiddag.

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Gemeente Arnhem                 |            |
| Bijlage 1                       |            |
| Datum: 13-03-2012               |            |
| Zaaknummer: 2011-07-0-1336      |            |
| Behoort bij besluit / brief van |            |
| Burgemeester en Wethouders      |            |
| Datum                           | 13-03-2012 |

In de weekenddagen wordt op drukke dagen een bezoekersaantal van 800 personen per dag verwacht. Het aantal medewerkers varieert van 4 tot 6 personen<sup>2</sup>. Tevens zijn de bezoekersaantallen in de zomer minder groot dan in de piekmaanden januari, februari en maart. De openingstijden zijn dagelijks van 9.00 tot 18.00 uur.



Figuur 2. Illustratie nieuwe situatie Hazenkamp 36 (gewaarmerkte tekeningen zijn bij het besluit gevoegd)

### 2.3 Verkeer en parkeren

Gezien de geraamde aantal bezoekers op de drukke dagen zullen er maximaal 100 auto's per dag op af komen. Bij het parkeren wordt uitgegaan van een parkeernorm conform het parkeerbeleid van de gemeente Arnhem. Daarin wordt een overdekte speeltuin gelijkgesteld met een evenementenhal. Hiervoor geldt een parkeernorm van 6 parkeerplaatsen per 100 m<sup>2</sup> bvo. Rekening houdend met de aanwezige speeltoestellen en luchtkussens bedraagt het gebruiksoppervlak 1.550 m<sup>2</sup>, wat samenhangt met een bruto vloeroppervlak van 1.624 m<sup>2</sup>. Op de locaties waar de speeltoestellen en luchtkussens staan kunnen geen mensen verblijven. Hierdoor is het niet wenselijk dat er meer bezoekers tegelijk aanwezig zijn, vanwege de veiligheid van de bezoekers en personeel. In de omgevingsvergunning aanvraag is hiermee ook rekening gehouden in relatie tot de bezettingsgraadklasse.



Op basis van 6 parkeerplaatsen per 100 m<sup>2</sup> bvo dienen er minimaal 98 parkeerplaatsen aanwezig te zijn.

Op het terrein zijn 120 parkeerplaatsen aanwezig, waardoor ruim voldaan wordt aan de parkeernorm. Daarnaast zijn er 4 parkeerplaatsen speciaal voor touringcars gereserveerd. Ook zijn er voldoende stallingmogelijkheden voor fietsen aanwezig (circa 130).

<sup>2</sup> Aantallen zijn door initiatiefnemer aangedragen en ingeschat op basis van ervaringscijfers van de exploitant van het kinderspeelparadijs.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

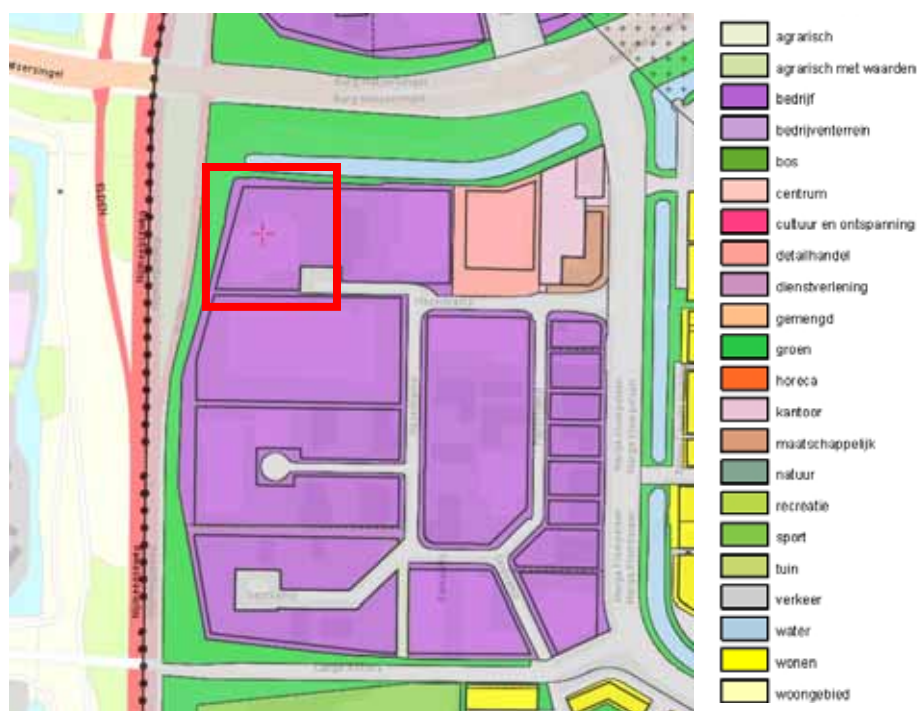
*Figuur 3. Situering parkeerplaatsen (gewaarmerkte tekening is bij het besluit gevoegd)*

Het pand is goed met het openbaar vervoer bereikbaar. Buslijn 20 stopt in de straat ter hoogte van de Gamma, op ongeveer 150 meter afstand van het pand. Op 200 meter afstand bevindt zich aan de Marga Klompélaan nog een bushalte, waar de lijnen 7 en 31 stoppen.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

### 3 Geldende planologische situatie

Voor het betreffende perceel geldt het bestemmingsplan 'Arnhem Zuid-Oost' (vastgesteld d.d. 4 juli 2011). Het perceel heeft hierin de bestemming 'bedrijf'. Hieronder staat een uitsnede van de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan.



Figuur 4. Uitsnede vigerende bestemmingsplan 'Arnhem Zuid-Oost' (plangebied is rood omkaderd)

Op deze locatie zijn bedrijven tot en met categorie 3.2, zoals deze zijn genoemd in de bij het bestemmingsplan horende bedrijvenlijst, toegestaan. Een kinderspeelparadijs is niet opgenomen in deze bedrijvenlijst en derhalve niet toegestaan op deze locatie.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 4 Beleidskader

Dit hoofdstuk beschrijft, voor zover van belang, het Rijks-, provinciaal- en gemeentelijk beleid. Hierin worden de specifieke voor dit projectgebied geldende uitgangspunten weergegeven.

### 4.1 Rijksbeleid

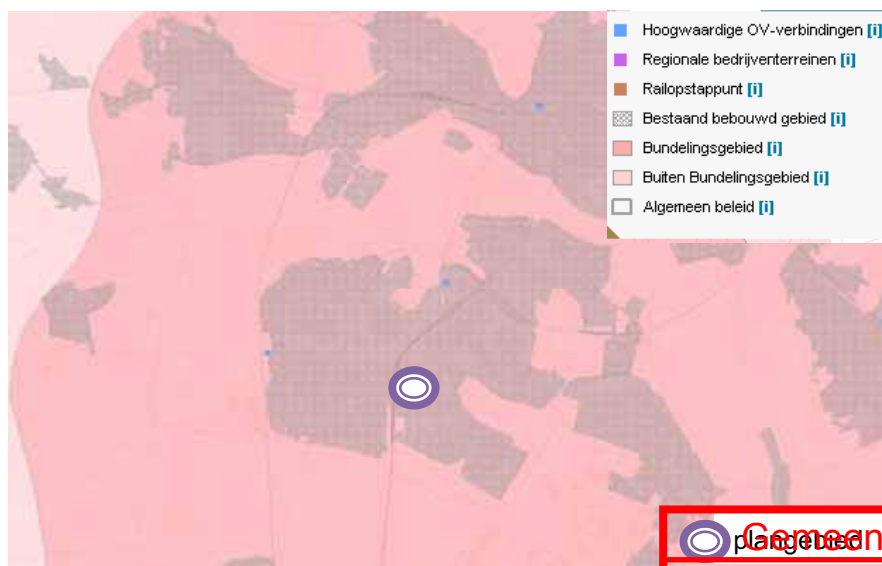
#### *Nota Ruimte*

Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies op het beperkte oppervlak dat ons in Nederland ter beschikking staat. De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en de belangrijkste bijbehorende doelstellingen. De nota bevat, in overeenstemming met het Hoofdlijnenakkoord van het kabinet, de ruimtelijke bijdrage aan een sterke economie, een veilige en leefbare samenleving en een aantrekkelijk land. Het gaat om de inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030.

### 4.2 Provinciaal beleid

#### *Structuurvisie Bedrijventerreinen en werklocaties*

De structuurvisie beschrijft welke aspecten van het plannen, ontwikkelen en beheren van bedrijventerreinen de provincie belangrijk vindt en welke aspecten passen bij de verantwoordelijkheid van deze overheidslaag tussen het lokale en rijksniveau. Met deze structuurvisie wordt de weg vrij gemaakt voor een aanpak waarin zorgvuldig ruimtegebruik, intensivering, kwaliteit en herstructurering van bestaande terreinen centraal staan.



De SER-ladder is een denkmodel van de Sociaal Economische Raad waarbij aan het accommoderen van ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen een volgorde wordt toegekend. Toepassing van de SER-ladder is uitgangspunt van het beleid, waarbij aan het accommoderen van de ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen, in samenhang een volgorde wordt toegekend:

1. optimalisering gebruik beschikbare ruimte o.a. door herstructurering;
2. het beter benutten van de ruimte door meervoudig ruimtegebruik en intensivering;
3. en tenslotte indien nodig uitbreiding van het ruimtegebruik door bedrijventerreinen.

De afwegingsprocedure heeft tot doel te komen tot zorgvuldig ruimtegebruik en het tegengaan van verrommeling. Verder wordt "inbreiding voor uitbreiding" gesteld, waarmee onnodige verstedelijking wordt voorkomen. Meervoudig ruimtegebruik en intensivering moeten leiden tot zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik.

Aanvullend op het algemene beleid voor intergemeentelijke en lokale bedrijventerreinen, zoals Rijkerswoerd, dient het onderstaande in acht te worden genomen ten aanzien van intergemeentelijke en lokale bedrijventerreinen binnen het bundelingsgebied.

*Aard en schaal.* Of en in welke omvang een bedrijventerrein voor (inter)lokale bedrijvigheid nodig is, is afhankelijk van de al in deze gemeenten aanwezige bedrijven en voor zich nieuw ontwikkelende bedrijvigheid mits deze voldoet aan de criteria voor aard, schaal en functie. Het is belangrijk dat aard, schaal en functie van de nieuwe bedrijven passen bij of een goede aanvulling zijn op de bestaande productie- en werkgelegenheidsstructuur en de omvang van de woonkern. Verder dienen het bereikbaarheidsprofiel van de betreffende locatie en het mobiliteitsprofiel van de (gewenste) vestigingen met elkaar in overeenstemming te zijn.

#### *Ruimtelijke verordening Gelderland*

De locatie is binnen de ruimtelijke verordening van de provincie Gelderland aangewezen als 'bestaand bebouwd gebied' en tevens ook als 'bedrijventerreinen en werklocaties'.

Binnen bestaand bebouwd gebied is nieuwe bebouwing ten aanzien van wonen en werken toegestaan. Binnen 'Bedrijventerreinen en werklocaties' kan de ontwikkeling van bedrijventerreinen en werklocaties alleen mogelijk worden gemaakt indien deze ontwikkeling niet in strijd is met de door Gedeputeerde Staten vastgestelde en in het Provinciaal Blad gepubliceerde, regionale afspraken ten aanzien van de programmering van bedrijventerreinen.

### **4.3 Regionaal beleid**

#### *Regionaal Plan Stadsregio Arnhem Nijmegen 2005 – 2020*

Het doel van dit Regionaal Plan is het werken aan een aantrekkelijk vestigingsklimaat van de regio Arnhem Nijmegen voor haar inwoners, ondernemers en bezoekers. De stadsregio wil burgers en bedrijven aan de regio binden door het verbeteren van condities voor 'het goede leven': het bieden van mogelijkheden voor prettig wonen en succesvol werken in een mooi, aantrekkelijk landschap en waar men zich snel en comfortabel kan verplaatsen. Deze hoofddoelstelling kan naar vier ontwikkelingsthema's worden onderscheiden:

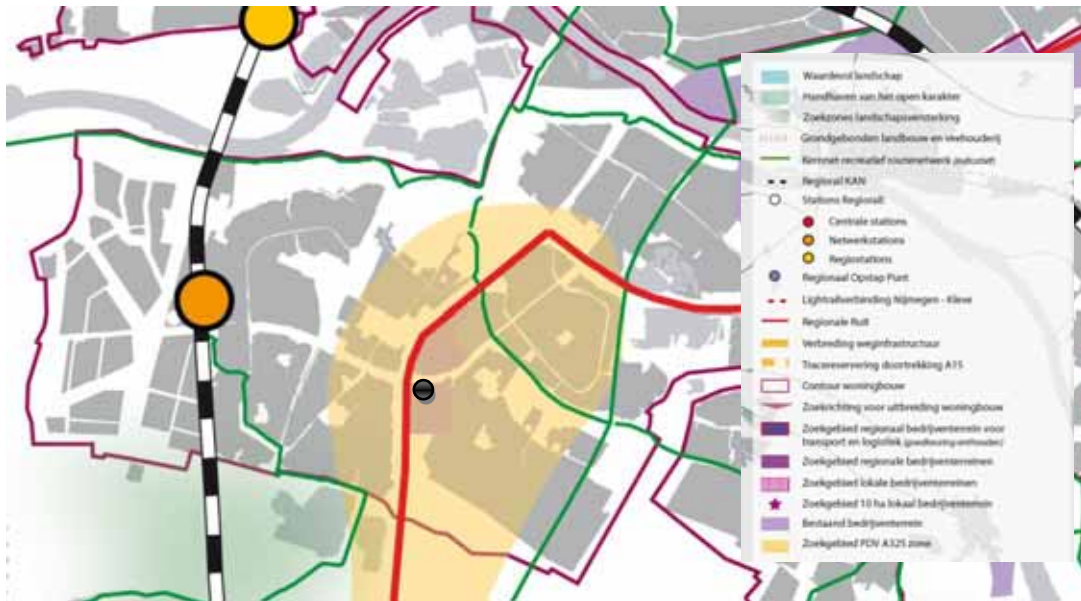
- **Economie:** het versterken van het economisch vestigingsklimaat in (inter)nationaal perspectief, waarbij de potenties van de stuwende werkgelegenheid worden uitgebuit.
- **Mobiliteit:** het verbeteren van de bereikbaarheid in het regionale kernnet van (snel)wegen en OV, waarbij de mobiliteit per auto, trein, bus en de fiets beter met elkaar worden geïntegreerd.
- **Landschap:** het vergroten van de toegankelijkheid en aantrekkelijkheid van het landelijk gebied voor de natuur en voor de recreatie.
- **Wonen:** het verbeteren van de kwaliteit van het wonen in stad, dorp en landelijk gebied waarbij de relatie met landschap, bereikbaarheid en voorzieningen kwaliteitsfactoren zijn.

Een van de pijlers van het regionaal plan is 'Herstructurering van bestaande bedrijventerreinen en hoofdwegennet'

Dat houdt in dat er voor gemeenten een opgave ligt op bestaande, te revitaliseren bedrijventerreinen, ook ruimte voor nieuwe vraag aan te bieden

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

De stadsregio zal in de concentratiegebieden voor regionale bedrijventerreinen (de A73, de A15 en de A12-zone) het voortouw nemen om te komen tot bovenlokale gebiedsvisies (samen met de grondgebiedgemeenten) waarbinnen segmentering, fasering, uitgifte en landschappelijke inpassing thema's zullen zijn. De te revitaliseren bedrijventerreinen zullen onderdeel zijn binnen deze gebiedsvisies en de gemeenten dienen deze terreinen vanuit een investeringsstrategie en uitvoeringsperspectief in relatie tot de markt tot herontwikkeling te brengen.



Figuur 5. Uitsnede Regionaal Plan Stadsregio Arnhem Nijmegen 2005-2020 (zwarte cirkel = plangebied)

#### 4.4 Gemeentelijk beleid

##### Ontwerp-Structuurvisie Arnhem 2020-2040

De structuurvisie voor de stad biedt een strategisch kader voor ruimtelijke planning op stedelijk niveau voor de lange termijn.

Voor bedrijventerreinen geldt dat de afgelopen jaren een (landelijke) trend waar te nemen is van grotere menging op bedrijventerreinen. Er zijn verschillende vestigingsmilieus nodig, met elk hun eigen wijze van menging en zonering. Voor de kleinere bedrijventerrein, waaronder Rijkerswoerd, geldt dat er ruimte moet zijn voor de introductie van andere functies die de aantrekkelijkheid van het vestigingsmilieu vergroten. Bedrijventerrein zoals Rijkerswoerd lenen zich het meest voor een verder menging van functies.

Rijkerswoerd wordt daarnaast gekenmerkt als een gebied met weinig ruimtelijke samenhang tussen architectuur en bebouwing. Het heeft een stenig karakter van kavel en openbare ruimte. Maatregelen in de sfeer van materiaalkeuze en/of vergroenen zijn noodzakelijk om een aangename verblijfsklimaat te creëren.

#### 4.5 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de vestiging van het kinderspeelplein in het gebied. Door vestiging in een bestaand pand (hergebruik) wordt leegstand tegengegaan.

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                |               |
| Datum ontvangst                | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                     | 2011-07-01836 |
| Beleidsplan bestuursinrichting |               |
| Bestuurssteun Wethouders       |               |
| Datum                          | 13-03-2012    |

Rijkerswoerd is een bedrijventerrein met een gemengd karakter waardoor een kinderspeelparadijs passend is op deze locatie. Zoals ook de (ontwerp)structuurvisie van Arnhem laat zien is met name Rijkerswoerd het meest geschikt voor een verdere menging van functies. Bovendien grenst de locatie aan de woonwijken waar de doelgroep woonachtig is.

Het kinderspeelparadijs is door de ligging in de oksel van de Nijmeegseweg en de Burg. Matsersingel goed bereikbaar voor gemotoriseerd verkeer.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 5 Milieuaspecten

In dit hoofdstuk worden de voor dit plan relevante milieuaspecten getoetst aan de milieuwetgeving. Zoals in het voorgaande hoofdstuk reeds beschreven, gaat het hierbij om de thema's luchtkwaliteit (§ 5.1), externe veiligheid (§ 5.2), bodem (§ 5.3), water (§ 5.4) en cultuurhistorie/archeologie (§ 5.5).

### 5.1 Luchtkwaliteit

#### *Wet Luchtkwaliteit 2007*

De Europese richtlijnen zijn geïmplementeerd in de Wet Luchtkwaliteit. Het doel van de Wet Luchtkwaliteit 2007 is het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. De wet is primair gericht op het voorkomen van negatieve effecten op de gezondheid van de mens. Daarnaast zijn er voor de stoffen zwaveldioxide en stikstofoxiden ook normen opgenomen ter bescherming van ecosystemen.

Voor het toetsen van ruimtelijke plannen zijn de volgende grenswaarden het meest relevant:

- PM<sub>10</sub> (fijnstof):
  - De jaargemiddelde concentratie van 40 µg PM<sub>10</sub>/m<sup>3</sup> mag met ingang van 1 januari 2005 niet worden overschreden;
  - De 24 uursgemiddelde concentratie van 50 µg PM<sub>10</sub>/m<sup>3</sup> mag met ingang van 1 januari 2005 niet vaker dan 35 keer per jaar worden overschreden;
- NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide):
  - De jaargemiddelde concentratie van 40 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> mag met ingang van 1 januari 2010 niet worden overschreden;
  - De uurgemiddelde concentratie van 200 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> mag met ingang van 1 januari 2010 niet vaker dan 18 keer per jaar worden overschreden.

Voor de overige stoffen worden in Nederland geen overschrijdingen gerapporteerd.

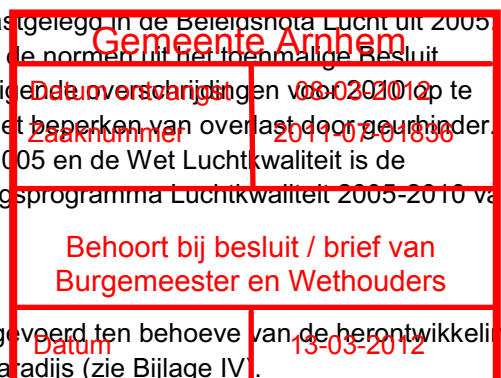
Op 15 november 2007 is de Wet Luchtkwaliteit van kracht geworden. De wet is nodig omdat de aanleg van een groot aantal bouwprojecten en bestemmingsplannen stilgelegd zijn door uitspraken van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. De grenswaarden zijn ongewijzigd gebleven, maar de wet geeft net als het voorgaande BLK2005 (Besluit Luchtkwaliteit) meer armslag om ruimtelijke plannen die gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit uit te voeren. Hierbij wordt tevens de term "in betekenende mate (IBM)" geïntroduceerd. Dit wil zeggen dat projecten met een bepaalde mate van verslechtering toch doorgang kunnen vinden. De grens ligt bij een toename van maximaal 3%. Deze 3% is gekoppeld aan de IBM projecten opgenomen in het Nationale Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (NSL). De NSL is 1 augustus 2009 van kracht geworden.

#### *Beleidsnota Lucht en Uitvoeringsprogramma Luchtkwaliteit*

Het Arnhemse beleid op gebied van luchtkwaliteit is vastgelegd in de Beleidsnota Lucht uit 2005. Deze nota is erop gericht nieuwe overschrijdingen van de normen uit het toenmalige Besluit Luchtkwaliteit 2005 te voorkomen en bestaande of dreigende overschrijdingen voor 2010 op te lossen. Daarnaast richt de Beleidsnota Lucht zich op het beperken van overlast door geurhinder. Voor wat betreft het halen van de normen uit het BLK2005 en de Wet Luchtkwaliteit is de beleidsnota vertaald naar maatregelen in het Uitvoeringsprogramma Luchtkwaliteit 2005-2010 van februari 2006.

#### *Luchtkwaliteitonderzoek*

AGEL Adviseurs heeft het onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd ten behoeve van de herontwikkeling van het pand aan de Hazenkamp 36 naar een kinderopvang (zie Bijlage IV).



In het kader van de ruimtelijke ordening procedure dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen. Planontwikkelingen dienen te worden getoetst aan de mate van het effect op de luchtkwaliteit in de omgeving als gevolg van wijzigingen in de verkeersstromen (verkeersaantrekkende werking). Omdat in het onderhavig plan ook sprake is van het realiseren van een voor publiek toegankelijke bestemming, dient tevens de luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling aan de luchtkwaliteitsnormen te worden getoetst.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit het gebruik van de locatie als Kinderparadijs. Dit gebruik is met name gericht op het bezoek van jonge kinderen met ouders. Door de initiatiefnemer is aangegeven dat het kinderparadijs op alle dagen is geopend van 09.00 uur tot 18.00 uur. De meeste bezoekers komen op de weekenddagen en op vrijdag- en woensdagmiddag. In de weekenddagen wordt op drukke dagen een bezoekersaantal van 800 personen per dag verwacht. Het aantal medewerkers varieert van 4 tot 6 personen.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is bepaald dat de luchtkwaliteit moet worden berekend voor die plaatsen waar de bevolking naar redelijke verwachting kan worden blootgesteld aan luchtverontreiniging. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen de omgeving van de planlocatie waarbij de invloed van de ontwikkeling merkbaar zal zijn en de planlocatie zelf.

#### *Omgeving planlocatie (NIBM-toets)*

In de omgeving is sprake van een effect op de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. De invloed van de ontwikkeling zal daarbij alleen merkbaar zijn langs de Hazenkamp en de Marga Klompélaan. Op grond van het toepasbaarheidsbeginsel hoeft langs de Hazenkamp welke gelegen is op het bedrijventerrein Rijkerswoerd, geen beoordeling plaats te vinden.

Indien vrachtwagenbewegingen op basis van de emissie worden omgerekend naar personenautobewegingen, uitgaande van een worstcase benadering, is voor de huidige situatie sprake van een equivalent van 86 personenautobewegingen voor een gemiddelde weekdag. In de plansituatie is het equivalent bepaald op 163 personenautobewegingen voor een gemiddelde weekdag zodat er een toename plaatsvindt van 77 personenautobewegingen per gemiddelde weekdag.

In de Regeling NIBM is de grens voor woningbouwplannen met 1 ontsluitingsweg bepaald op 1.500 woningen. De verkeersgeneratie van 1.500 woningen bedraagt op basis van CROW kengetallen 9.000 personenautobewegingen per etmaal. Dit houdt in dat de planontwikkeling als NIBM kan worden beschouwd.

#### *Planlocatie*

Voor het plangebied is sprake van het beoordelen van de luchtkwaliteit uitgaande van een verblijfsduur die gemiddeld bij de functie is te verwachten. Het verblijf van personen binnen de ontwikkeling vindt in hoofdzaak in pandig plaats. Er is alleen ter plaatse van het parkeerterrein van de ontwikkeling sprake van blootstelling aan de luchtkwaliteit. Voor parkeerterreinen is een verblijfsduur van 1 uur significant zodat de luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling in principe op een uurgemiddelde norm dient te worden getoetst. In de Wet milieubeheer geldt alleen voor NO<sub>2</sub> een uurgemiddelde norm.

De relevante NO<sub>2</sub> emissiebronnen zijn de wegen Nijmegenweg (A325), Burgemeester Matersingel en Marga Klompélaan en de bedrijfsgebonden emissiebronnen van het bedrijventerrein Rijkerswoerd.

|                                                    |               |
|----------------------------------------------------|---------------|
| <del>Verzonden van een</del>                       |               |
| Gemeente Arnhem                                    |               |
| Datum ontvangst                                    | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                         | 2011-07-01836 |
| Wet milieubeheer geldt alleen voor NO <sub>2</sub> |               |
| Behoort bij besluit / brief van                    |               |
| Burgemeester en Wethouders                         |               |
| Datum                                              | 13-03-2012    |

Voor de berekening van de concentraties NO<sub>2</sub> is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu v1.91 met de module STACKS+ van KEMA. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er in geen van de zichtjaren sprake is van situaties waarbij de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> hoger is dan 200 Fg/m<sup>3</sup>. De toetsingswaarde van 18x per jaar wordt derhalve niet overschreden.

#### *Conclusie*

Geconcludeerd kan worden dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

## **5.2 Externe veiligheid**

Met externe veiligheid wordt bedoeld de kans op overlijden van mensen buiten de grenzen van een bedrijf of transportmedium, als rechtstreeks gevolg van een ongeval met (gevaarlijke) stoffen binnen de grenzen van het bedrijf dan wel het transportmedium. In de externe veiligheid worden twee risicobegrippen gehanteerd:

1. Het plaatsgebonden risico (PR) en
2. Het groepsrisico (GR).

#### *Landelijk beleid*

Voor bedrijven is op 28 oktober 2004 het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in werking getreden. In het Bevi worden milieukwaliteitseisen (artikel 5.1 van de Wet milieubeheer) vastgelegd die in de ruimtelijke planvorming moeten doorwerken. In het Bevi wordt een onderscheid gemaakt in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De 10<sup>-6</sup> PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het groepsrisico is een oriënterende waarde.

Voor de routes (weg, water, spoor en ondergrondse leidingen) waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, komt in 2009/2010 een AMvB transport. In deze AMvB (Algemene Maatregel van Bestuur) worden ook milieukwaliteitseisen vastgelegd die in de ruimtelijke planvorming moeten doorwerken.

#### *Gemeentelijk beleid*

Op 21 november 2005 is het beleidsplan Externe Veiligheid 2005-2008 vastgesteld. Op 16 februari 2009 heeft de gemeenteraad besloten om het beleidsplan met 2 jaar (tot en met 2010) te verlengen. Dit beleidsplan beschrijft de mate van gewenste externe veiligheid in Arnhem. Uitgangspunt hierbij zijn de landelijke normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In een groot gedeelte van de stad streeft de gemeente naar het niet doen toenemen van de risico's. Op sommige plekken in de stad, op bedrijventerreinen voor zware industrie (categorie 4 en 5) en de volgens het structuurplan stedelijke zone accepteert de gemeente Arnhem een hoger risico dan op andere plaatsen. Wel moet daar extra aandacht zijn voor de beschikbare mogelijkheden voor rampenbestrijding, de zelfredzaamheid van mensen en de hulpverlening.

#### *Externe veiligheid onderzoek*

Door AGEL adviseurs is onderzoek gedaan naar de invloed van de externe veiligheid ten behoeve van de realisatie van een kinderparadijs aan de Hazenkamp 36 te Arnhem (zie Bijlage V).

Het kinderparadijs dient vanwege de aanwezigheid van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen aangemerkt te worden als een kwetsbaar object. De aanwezige relevante risicobron betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nijmegenweg (A325). Het invloedsgebied loopt over de onderzoekslocatie waar het kinderparadijs zal worden gevestigd.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg*

Uit de rekenresultaten blijkt dat de onderzoekslocatie niet is gelegen binnen een PR  $10^{-6}$  contour. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een toereikende mate van basisveiligheid.

Ten aanzien van het groepsrisico is als gevolg van de toename van de personendichtheid met 300 personen in de dagperiode sprake van een geringe toename van de hoogte van het groepsrisico. De totale personendichtheid binnen het invloedsgebied bedraagt na realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling 4.034 personen in de dagperiode en 3.444 personen in de nachtperiode.

In zowel de autonome situatie als voor de nieuwe situatie kan gesteld worden dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico ruim onderschreden wordt. De maximale ongevalfrequentie (Max F) waarbij sprake is van meer dan 10 dodelijke slachtoffers bedraagt  $1,3 \cdot 10^{-7}$  per jaar. Het maximale aantal slachtoffers bedraagt 308 personen. De kans hierop bedraagt  $1,1 \cdot 10^{-9}$  per jaar.

#### *Verantwoordingsplicht*

Uit de rekenresultaten blijkt dat er sprake is van een geringe toename van het groepsrisico. De toename dient derhalve verantwoord te worden.

De verantwoordingsplicht betreft een bestuurlijke verplichting van het bevoegd gezag. Bij de verantwoordingsplicht dient o.a. ingegaan te worden op de gevolgen van de ruimtelijke ontwikkeling op de hoogte van het groepsrisico, de zelfredzaamheid van de personen binnen de onderzoekslocatie en de bestrijdbaarheid van calamiteiten. Ten aanzien van deze verantwoordingsplicht zijn in hoofdstuk 7 van het Onderzoek Externe Veiligheid (zie Bijlage V) enkele aandachtspunten aangegeven. In het kader van haar verantwoordingsverplichting dient het bevoegd gezag ook advies in te winnen bij de regionale brandweer of het bestuur van de veiligheidsregio en dit advies te betrekken in haar afweging.

Tot slot kan nog opgemerkt worden dat er binnen de gemeente Arnhem concrete plannen zijn om in 2012 een vervoersbesluit te nemen waarbij de aanwijzing als een verplichte route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen komt te vervallen.

### **5.3 Bodem**

Voor een ontwikkelbestemmingsplangebied moet worden getoetst of de bodemkwaliteit (inclusief grondwaterkwaliteit) de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen toelaat. Daarnaast moet worden getoetst of een eventuele bodemverontreiniging gevolgen heeft voor de financiële uitvoerbaarheid van het ontwikkelplan.

Als toetskader wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemregulering:

- Wet bodembescherming (Wbb, 1 januari 2006, gewijzigd op 1 oktober 2008 en 1 april 2009),
- Beleidsnota bodem 2008 (Provincie Gelderland, gemeente Arnhem en gemeente Nijmegen, 27 november 2007),
- Beleidsnota 'Hergebruik van licht verontreinigde grond in Arnhem' (november 1999, met aanvullingen in 2001 en 2002).

#### *Bodemonderzoek*

Door Envita Nijmegen BV is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie gelegen op het perceel Hazenkamp 36 in Arnhem (zie Bijlage VI).

|                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                               |               |
| <b>Datum ontvangst</b>                                               | 08-03-2012    |
| <b>Zaaknummer</b>                                                    | 2011-07-01836 |
| <b>Behoort bij besluit / brief van</b><br>Burgemeester en Wethouders |               |
| <b>Datum</b>                                                         | 13-03-2012    |

Het doel van het onderzoek is om middels het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik als kinderspeelparadijs.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- In ondergrond alsmede in het grondwater ter plaatse van de benzine-afscheider geen verontreinigingen zijn aangetoond met minerale olie of vluchtige aromaten (BETXN).
- In de bovengrond van het overige deel van de locatie geen verontreinigende stoffen zijn aangetoond.
- In de ondergrond een lichte verontreiniging met kobalt en een matige verontreiniging met nikkel is aangetoond.
- Het grondwater licht verontreinigd is met barium en naftaleen.

Afgezien van nikkel in de ondergrond zijn geen parameters aangetoond in gehalten / concentraties boven de tussenwaarden. Het verhoogde nikkelgehalte is vrijwel zeker van nature aanwezig. Uitvoering van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

#### *Conclusie*

De bodemkwaliteit, zoals aangetoond op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek, levert geen belemmeringen op voor de geplande (ver)bouwactiviteiten.

## 5.4 Water

#### *Landelijk beleid*

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is in diverse nota's vastgelegd. Het meest directe beleidsplan is de Vierde Nota Waterhuishouding en het vernieuwde Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel 2008). Het bestuursakkoord heeft tot doel "om in de periode tot 2015 het hoofdwatersysteem in Nederland te verbeteren en op orde te houden en te anticiperen op de klimaatsverandering". Verder is de watertoets ook in het NBW-actueel een belangrijk instrument om water verantwoord in te passen in ruimtelijke ontwikkelingen.

In de Nota Ruimte is water een belangrijk, structurerend principe voor bestemming, inrichting en gebruik van de ruimte. Om problemen met water te voorkomen moet, anticiperend op veranderingen in het klimaat, dient de ruimte zo worden ingericht dat water beter kan worden vastgehouden of geborgen. Dit anticiperen is ook terug te vinden in de Waterwet die op 22 december 2009 van kracht is geworden. In de Waterwet zijn ondermeer de gemeentelijke watertaken opgenomen: de zorgplicht voor het vasthouden en afvoeren van regenwater en de regierol van gemeenten bij de grondwaterzorgplicht.

#### *Provinciaal en regionaal beleid*

Op provinciaal niveau is het waterbeheer vastgelegd in het Waterplan Gelderland 2010-2015.

Het Waterplan gaat verder op de ingeslagen weg van het derde Waterhuishoudingsplan. Nieuw is de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water en de verplichtingen die voortvloeien uit de waterwet. Een belangrijke aanpassing uit de Waterwet is dat de vergunningverlening voor het onttrekken van grondwater grotendeels is overgedragen aan de waterschappen. Slechts in drie gevallen is de provincie hiervoor nog aanspreekpunt:

- Onttrekkingen voor drinkwaterwinning.
- Onttrekkingen ten behoeve van bodemenergiesystemen zoals stadsverwarming en warmtepompen (KWO).
- Onttrekkingen meer dan 150.000 m<sup>3</sup> per jaar.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

### *Grondwaterbescherming*

In bijna alle gevallen is de provincie het bevoegd gezag wat betreft de grondwateronttrekkingen en de bescherming van de intrekzones (25-jaarszone). Uitzondering hierop zijn de stedelijke winningen van o.a. Arnhem-zuid. Voor deze uitzonderingen moet de bescherming van de intrekzones geregeld worden via de bestemmingsplannen. Het grondwater moet uiteindelijk wel aan dezelfde voorwaarden voldoen. Aangezien het einddoel voor stedelijke als niet-stedelijke winningen hetzelfde moet zijn, volgt de gemeente dan ook de provinciale richtlijnen.

Dit houdt in dat het “stand still/step forward” principe gehanteerd wordt. Dit betekent dat er geen veranderingen in het gebied mogen plaatsvinden die een negatief effect hebben op de kwaliteit van het grondwater. Dit stelt tevens beperkingen aan het (ongecontroleerd) afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater of van infiltratie naar het grondwater. Uitbreiding van al bestaande risicovolle situaties is slechts aanvaardbaar als wordt aangetoond dat daardoor de risico's van de winning van drinkwater niet worden vergroot. Bodemenergiesystemen (KWO) zijn binnen de 25-jaarszone niet toegestaan.

Voor nieuwe ontwikkelingen geldt dat de risico's moeten worden afgewogen tegen de risico's van de huidige activiteiten. Aanbevolen wordt alleen grondwatervriendelijke functies toe te staan. Onder voorwaarden is ook een intensiever gebruik mogelijk. Voor de lijst met verboden inrichtingen wordt verwezen naar de Provinciale Milieuverordening.

### *Beleid waterschap en gemeente*

Het stedelijk waterbeheer in Arnhem-Zuid is overgedragen aan het Waterschap Rivierenland waardoor de gemeente Arnhem rekening dient te houden met het vigerende beleid van het waterschap. Relevant beleid voor de gemeente Arnhem is het Waterbeheerplan 2010-2015 en de keur en de legger van het waterschap.

Het waterbeleid van de gemeente Arnhem is vastgelegd in de volgende beleidsplannen.

- Gemeentelijk RioleringsPlan (2009-2013), vastgesteld op 26 mei 2008; dit plan richt zich op een verbetering van de kwaliteit van het rioleringsstelsel, op de vermindering van de vuiluitworp naar het oppervlaktewater, de bodem en het grondwater, op het voorkomen van overlast en op het vasthouden van schoon hemelwater in stedelijk gebied.
- Waterplan Arnhem (2009-2015). Door de gemeente Arnhem en haar waterpartners is dit Tweede Waterplan Arnhem opgesteld. De gemeenteraad heeft op 19 oktober 2009 het waterplan vastgesteld. Op 26 februari 2010 hebben gemeente en de beide waterschappen de intentieovereenkomst ondertekend. Het waterplan is gebaseerd op 4 hoofddoelstellingen:
  1. Arnhem aantrekkelijke waterstad;
  2. Klimaatbestendig watersysteem en waterketen;
  3. Goede kwaliteit water en waterbodem;
  4. Bewustwording

### *Watertoets*

Aan het gebouw en het terrein om het gebouw worden geen wijzigingen aangebracht. Er worden geen ondergrondse voorzieningen getroffen. De huidige bebouwing wordt in pandig aangepast. Er is geen toename van verhard oppervlak. Hierdoor vindt er geen wijziging in de afwatering, de waterhuishouding en de grondwaterstand plaats.

Er zijn geen compenserende maatregelen nodig.

| Gemeente Arnhem                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

## 5.5 Cultuurhistorie en archeologie

### *Monumentenwet*

Cultuurhistorische objecten die zeldzaam of schaars zijn en die voor mensen in hoge mate het beeld van Nederland bepalen, worden aangewezen als monumenten. In de Monumentenwet 1988 is vastgelegd hoe monumenten van bouwkunst en archeologie en stads- en dorpsgezichten moeten worden beschermd. De Monumentenwet 1988 is het belangrijkste instrument voor de bescherming van het cultuurhistorisch erfgoed in Nederland.

### *Verdrag van Valletta en de Wet op de archeologische monumentenzorg*

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 ondertekenden twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit verdrag. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:

- Archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (in situ) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen.
- Vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie.
- Bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek wanneer behoud in situ niet mogelijk is.

Inmiddels is het verdrag vertaald in de Monumentenwet 1988.

### *Erfgoednota 'Panorama Arnhem'*

In de Erfgoednota 2008-2012 wordt het accent verschoven van 'behoud door bescherming' naar 'behoud door ontwikkeling'. We gaan er vanuit dat de cultuurhistorie zo op een vroeg moment een actieve rol gaat spelen in veranderingsprocessen en ontwerpkeuzen. Het stadsbeeld van Arnhem verandert de komende twintig jaar in hoog tempo. Het nieuwe erfgoedbeleid wil de cultuurhistorische factor een zichtbare en samenhangende rol geven in deze stedelijke ontwikkelingen. Cultuurhistorie wordt ingezet als ontwikkelingskans en niet als belemmering.

Streven is om bij planontwikkelingen zo vroeg mogelijk onze kennis van de Arnhemse cultuurhistorie in te brengen. De kennis van het Arnhemse erfgoed moet goed toegankelijk zijn. Hiertoe worden nieuwe instrumenten ontwikkeld. De erfgoedkaart biedt een overzicht van alle cultuurhistorische elementen en structuren binnen de gemeente Arnhem. Daarnaast blijft het zichtbaar maken van de bouw- en ontwikkelgeschiedenis van onze stad uitgangspunt.

Archeologie is een integraal onderdeel van het erfgoedbeleid en als zodanig opgenomen in de erfgoednota. In de nota wordt voortgeborduurd op de uitgangspunten van het Verdrag van Malta. Behoud van archeologische waarden is het uitgangspunt en als dat niet mogelijk is, volgt veiligstelling door archeologisch onderzoek. Om permanente aandacht voor deze vorm van erfgoed te krijgen, is ingezet op constante voorlichting en educatie. De cultuurhistorische dimensie van de stad moet, waar mogelijk, worden versterkt en beleefbaar gemaakt. Sinds 2006 beschikt de gemeente over een archeologische verwachtingenkaart voor heel Arnhem. De verwachtingenkaart geeft al in een vroeg stadium van planvorming globaal inzicht in de mate waarin archeologische resten in een gebied aangetroffen kunnen worden.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Conform de Erfgoedverordening geldt dat archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden als grondroerende werkzaamheden:

- In archeologisch waardevolle gebieden (buiten monumenten) dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 50 m<sup>2</sup>;
- In gebieden met een hoge archeologische verwachting dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 200 m<sup>2</sup>;
- In gebieden met een middelhoge archeologische verwachting dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 500 m<sup>2</sup>;
- In gebieden met een lage archeologische verwachting dieper dan 40 cm-maaiveld reiken en groter zijn dan 2.000 m<sup>2</sup>.

Voor archeologisch waardevolle gebieden zijnde beschermde gemeentelijke of rijksmonumenten, geldt maatwerk. Voor rijksmonumenten beslist de Minister van OC&W. Gebieden die reeds onderzocht zijn en/of zijn vrijgegeven, zijn vrijgesteld van onderzoek. Aan het archeologische beleid dat in de verordening is verankerd, ligt de archeologische maatregelenkaart als basis.

Om de doelstellingen van het erfgoedbeleid te realiseren zetten we een aantal strategieën in:

- Behouden door ontwikkelen
- Behouden door beschermen
- Adviseren, stimuleren en verleiden
- Kennis verwerven en verspreiden

#### Conclusie

De locatie heeft een lage archeologische verwachtingskans. Voor deze zones geldt dat bodemingrepen kleiner dan 2.000 m<sup>2</sup> die ondieper zijn dan 40 cm -huidig maaiveld geen archeologisch onderzoek behoeven.

Aan het gebouw en het terrein om het gebouw worden geen wijzigingen getroffen. Er worden geen ondergrondse voorzieningen getroffen. De huidige bebouwing wordt in pandig aangepast. Zodoende is dit aspect niet van toepassing op dit project.

## 5.6 Bedrijven en milieuzonering

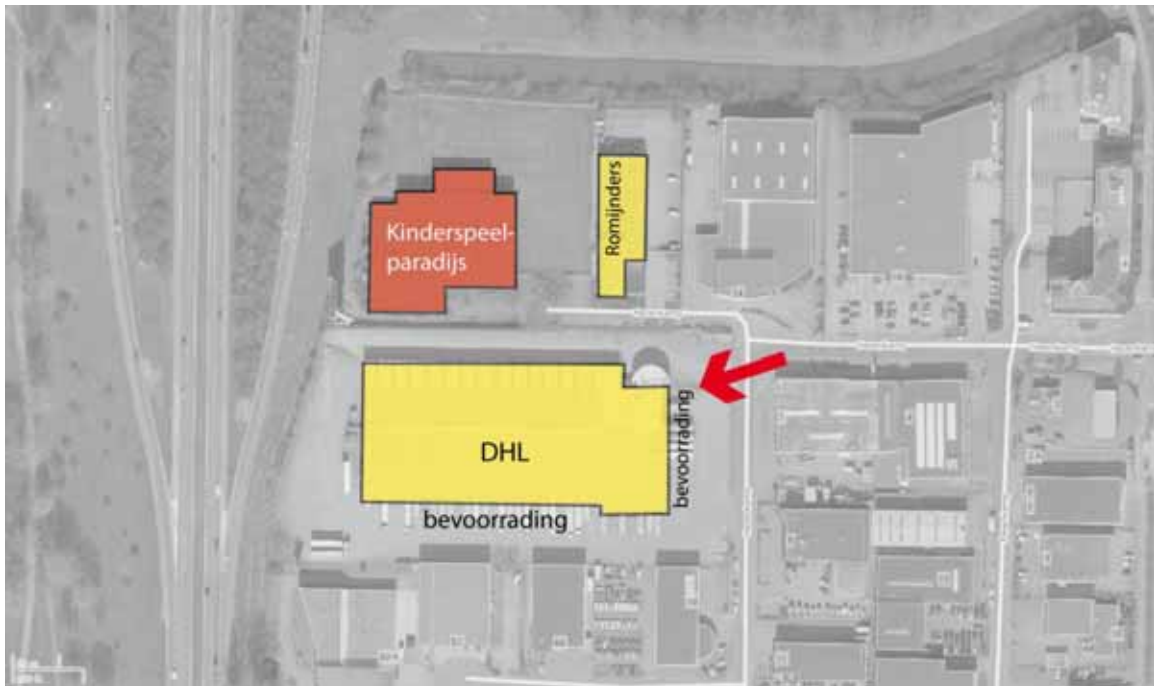
Een kinderspeelparadijs wordt gezien als een kwetsbare functie als het gaat om bedrijven en milieuzonering. In de omgeving zijn diverse bedrijven aanwezig. Deze bedrijven zijn getoetst aan de VNG-brochure 'bedrijven en milieuzonering'.

Op het naastgelegen perceel bevindt zich het bedrijf Romijnders Projectmanagement. Het bedrijf betreft een kantoor in de categorie 1. Het kinderspeelparadijs zal gezien de afstand van 39 meter geen hinder ondervinden van dit bedrijf.

Aan de overzijde van het kinderspeelparadijs bevindt zich het transport- en distributiecentrum DHL. Dit bedrijf valt in de categorie 3.1, wat gelijk staat aan een benodigde afstand van 50 meter. De werkelijk afstand bedraagt 24 meter.

Kijkend naar de feitelijke situatie en terreinindeling van DHL bevindt de entree van het terrein zich aan de andere zijde, op een afstand hemelsbreed van 100 meter. Ook het laden en lossen van de vrachtwagens bevindt zich aan de andere zijde waardoor er geen overlast is voor het kinderspeelparadijs.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |



*Figuur 6. Weergave feitelijke situatie omliggende bedrijven*

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 6 Economische uitvoerbaarheid

De ontwikkelingen betreffen een particulier initiatief en bevinden zich op particulier terrein. Er wordt een overeenkomst opgesteld tussen de initiatiefnemer en de gemeente ten behoeve van de diverse kosten. Er zijn geen kosten voor de gemeente in exploitatieve sfeer.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## Bijlagen

- Bijlage I      Onderzoek Luchtkwaliteit – Kinderparadijs Hazenkamp 36 te Arnhem  
Door: AGEL Adviseurs  
Datum: 16 december 2011  
Kenmerk: 20110690
- Bijlage II      Onderzoek Externe Veiligheid – Kinderparadijs Hazenkamp 36 te Arnhem  
Door: AGEL Adviseurs  
Datum: 16 december 2011  
Kenmerk: 20110690
- Bijlage III      Verkennend bodemonderzoek Hazenkamp 36 in Arnhem  
Door: Envita Nijmegen B.V.  
Datum: 16 december 2011  
Kenmerk: 201953-10/R01

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Onderzoek luchtkwaliteit****Kinderparadijs  
Hazenkamp 36  
te  
Arnhem****Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

|                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------|--|
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |  |
|---------------------------------------------------------------|--|

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

## Onderzoek luchtkwaliteit

### Kinderparadijs Hazenkamp 36 te Arnhem

Opdrachtgever : Breijn B.V., Stedelijke Infra  
Postbus 37  
5240 AA ROSMALEN

Projectnummer : 20110690

Status rapport / versie nr. : Definitief / D01

Datum : 16 december 2011

Opgesteld door : ing. F.H. Henrichs

Gecontroleerd door : C.J.M. Machielsen

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Paraaf : 

| Versie nr. | Datum      | Omschrijving             | Opgesteld door  | Aangenomen door |
|------------|------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| D01        | 16-12-2011 | Onderzoek luchtkwaliteit | FH              | CM              |
|            |            |                          | Datum ontvangst | 08-03-2012      |
|            |            |                          | Zaaknummer      | 2011-07-01836   |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

ISO 9001

Datum

13-03-2012

**INHOUD**

blz.

|       |                                                   |    |
|-------|---------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                                         | 2  |
| 2     | WETTELIJK KADER                                   | 3  |
| 2.1   | Wet milieubeheer                                  | 3  |
| 2.2   | Tijdelijk verhoogde grenswaarden (derogatie)      | 3  |
| 2.3   | Uitvoeringsregels                                 | 4  |
| 2.3.1 | Besluit 'Niet in betekende mate bijdragen' (NIBM) | 4  |
| 2.3.2 | Regeling beoordeling luchtkwaliteit               | 4  |
| 2.3.3 | Projectsaldering                                  | 5  |
| 2.3.4 | Besluit gevoelige bestemmingen                    | 6  |
| 2.3.5 | NSL                                               | 6  |
| 3     | PLANONTWIKKELING                                  | 7  |
| 4     | UITGANGSPUNTEN                                    | 8  |
| 4.1   | Onderzoeksgebied en emissiebronnen                | 8  |
| 4.2   | Wegverkeersbronnen                                | 8  |
| 4.2.1 | Autonome situatie                                 | 8  |
| 4.2.2 | Plansituatie                                      | 9  |
| 4.3   | Overige emissiebronnen                            | 9  |
| 5     | EFFECTBEOORDELING LUCHTKWALITEIT (NIBM TOETS)     | 11 |
| 6     | TOETS PLANLOCATIE                                 | 12 |
| 6.1   | Relevante emissiebronnen                          | 12 |
| 6.2   | Rekenmodel                                        | 12 |
| 6.2.1 | Invoergegevens                                    | 12 |
| 6.2.2 | Berekeningsresultaten                             | 12 |
| 7     | SAMENVATTING EN CONCLUSIE                         | 14 |

**BIJLAGEN**

1. Figuren
2. Verkeersgegevens
3. Berekeningsinvoergegevens
4. Berekeningsresultaten

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 1 INLEIDING

In opdracht van Breijn B.V. Stedelijke Infra is door AGEL adviseurs een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd ten behoeve van een herontwikkeling van een plangebied naar een kinderparadijs aan de Hazenkamp 36 in de gemeente Arnhem. Omdat in vigerend bestemmingsplan sprake is van een bedrijfsbestemming zal daarvoor het bestemmingsplan moeten worden gewijzigd. In het kader van de ruimtelijke ordening procedure dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de wettelijke normen voor luchtkwaliteit.

Bij planontwikkelingen dient te worden nagegaan of de mate van het effect op de luchtkwaliteit in de omgeving als gevolg van wijzigingen in de verkeersstromen (verkeersaantrekkende werking) voldoet aan de luchtkwaliteiteisen.

Omdat in het onderhavig plan sprake is van het realiseren van een voor publiek toegankelijke bestemming, dient ook de luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling aan de luchtkwaliteiteisen te worden getoetst.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Wet milieubeheer

De beoordeling van de luchtkwaliteit vindt plaats op grond van de Wet milieubeheer. De basis is te vinden in hoofdstuk 5, titel 2, van de Wet milieubeheer en in bijlage 2 bij deze wet waarin de verschillende grens- en richtwaarden zijn opgenomen. De grenswaarden in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn afkomstig uit de Europese richtlijnen voor luchtkwaliteit en gelden voor de buitenlucht. Het gaat om de volgende stoffen: zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub> en vanaf 2015 PM<sub>2,5</sub>), lood, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, kwik, nikkel en PAK's.

Voor luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) de maatgevende stoffen. Andere stoffen uit het 'Wet luchtkwaliteit' hebben slechts een beperkte invloed op de luchtkwaliteit en worden daarom in het voorliggend onderzoek buiten beschouwing gelaten.

De onderstaande tabel 3.1 geeft de luchtkwaliteitseisen weer voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

Tabel 3.1: Luchtkwaliteitseisen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

| Tabel 5-11: Leefmilieukwaliteitsnormen voor NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> |                                                                                                                |     |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| Stof                                                                            | Type norm                                                                                                      | Eis | Van kracht vanaf |
| NO <sub>2</sub>                                                                 | Grenswaarde<br>(uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m <sup>3</sup> )              | 200 | 1-1-2015         |
|                                                                                 | Plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties<br>(uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden) |     |                  |
|                                                                                 | Grenswaarde<br>(jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup> )                                                          | 40  |                  |
|                                                                                 | Plandrempel<br>(jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup> )                                                          |     |                  |
| PM <sub>10</sub>                                                                | Grenswaarde<br>(jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup> )                                                          | 40  | 1-6-2011         |
|                                                                                 | Grenswaarde<br>(24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m <sup>3</sup> )           | 50  |                  |

In de Wet milieubeheer is het toepasbaarheidsbeginsel in artikel 5.19 lid 2 opgenomen. Het gaat daarin voornamelijk om de toegankelijkheid van plaatsen. De luchtkwaliteit hoeft niet beoordeeld te worden op:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is, en/of;
- terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, van toepassing zijn, en/of;
- de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

De ontwikkeling bevindt zich op het bedrijventerrein Rijkenswoerd. Op grond van lid 2a hoeft de luchtkwaliteit niet op het bedrijventerrein te worden beoordeeld.

### 2.2 Tijdelijk verhoogde grenswaarden (derogatie)

De EU heeft Nederland in april 2009 (grotendeels) derogatie verleend, waardoor de bovengenoemde grenswaarden voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> pas in respectievelijk 2013 en 2015 van kracht zullen zijn. Tot 1 juni 2011 gold er voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) een verhoogde grenswaarde van 48 µg/m<sup>3</sup> (jaargemiddelde) en 75 µg/m<sup>3</sup> (24 uurgemiddelde, maximaal 35 dagen per jaar te

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

overschrijden). Tot 1 januari 2015 geldt er voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) een verhoogde grenswaarde van 60 µg/m<sup>3</sup> (jaargemiddelde) en 300 µg/m<sup>3</sup> (uurgemiddelde). De betekenis van de tijdelijk verhoogde grenswaarden bij besluitvorming is beperkt omdat ze steeds in samenhang dient te worden gezien met de verplichting om in 2011 respectievelijk 2015 de grenswaarden te bereiken. Wel dient te worden gewaarborgd dat in de derogatieperiode, als gevolg van de ontwikkeling, de tijdelijke grenswaarden niet zal worden overschreden.

De relevante zichtjaren zijn derhalve 2011 (huidige situatie en grenswaarde voor PM<sub>10</sub> van kracht), 2015 (grenswaarde voor NO<sub>2</sub> van kracht) en 2022 (toekomstige situatie).

### 2.3 Uitvoeringsregels

Bij de Wet milieubeheer hoort een aantal uitvoeringsregels. Deze uitvoeringsregels zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen (mr). Dit zijn:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Besluit NIBM) (Stb. 2007, 440);
- Regeling niet in betekende mate bijdragen (Stcrt. 2007, 218);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 2007, 220);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 2007, 218).
- Het Besluit gevoelige bestemming (luchtkwaliteitseisen) (Stb. 2009, 14).

#### 2.3.1 Besluit 'Niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM)

Als sprake is van een beperkte toename van de luchtverontreiniging die niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> in de buitenlucht (NIBM), hoeft een project niet langer meer getoetst te worden, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden. Dit volgt uit artikel 5.16, lid 1, sub c, van de Wet milieubeheer.

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Een project wordt als NIBM beschouwd als aannemelijk is, dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> van meer dan 3% (1,2 µg/m<sup>3</sup>). De NIBM-regeling van 3% is gekoppeld aan de vaststelling van het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit).

De toetsing aan grenswaarden blijft bij de beoordeling van NIBM achterwege, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden.

Bij de NIBM toets gaat het om de toename van de luchtverontreiniging in de omgeving als gevolg van de ontwikkeling, afgezet tegen de autonome ontwikkeling. Dit staat los van de heersende luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling.

De planontwikkeling valt buiten de in de Regeling NIBM opgenomen categorieën van projecten. Indien gemotiveerd kan worden dat een project binnen de getalsmatige grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt of de 3% grens niet overschrijdt, is geen verdere toetsing nodig. Uit artikel 4, eerste lid, van het Besluit NIBM volgt dat het project dan in ieder geval NIBM is.

#### 2.3.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen en te beoordelen. De luchtkwaliteit moet alleen bepaald (gemeten of berekend) worden op plaatsen waar de blootstelling significant is.

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                            |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

#### Toetsing langs wegen

In artikel 70 van de Rbl 2007 zijn voorschriften voor de beoordeling van de luchtkwaliteit langs wegen opgenomen. Voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> geldt dat een meet- of rekenpunt langs wegen:

1. representatief moet zijn voor een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter;
2. ligt op maximaal 10 meter van de wegrand;
3. wanneer binnen 10 meter geen representatief punt voor een straatsegment van 100 meter verkregen kan worden, mag het meet- of rekenpunt op grotere afstand liggen dan 10 meter van de wegrand, zodanig dat wel een representatief punt wordt verkregen.

#### Toetsing op overige plaatsen

In artikel 22 van de Rbl 2007 wordt gesteld dat de luchtkwaliteit dient te worden getoetst op plaatsen waar de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een voor luchtkwaliteit significante periode. In de toelichting op de Rbl 2007 staat dat wordt uitgegaan van een verblijfsduur die gemiddeld bij een functie te verwachten is.

Het verblijf van personen binnen de ontwikkeling vindt in hoofdzaak in pandig plaats. Er is alleen ter plaatse van het parkeerterrein van de ontwikkeling sprake van blootstelling aan de luchtkwaliteit. Voor parkeerterreinen is een verblijfsduur van 1 uur significant zodat de luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling in principe op een uurgemiddelde norm dient te worden getoetst.

Alleen voor NO<sub>2</sub> geldt naast een jaargemiddelde een uurgemiddelde norm. Voor PM<sub>10</sub> geldt alleen een jaargemiddelde en daggemiddelde norm (zie Luchtkwaliteitseisen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in tabel 3.1).

#### Zeezoutcorrectie

Als gevolg van artikel 35, zesde lid van de Rbl 2007 mogen concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens in de beoordeling van luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes buiten beschouwing worden gelaten.

De zeezoutcorrectie mag toegepast worden vanwege het aandeel van het relatief ongevaarlijke zeezout aan de concentratie PM<sub>10</sub>.

Gemiddeld over heel Nederland leidt het aandeel zeezout in de PM<sub>10</sub> concentratie tot 6 overschrijdingsdagen van de etmaalnorm per jaar meer.

De zeezoutcorrectie voor de jaargemiddelde concentratie dient te gebeuren door aftrek van een plaatsafhankelijke waarde conform de tabel zoals die is opgenomen in bijlage 4 van de Rbl 2007.

Voor de gemeente Arnhem bedraagt de plaatsafhankelijke waarde 4 µg/m<sup>3</sup>.

#### *2.3.3 Projectsaldering*

De Wet luchtkwaliteit voorziet in de mogelijkheid van saldering. Met saldering wordt in het algemeen bedoeld dat een verslechtering van de kwaliteit van het milieu op een bepaalde locatie, wordt gecompenseerd door een verbetering op een andere locatie. Artikel 5.16, lid 1b onder 1 van de Wm spreekt over de luchtkwaliteit 'per saldo verbeterd' en het artikel 5.16, lid 5 van de Wm en de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007.

Voor de onderhavige ontwikkeling zijn er geen mogelijkheden voor projectsaldering.

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Gemeente Arnhem                                            |            |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |            |
| Datum                                                      | 13-03-2012 |

#### 2.3.4 *Besluit gevoelige bestemmingen*

Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met deze Amvb wordt de vestiging van zogeheten 'gevoelige bestemmingen' in de nabijheid van provinciale en rijkswegen beperkt. Aangemerkt als gevoelige bestemming zijn:

- gebouwen met de bijbehorende terreinen van scholen,
- kinderdagverblijven en
- verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen.

Het besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof en stikstofdioxide, met name kinderen, ouderen en zieken. Daartoe voorziet het besluit in zones waarbinnen luchtkwaliteitonderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen, gemeten vanaf de rand van de weg.

Met betrekking tot de bestemmingen binnen de onderhavige ontwikkeling is het Besluit gevoelige bestemmingen niet van toepassing.

#### 2.3.5 *NSL*

De wet voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL is een nationaal programma als bedoeld in artikel 5.12 van de Wet milieubeheer. Binnen het NSL werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren. Het NSL is een bundeling van regionale plannen en omvat alle geplande maatregelen en grote projecten die zonder maatregelen tot een overschrijding van de grenswaarden kunnen leiden. De in het NSL vermelde projecten kunnen na inwerkingtreding van het NSL zonder individuele toets aan de grenswaarden uitgevoerd worden.

Met ingang van 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en heeft een looptijd van vijf jaar. Na vaststelling van het NSL zijn tussentijdse wijzigingen mogelijk welke aan de jaarlijkse monitoringsronde zijn gekoppeld.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is niet in het NSL opgenomen.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

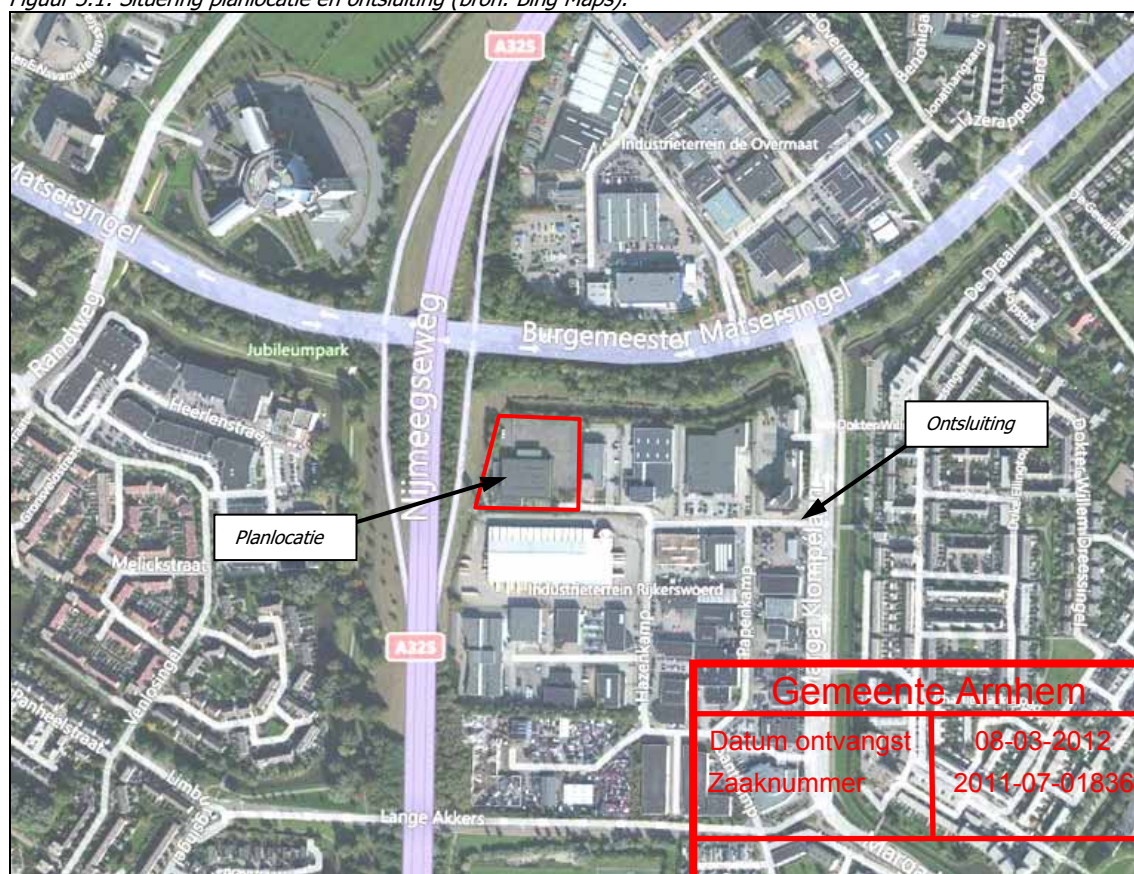
### 3 PLANONTWIKKELING

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit het gebruik van de locatie als Kinderparadijs. Dit gebruik is met name gericht op het bezoek van jonge kinderen met ouders. Door de initiatiefnemer is aangegeven dat het kinderparadijs op alle dagen is geopend van 09.00 uur tot 18.00 uur. De meeste bezoekers komen op de weekenddagen en op vrijdag- en woensdagmiddag. In de weekenddagen wordt op drukke dagen een bezoekersaantal van 800 personen per dag verwacht. Het aantal medewerkers varieert van 4 tot 6 personen.

De planlocatie is gelegen in het zuidelijk deel van de bebouwde kom van Arnhem op het bedrijventerrein Rijkenswoerd. De locatie bevindt zich aan de oostzijde van de Nijmeegseweg (A325) en ten zuiden van de Burgemeester Matsersingel. Het plangebied wordt ontsloten via de Hazenkamp, welke aansluit op de Marga Klompélaan. Aan de zuid- en oostzijde grenst de locatie aan de bestaande bedrijfspercelen van het bedrijventerrein.

Figuur 3.1 toont de situering van de planlocatie en de ligging van de geprojecteerde ontsluiting ten opzichte van de omgeving.

Figuur 3.1: Situering planlocatie en ontsluiting (bron: Bing Maps).



| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 4 UITGANGSPUNTEN

### 4.1 Onderzoeksgebied en emissiebronnen

In de Rbl 2007 is bepaald dat de luchtkwaliteit moet worden berekend voor die plaatsen waar de bevolking naar redelijke verwachting kan worden blootgesteld aan luchtverontreiniging. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen de omgeving van de planlocatie waarbij de invloed van de ontwikkeling merkbaar zal zijn en de planlocatie zelf.

In de omgeving is sprake van een effect op de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. De invloed van de ontwikkeling zal daarbij alleen merkbaar zijn langs de Hazenkamp en de Marga Klompélaan. Op grond van het toepasbaarheidsbeginsel hoeft langs de Hazenkamp geen beoordeling plaats te vinden.

Voor het plangebied is sprake van het beoordelen van de luchtkwaliteit als gevolg van relevante emissiebronnen. Op basis van het blootstellingscriterium betreft dit alleen NO<sub>2</sub> emissiebronnen. Relevante NO<sub>2</sub> emissiebronnen zijn de wegen Nijmeegseweg (A325), Burgemeester Matersingel en Marga Klompélaan en het bedrijventerrein Rijkenswoerd.

### 4.2 Wegverkeersbronnen

#### 4.2.1 Autonome situatie

De voor het onderhavige project relevante wegen zijn de Nijmeegseweg (A325), de Burgemeester Matersingel en de Marga Klompélaan. De verkeersintensiteiten zijn ontleend aan de door de gemeente Arnhem verstrekte gegevens welke gelden voor het prognosejaar 2020. Voor het onderzoek zijn de intensiteiten voor 2022 opgehoogd uitgaande van een autonome groei van het verkeer van 1% per jaar.

Uitgaande van een worstcase benadering wordt met betrekking tot de verkeersintensiteiten voor alle te beschouwen zichtjaren uitgegaan van de voor 2022 bepaalde intensiteiten.

De verkeersgegevens zijn in onderstaande tabel 4.1 samengevat. De aangeleverde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens 2022 zonder ontwikkeling (autonome situatie).

| Naam                   | Etmaal-intensiteit 2022 | % LV dag | % LV avond | % LV nacht | % MZ dag | % MZ avond | % MZ nacht | % ZV dag | % ZV avond | % ZV nacht | Uur % dag | Uur % avond | Uur % nacht |
|------------------------|-------------------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| Marga Klompélaan       | 24.384                  | 94,4%    | 95,9%      | 96,6%      | 3,9%     | 2,6%       | 1,9%       | 1,8%     | 1,5%       | 1,4%       | 6,5%      | 3,9%        | 0,8%        |
| Burg Matersingel ri W  | 15.654                  | 93,6%    | 95,2%      | 96,1%      | 4,2%     | 2,9%       | 2,1%       | 2,2%     | 1,9%       | 1,8%       | 6,5%      | 3,8%        | 0,8%        |
| Burg Matersingel ri O  | 14.517                  | 93,1%    | 95,0%      | 95,9%      | 5,0%     | 3,4%       | 2,5%       | 1,9%     | 1,6%       | 1,5%       | 6,5%      | 3,8%        | 0,8%        |
| A325 Nijmeegseweg ri N | 76.351                  | 92,1%    | 89,2%      | 90,2%      | 5,0%     | 5,7%       | 3,7%       | 3,0%     | 5,1%       | 6,1%       | 6,5%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 afrit Elden       | 12.939                  | 94,1%    | 92,1%      | 93,1%      | 4,0%     | 4,7%       | 3,0%       | 1,9%     | 3,3%       | 3,9%       | 6,5%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 Nijmeegseweg ri N | 50.473                  | 91,0%    | 87,7%      | 88,7%      | 5,5%     | 6,3%       | 4,0%       | 3,5%     | 6,0%       | 7,1%       | 6,4%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 oprit Elden       | 8.614                   | 94,9%    | 93,4%      | 94,7%      | 4,0%     | 4,7%       | 3,0%       | 1,1%     | 1,9%       | 2,3%       | 6,5%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 Nijmeegseweg ri N | 67.701                  | 92,0%    | 89,1%      | 90,2%      | 5,1%     | 5,9%       | 3,8%       | 2,8%     | 5,0%       | 6,0%       | 6,5%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 Nijmeegseweg ri Z | 70.756                  | 91,2%    | 88,0%      | 89,1%      | 5,4%     | 6,2%       | 4,0%       | 3,4%     | 5,8%       | 6,9%       | 6,4%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 afrit Elden       | 11.596                  | 94,3%    | 92,7%      | 94,2%      | 4,5%     | 5,2%       | 3,4%       | 1,2%     | 2,1%       | 2,5%       | 6,5%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 Nijmeegseweg ri Z | 47.564                  | 89,7%    | 85,7%      | 86,7%      | 5,9%     | 6,7%       | 4,3%       | 3,4%     | 7,6%       | 8,1%       | 6,4%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 oprit Elden       | 13.655                  | 94,1%    | 92,2%      | 93,4%      | 4,3%     | 5,0%       | 3,2%       | 1,6%     | 2,1%       | 2,6%       | 6,5%      | 3,6%        | 1,0%        |
| A325 Nijmeegseweg ri Z | 74.875                  | 91,3%    | 88,1%      | 89,1%      | 5,3%     | 6,1%       | 3,9%       | 3,4%     | 5,9%       | 7,0%       | 6,4%      | 3,6%        | 1,0%        |

Gemeente Arnhem  
Datum ontvangst 08-03-2012  
Zaaknummer 2011-07-01836  
Behoort bij Besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders  
Datum 13-03-2012

Met betrekking tot de verkeersgeneratie van de planlocatie was er in de bestaande situatie sprake van de aanwezigheid van 30 werknemers en 10 bezoekende vrachtwagens per werkdag. Voor het aantal verkeersbewegingen per werkdag etmaal wordt uitgegaan van 60 personenauto- en 20 vrachtwagenbewegingen. Per weekdag komt het aantal verkeersbewegingen uit op 43 personenauto- en 7 vrachtwagenbewegingen. Op basis van een worstcase benadering wordt voor de huidige situatie uitgegaan van middelzware vrachtwagens en een emissie die tenminste gelijk is aan de emissie van 3 personenauto's<sup>1</sup>. Per werkdag is er sprake van een equivalent van  $60 + (3 \times 20) = 120$  personenauto's. Voor een gemiddelde weekdag is er sprake van een equivalent van  $(5 \times 120) / 7 = 86$  personenauto's.

#### 4.2.2 Plansituatie

Met betrekking tot de plansituatie wordt uitgegaan van de verkeersgegevens uit tabel 4.1, opgehoogd met het verkeer als gevolg van de wijziging in de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen is de ophoging alleen relevant voor de Marga Klompélaan.

De verkeersgeneratie van de ontwikkeling wordt bepaald door bezoekers, medewerkers, leveranciers en touringcars.

Het aantal bezoekers is sterk afhankelijk van de dag. De meeste bezoekers komen op de weekenddagen en op vrijdag- en woensdagmiddag. In de weekenddagen worden (gemiddeld over een jaar) circa 500 bezoekers verwacht en op weekdagen gemiddeld circa 70 bezoekers. Uitgaande van gemiddeld circa 3 personen per auto betekent dit 333 personenautobewegingen op weekenddagen en 47 op de weekdagen. Het jaargemiddelde voor een weekdag komt dan op  $((2 \times 333) + (5 \times 47)) / 7 \text{ dagen} = 129$  personenautobewegingen van bezoekers.

Het aantal medewerkers varieert van 4 tot 6 personen. Gemiddeld betekent dit 10 personenautobewegingen per weekdag.

Het totaal aantal personenautobewegingen komt op 139 per gemiddelde weekdag (jaargemiddelde).

Met betrekking tot vrachtwagenbewegingen van leveranciers wordt uitgegaan van 2 (middelzware) vrachtwagenbewegingen per gemiddelde weekdag.

Met betrekking tot touringcars wordt uitgegaan van 2 voertuigbewegingen per gemiddelde weekdag. De emissie van een touringcar wordt gelijk gesteld aan de emissie van middelzware vrachtwagens.

Op basis van een worstcase benadering wordt voor de emissie van een middelzware vrachtwagen in de plansituatie uitgegaan van een emissie die ten hoogste gelijk is aan de emissie van 6 personenauto's<sup>2</sup>. Per gemiddelde weekdag is voor het aantal vrachtwagens en bussen dan sprake van een equivalent van  $(2 + 2) \times 6 = 24$  personenauto's.

Het totaal van het equivalent personenautobewegingen komt op  $139 + 24 = 163$  per gemiddelde weekdag.

De planontwikkeling veroorzaakt aldus een toename van het equivalent personenauto-bewegingen van  $163 - 86 = 77$  per gemiddelde weekdag.

#### 4.3 Overige emissiebronnen

Met betrekking tot de toets aan de luchtkwaliteitseisen ten aanzien van de planontwikkeling zijn naast de wegverkeersbronnen ook de bedrijfsgebonden emissiebronnen van het bedrijventerrein Rijkenswoerd relevant.

<sup>1</sup> Op basis van de emissiecijfers van NO<sub>2</sub> voor 2020.

<sup>2</sup> Op basis van de emissiecijfers van NO<sub>2</sub> voor 2012.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Er is slechts beperkte betrouwbare informatie voorhanden over de relevante emissiefactoren voor bedrijfsmatige bronnen.

Voor de emissieschatting is uitgegaan van door CBS Statline gepubliceerde cijfers, de SBI-codes per bedrijfssector en de uitgave "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG.

Gebruikmakend van voornoemde gegevens zijn de emissies vertaald naar een gemiddelde emissie per hectare per jaar. De gemiddelde emissie  $\text{NO}_x$  van bedrijven tot en met bedrijfscategorie 3 is bepaald op 211 kg/ha/jaar.

De  $\text{NO}_x$  emissie per hectare komt dan op 211 kg / (365 dagen x 24 uur x 3600 s) = 0,00000669 kg/s. Voor de fractie  $\text{NO}_2$  wordt 5% van de  $\text{NO}_x$  emissie aangehouden.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 5 EFFECTBEOORDELING LUCHTKWALITEIT (NIBM TOETS)

Als sprake is van een beperkte toename van de luchtverontreiniging die niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> in de buitenlucht (NIBM), hoeft een project niet langer meer getoetst te worden, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden. Een project wordt als NIBM beschouwd als aannemelijk is, dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub> van meer dan 3% (1,2 µg/m<sup>3</sup>). De toetsing aan grenswaarden blijft bij de beoordeling van NIBM achterwege, ongeacht of in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van grenswaarden. Bij de NIBM toets gaat het om de toename van de luchtverontreiniging in de omgeving als gevolg van de ontwikkeling, afgezet tegen de autonome ontwikkeling. Dit staat los van de heersende luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling.

De planontwikkeling valt buiten de in de Regeling NIBM opgenomen categorieën van projecten. Indien gemotiveerd kan worden dat een project binnen de getalsmatige grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt of de 3% grens niet overschrijdt, is geen verdere toetsing nodig. Uit artikel 4, eerste lid, van het Besluit NIBM volgt dat het project dan in ieder geval NIBM is.

In de Regeling NIBM is het percentage van 3% voor bepaalde situaties uitgewerkt in concrete getallen. De grens voor woningbouwplannen met 1 ontsluitingsweg ligt bij 3% op 1.500 woningen. De verkeersgeneratie van 1.500 woningen bedraagt op basis van het CROW kentel van 6 personenautobewegingen per etmaal per woning 9.000 personenautobewegingen per etmaal.

Het effect op de luchtkwaliteit op de omgeving behoeft voor de planontwikkeling alleen te worden bepaald langs de Marga Klompélaan. De toename van het verkeer op de Marga Klompélaan is op basis van een worstcase benadering bepaald op 77 personenautobewegingen. Dit houdt in dat het effect op de luchtkwaliteit langs de Marga Klompélaan de 3% grens zeker niet zal overschrijden zodat de planontwikkeling als NIBM kan worden beschouwd.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 6 TOETS PLANLOCATIE

### 6.1 Relevante emissiebronnen

Voor het plangebied dient de luchtkwaliteit te worden getoetst aan de uurnorm voor NO<sub>2</sub> als gevolg van relevante emissiebronnen. Relevante NO<sub>2</sub> emissiebronnen zijn de wegen Nijmeegseweg (A325), Burgemeester Matersingel en Marga Klompélaan en de bedrijfsgebonden emissiebronnen van het bedrijventerrein Rijkenswoerd.

### 6.2 Rekenmodel

Voor de berekening van de concentraties NO<sub>2</sub> is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu v1.91 met de module STACKS+ van KEMA. Geomilieu v1.91 betreft een 1-op-1 implementatie van de rekenmethode STACKS+ van KEMA, versie 2011.1, welke door VROM is goedgekeurd voor SM1, SRM2 en SRM3 berekeningen.

Voor het berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit als gevolg van punt- of oppervlaktebronnen is in Nederland Standaardrekenmethode 3 (SRM3) voorgeschreven. SRM3 is gebaseerd op de afspraken die zijn gemaakt in het kader van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De rekenmethode STACKS (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System) is ontwikkeld door KEMA. STACKS+ is door KEMA geschikt gemaakt voor het doorrekenen van wegverkeer.

#### 6.2.1 Invoergegevens

De verkeersintensiteiten en de voertuigverdelingen zijn gebaseerd op paragraaf 4.2. De voor luchtkwaliteit relevante invoergegevens van de wegen is overgenomen uit de door de gemeente Arnhem verstrekte gegevens. De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3.

#### 6.2.2 Berekeningsresultaten

De berekeningsresultaten voor de uurnorm zijn in de onderstaande tabellen 6.1 t/m 6.2 samengevat en tevens opgenomen in bijlage 4. In de tabellen zijn ter informatie tevens de jaargemiddelde concentraties opgenomen. Voor toetsing zijn deze waarden niet relevant.

Tabel 6.1: Berekeningsresultaten NO<sub>2</sub> voor het zichtjaar 2012.

| Toetspunt | Omschrijving                | X      | Y      | Concentratie<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Achtergrond<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Lokale<br>bronnen<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | # > limiet<br>uurnorm <sup>3</sup> |
|-----------|-----------------------------|--------|--------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| 1         | Parkeerterrein<br>Hazenkamp | 188887 | 440274 | 36,3                                 | 26,7                                | 9,6                                       | 0                                  |
| 2         | Parkeerterrein<br>Hazenkamp | 188943 | 440276 | 34,3                                 | 26,7                                | 7,5                                       | 0                                  |

Tabel 6.2: Berekeningsresultaten NO<sub>2</sub> voor het zichtjaar 2015.

| Toetspunt | Omschrijving                | X      | Y      | Concentratie<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Achtergrond<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Lokale<br>bronnen<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | # > limiet<br>uurnorm <sup>3</sup> |
|-----------|-----------------------------|--------|--------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| 1         | Parkeerterrein<br>Hazenkamp | 188887 | 440274 | 32,2                                 | 24,2                                | 8                                         | 0                                  |
| 2         | Parkeerterrein<br>Hazenkamp | 188943 | 440276 | 30,7                                 | 24,2                                | 6,5                                       | 0                                  |

<sup>3</sup> Aantal keer dat het uurgemiddelde van 200 µg/m<sup>3</sup> wordt overschreden

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01036 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Tabel 6.3: Berekeningsresultaten  $\text{NO}_2$  voor het zichtjaar 2022.

| Toetspunt | Omschrijving                | X      | Y      | Concentratie<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Achtergrond<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Lokale<br>bronnen<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | # > limiet<br>uurnorm <sup>4</sup> |
|-----------|-----------------------------|--------|--------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1         | Parkeerterrein<br>Hazenkamp | 188887 | 440274 | 23,9                                         | 18,8                                        | 5,1                                               | 0                                  |
| 2         | Parkeerterrein<br>Hazenkamp | 188943 | 440276 | 23,4                                         | 18,8                                        | 4,5                                               | 0                                  |

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er in geen van de zichtjaren sprake is van situaties waarbij de uurgemiddelde concentratie hoger is dan  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De toetsingswaarde van  $18x$  per jaar wordt niet overschreden.

## Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

|                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------|--|
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |  |
|---------------------------------------------------------------|--|

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

<sup>4</sup> Aantal keer dat het uurgemiddelde van  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt overschreden

## 7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van Breijn B.V. Stedelijke Infra is door AGEL adviseurs een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd ten behoeve van een herontwikkeling van een plangebied naar een kinderparadijs aan de Hazenkamp 36 in de gemeente Arnhem. Omdat in vigerend bestemmingsplan sprake is van een bedrijfsbestemming zal daarvoor het bestemmingsplan moeten worden gewijzigd. In het kader van de ruimtelijke ordening procedure dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen. Planontwikkelingen dienen te worden getoetst aan de mate van het effect op de luchtkwaliteit in de omgeving als gevolg van wijzigingen in de verkeersstromen (verkeersaantrekkende werking). Omdat in het onderhavig plan ook sprake is van het realiseren van een voor publiek toegankelijke bestemming, dient tevens de luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling aan de luchtkwaliteitseisen te worden getoetst.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit het gebruik van de locatie als Kinderparadijs. Dit gebruik is met name gericht op het bezoek van jonge kinderen met ouders. Door de initiatiefnemer is aangegeven dat het kinderparadijs op alle dagen is geopend van 09.00 uur tot 18.00 uur. De meeste bezoekers komen op de weekenddagen en op vrijdag- en woensdagmiddag. In de weekenddagen wordt op drukke dagen een bezoekersaantal van 800 personen per dag verwacht. Het aantal medewerkers varieert van 4 tot 6 personen.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is bepaald dat de luchtkwaliteit moet worden berekend voor die plaatsen waar de bevolking naar redelijke verwachting kan worden blootgesteld aan luchtverontreiniging. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen de omgeving van de planlocatie waarbij de invloed van de ontwikkeling merkbaar zal zijn en de planlocatie zelf.

### *Omgeving planlocatie (NIBM-toets)*

In de omgeving is sprake van een effect op de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. De invloed van de ontwikkeling zal daarbij alleen merkbaar zijn langs de Hazenkamp en de Marga Klompélaan. Op grond van het toepasbaarheidsbeginsel hoeft langs de Hazenkamp welke gelegen is op het bedrijventerrein Rijkswoerd, geen beoordeling plaats te vinden.

Indien vrachtwagenbewegingen op basis van de emissie worden omgerekend naar personenautobewegingen, uitgaande van een worstcase benadering, is voor de huidige situatie sprake van een equivalent van 86 personenautobewegingen voor een gemiddelde weekdag. In de plansituatie is het equivalent bepaald op 163 personenautobewegingen voor een gemiddelde weekdag zodat er een toename plaatsvindt van 77 personenautobewegingen per gemiddelde weekdag.

In de Regeling NIBM is de grens voor woningbouwplannen met 1 ontsluitingsweg bepaald op 1.500 woningen. De verkeersgeneratie van 1.500 woningen bedraagt op basis van CROW kentallen 9.000 personenautobewegingen per etmaal. Dit houdt in dat de planontwikkeling als NIBM kan worden beschouwd.

### *Planlocatie*

Voor het plangebied is sprake van het beoordelen van de luchtkwaliteit uitgaande van een verblijfsduur die gemiddeld bij de functie is te verwachten. Het verblijf van personen binnen de ontwikkeling vindt in hoofdzaak in pandig plaats. Er is alleen ter plaatse van het parkeerterrein van de ontwikkeling sprake van blootstelling aan de luchtkwaliteit. Voor parkeerterreinen is een verblijfstijd van 1 uur significant zodat de luchtkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling in

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                            |               |
| Datum dat de planontwikkeling is vastgesteld               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

principe op een uurgemiddelde norm dient te worden getoetst. In de Wet milieubeheer geldt alleen voor NO<sub>2</sub> een uurgemiddelde norm.

De relevante NO<sub>2</sub> emissiebronnen zijn de wegen Nijmeegseweg (A325), Burgemeester Matersingel en Marga Klompélaan en de bedrijfsgebonden emissiebronnen van het bedrijventerrein Rijkenswoerd.

Voor de berekening van de concentraties NO<sub>2</sub> is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu v1.91 met de module STACKS+ van KEMA.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er in geen van de zichtjaren sprake is van situaties waarbij de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> hoger is dan 200 µg/m<sup>3</sup>. De toetsingswaarde van 18x per jaar wordt derhalve niet overschreden.

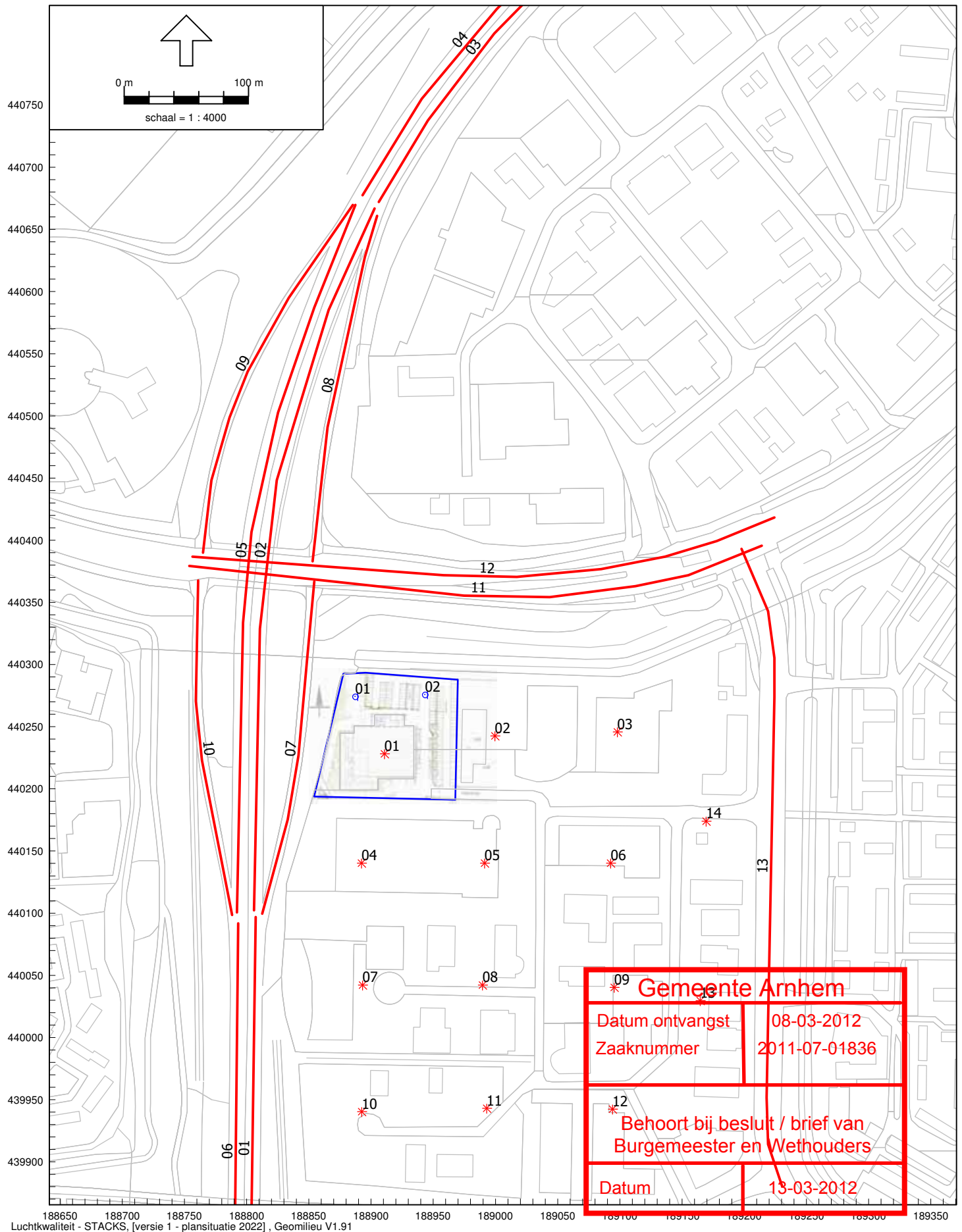
Geconcludeerd kan worden dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## BIJLAGE 1

Figuren

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |



Figuur 1  
Situering planlocatie en rekenmodel

## BIJLAGE 2

Verkeersgegevens

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Verkeersgegevens

| <i>Naam</i>         | <i>Knoop<br/>A*</i> | <i>Knoop<br/>B*</i> | <i>Richting</i> | <i>Rijbaan</i> | <i>snelheid<br/>LV</i> | <i>Snelheid<br/>VV</i> | <i>Etmaal-<br/>intensiteit<br/>2020</i> | <i>Etmaal-<br/>intensiteit<br/>2022</i> | <i>% LV<br/>dag</i> | <i>% LV<br/>avond</i> | <i>% LV<br/>nacht</i> | <i>% MZ<br/>dag</i> | <i>% MZ<br/>avond</i> | <i>% MZ<br/>nacht</i> | <i>% ZV<br/>dag</i> | <i>% ZV<br/>avond</i> | <i>% ZV<br/>nacht</i> | <i>Uur %<br/>dag</i> | <i>Uur %<br/>avond</i> | <i>Uur %<br/>nacht</i> | <i>% LV<br/>etmaal</i> | <i>% MZ<br/>etmaal</i> | <i>% ZV<br/>etmaal</i> |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|----------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Marga Klompélaan    | 63516               | 63519               |                 | R+L            | 50                     | 50                     | 23903                                   | 24384                                   | 94,35%              | 95,87%                | 96,63%                | 3,86%               | 2,62%                 | 1,95%                 | 1,79%               | 1,52%                 | 1,43%                 | 6,53%                | 3,85%                  | 0,78%                  | 94,73%                 | 3,55%                  | 1,72%                  |
| Burg. Matsersingel  | 63491               | 63510               |                 | R              | 50                     | 50                     | 15345                                   | 15654                                   | 93,55%              | 95,24%                | 96,08%                | 4,23%               | 2,87%                 | 2,14%                 | 2,22%               | 1,89%                 | 1,78%                 | 6,53%                | 3,85%                  | 0,78%                  | 93,97%                 | 3,89%                  | 2,14%                  |
| Burg. Matsersingel  | 63492               | 63509               |                 | L              | 50                     | 50                     | 14231                                   | 14517                                   | 93,08%              | 94,97%                | 95,93%                | 5,03%               | 3,42%                 | 2,55%                 | 1,89%               | 1,61%                 | 1,52%                 | 6,53%                | 3,85%                  | 0,78%                  | 93,55%                 | 4,63%                  | 1,82%                  |
| A325 - Nijmeegseweg | 6578                | 63488               | noord           | R              | 115                    | 90                     | 74846                                   | 76351                                   | 92,05%              | 89,16%                | 90,21%                | 5,00%               | 5,73%                 | 3,69%                 | 2,95%               | 5,11%                 | 6,10%                 | 6,46%                | 3,60%                  | 1,01%                  | 91,49%                 | 5,00%                  | 3,52%                  |
| A325 - afrit Elden  | 63488               | 63491               | noord           |                | 80                     | 80                     | 12684                                   | 12939                                   | 94,11%              | 92,07%                | 93,10%                | 4,02%               | 4,66%                 | 3,00%                 | 1,87%               | 3,27%                 | 3,90%                 | 6,47%                | 3,57%                  | 1,01%                  | 93,74%                 | 4,03%                  | 2,23%                  |
| A325 - Nijmeegseweg | 63488               | 63495               | noord           | R              | 115                    | 90                     | 49478                                   | 50473                                   | 90,99%              | 87,69%                | 88,74%                | 5,50%               | 6,27%                 | 4,04%                 | 3,51%               | 6,04%                 | 7,22%                 | 6,45%                | 3,61%                  | 1,02%                  | 90,33%                 | 5,49%                  | 4,18%                  |
| A325 - oprit Elden  | 63492               | 63495               | noord           |                | 80                     | 80                     | 8444                                    | 8614                                    | 94,92%              | 93,43%                | 94,72%                | 4,00%               | 4,67%                 | 3,01%                 | 1,08%               | 1,90%                 | 2,27%                 | 6,48%                | 3,56%                  | 1,00%                  | 94,69%                 | 4,02%                  | 1,29%                  |
| A325 - Nijmeegseweg | 63495               | 63550               | noord           | R              | 70                     | 70                     | 66367                                   | 67701                                   | 92,00%              | 89,13%                | 90,24%                | 5,11%               | 5,87%                 | 3,79%                 | 2,89%               | 5,00%                 | 5,97%                 | 6,46%                | 3,60%                  | 1,01%                  | 91,44%                 | 5,11%                  | 3,44%                  |
| A325 - Nijmeegseweg | 63494               | 63559               | zuid            | L              | 115                    | 90                     | 69362                                   | 70756                                   | 91,22%              | 87,99%                | 89,06%                | 5,41%               | 6,19%                 | 3,99%                 | 3,37%               | 5,82%                 | 6,95%                 | 6,45%                | 3,61%                  | 1,02%                  | 90,58%                 | 5,41%                  | 4,02%                  |
| A325 - afrit Elden  | 63485               | 63494               | zuid            |                | 70                     | 70                     | 11367                                   | 11596                                   | 94,34%              | 92,72%                | 94,15%                | 4,48%               | 5,21%                 | 3,37%                 | 1,18%               | 2,07%                 | 2,48%                 | 6,48%                | 3,56%                  | 1,00%                  | 94,09%                 | 4,50%                  | 1,41%                  |
| A325 - Nijmeegseweg | 63487               | 63494               | zuid            | L              | 115                    | 90                     | 46627                                   | 47564                                   | 89,68%              | 85,74%                | 86,65%                | 5,87%               | 6,65%                 | 4,28%                 | 4,45%               | 7,61%                 | 9,07%                 | 6,44%                | 3,62%                  | 1,03%                  | 88,86%                 | 5,85%                  | 5,29%                  |
| A325 - oprit Elden  | 63484               | 63487               | zuid            |                | 80                     | 80                     | 13386                                   | 13655                                   | 94,07%              | 92,15%                | 93,36%                | 4,29%               | 4,98%                 | 3,21%                 | 1,64%               | 2,87%                 | 3,43%                 | 6,48%                | 3,56%                  | 1,00%                  | 93,74%                 | 4,30%                  | 1,96%                  |
| A325 - Nijmeegseweg | 6579                | 63487               | zuid            | L              | 115                    | 90                     | 73400                                   | 74875                                   | 91,28%              | 88,05%                | 89,06%                | 5,30%               | 6,05%                 | 3,90%                 | 3,42%               | 5,90%                 | 7,04%                 | 6,45%                | 3,61%                  | 1,02%                  | 90,63%                 | 5,29%                  | 4,07%                  |

\*) gebaseerd op Promil verkeersmodel

Gemeente Arnhem

Datum ontvangst

08-03-2012

Zaaknummer

2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum

13-03-2012

## BIJLAGE 3

Berekeningsinvoergegevens

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Model: plansituatie 2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Omschr.                              | HDef.    | Wegtype | Breedte | Vent.F. | Hschem. | Can. H(L) | Can. H(R) | Can. br. | Vent.X | Vent.Y |
|------|--------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|----------|--------|--------|
| 01   | Nijmeegseweg (N325)                  | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 02   | Nijmeegseweg (N325)                  | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 03   | Nijmeegseweg (N325)                  | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 04   | Nijmeegseweg (N325)                  | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 05   | Nijmeegseweg (N325)                  | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 06   | Nijmeegseweg (N325)                  | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 07   | Nijmeegseweg (N325) - afrit oost     | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 08   | Nijmeegseweg (N325) - oprit oost     | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 09   | Nijmeegseweg (N325) - afrit west     | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 10   | Nijmeegseweg (N325) - oprit west     | Relatief | Snelweg | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 11   | Burgemeester Matersingel - zuidbaan  | Relatief | Normaal | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 12   | Burgemeester Matersingel - noordbaan | Relatief | Normaal | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |
| 13   | Marga Klompélaan                     | Relatief | Normaal | 7,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00      | 0,00      | 0,00     | --     | --     |

## Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

Model: plansituatie 2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Vent.H. | Int. dia. | Ext. diam. | Flux | Gas temp. | Warmte | Hweg | Fboom | Totaal aantal | %Int.(D) | %Int.(A) | %Int.(N) | %LV(D) | %LV(A) |
|------|---------|-----------|------------|------|-----------|--------|------|-------|---------------|----------|----------|----------|--------|--------|
| 01   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 74846,00      | 6,46     | 3,60     | 1,01     | 92,05  | 89,16  |
| 02   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 50473,00      | 6,45     | 3,61     | 1,02     | 90,99  | 87,69  |
| 03   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 67701,00      | 6,46     | 3,60     | 1,01     | 92,00  | 89,13  |
| 04   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 70756,00      | 6,46     | 3,61     | 1,02     | 91,22  | 87,99  |
| 05   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 47564,00      | 6,44     | 3,62     | 1,03     | 89,68  | 85,74  |
| 06   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 74875,00      | 6,45     | 3,61     | 1,02     | 91,28  | 88,05  |
| 07   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 12939,00      | 6,47     | 3,57     | 1,01     | 94,11  | 92,07  |
| 08   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 8614,00       | 6,48     | 3,56     | 1,00     | 94,92  | 93,43  |
| 09   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 11367,00      | 6,48     | 3,56     | 1,00     | 94,34  | 92,72  |
| 10   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 13655,00      | 6,48     | 3,56     | 1,00     | 94,07  | 92,15  |
| 11   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 15345,00      | 6,53     | 3,85     | 0,78     | 93,55  | 95,24  |
| 12   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 14231,00      | 6,53     | 3,85     | 0,78     | 93,08  | 94,97  |
| 13   | 1,50    | 1,00      | 1,10       | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 0,00 | 1.00  | 23903,00      | 6,53     | 3,85     | 0,78     | 94,35  | 95,87  |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Model: plansituatie 2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 01   | 90,21  | 5,00   | 5,73   | 3,69   | 2,95   | 5,11   | 6,10   |
| 02   | 88,74  | 5,50   | 6,27   | 4,04   | 3,51   | 6,04   | 7,22   |
| 03   | 90,24  | 5,11   | 5,87   | 3,79   | 2,89   | 5,00   | 5,97   |
| 04   | 89,06  | 5,41   | 6,19   | 3,99   | 3,37   | 5,82   | 6,95   |
| 05   | 86,65  | 5,87   | 6,65   | 4,28   | 4,45   | 7,61   | 9,07   |
| 06   | 89,06  | 5,30   | 6,05   | 3,90   | 3,42   | 5,90   | 7,04   |
| 07   | 93,10  | 4,02   | 4,66   | 3,00   | 1,87   | 3,27   | 3,90   |
| 08   | 94,72  | 4,00   | 4,67   | 3,01   | 1,08   | 1,90   | 2,27   |
| 09   | 94,15  | 4,48   | 5,21   | 3,37   | 1,18   | 2,07   | 2,48   |
| 10   | 93,36  | 4,29   | 4,98   | 3,21   | 1,64   | 2,87   | 3,43   |
| 11   | 96,08  | 4,23   | 2,87   | 2,14   | 2,22   | 1,89   | 1,78   |
| 12   | 95,93  | 5,03   | 3,42   | 2,55   | 1,89   | 1,61   | 1,52   |
| 13   | 96,63  | 3,86   | 3,62   | 1,95   | 1,79   | 1,52   | 1,43   |

## Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

Model: plansituatie 2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Omschr.               | X         | Y         | Hoogte | Maaiveld | HDef.    | Int. dia. | Ext. diam. | Emis. NOx  | Emis. PM10 | Bedr. uren |
|------|-----------------------|-----------|-----------|--------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 01   | 1 ha bedrijventerrein | 188910,79 | 440228,17 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 02   | 1 ha bedrijventerrein | 188999,58 | 440242,51 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 03   | 1 ha bedrijventerrein | 189098,06 | 440245,83 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 04   | 1 ha bedrijventerrein | 188892,34 | 440140,31 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 05   | 1 ha bedrijventerrein | 188991,26 | 440140,31 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 06   | 1 ha bedrijventerrein | 189092,60 | 440140,31 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 07   | 1 ha bedrijventerrein | 188893,11 | 440042,22 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 08   | 1 ha bedrijventerrein | 188989,60 | 440042,22 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 09   | 1 ha bedrijventerrein | 189095,40 | 440040,22 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 10   | 1 ha bedrijventerrein | 188892,45 | 439940,41 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 11   | 1 ha bedrijventerrein | 188992,93 | 439943,07 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 12   | 1 ha bedrijventerrein | 189094,07 | 439942,40 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 13   | 1 ha bedrijventerrein | 189164,60 | 440029,57 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |
| 14   | 1 ha bedrijventerrein | 189169,26 | 440173,97 | 6,00   | 0,00     | Relatief | 1,00      | 1,10       | 0,00000669 | 0,00000000 | 8760,00    |

## Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

Model: plansituatie 2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Flux | Gas temp. | Warmte | %NO2 |
|------|------|-----------|--------|------|
| 01   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 02   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 03   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 04   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 05   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 06   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 07   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 08   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 09   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 10   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 11   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 12   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 13   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |
| 14   | 0,10 | 285,0     | 0,00   | 5,00 |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Model: plansituatie 2022  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

| Naam | Omschr.                     | Maaiveld | HDef.    | X         | Y         |
|------|-----------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| 01   | Parkeerterrein Hazenkamp 36 | 0,00     | Relatief | 188887,31 | 440274,29 |
| 02   | Parkeerterrein Hazenkamp 36 | 0,00     | Relatief | 188943,34 | 440275,71 |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: plansituatie 2012

Model eigenschap

|                            |                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Omschrijving               | plansituatie 2012                               |
| Verantwoordelijke          | fhenrichs                                       |
| Rekenmethode               | STACKS                                          |
| Modelgrenzen               | (187687,34, 438889,72) - (190000,00, 441274,81) |
| Aangemaakt door            | fhenrichs op 15-12-2011                         |
| Laatst ingezien door       | fhenrichs op 16-12-2011                         |
| Model aangemaakt met       | Geomilieu V1.91                                 |
| Origineel project          | Niet van toepassing                             |
| Originele omschrijving     | Niet van toepassing                             |
| Geïmporteerd door          | Niet van toepassing                             |
| Definitief                 | Niet van toepassing                             |
| Definitief verklaard door  | Niet van toepassing                             |
| Referentie jaar            | 2012                                            |
| Meteo referentiepunt       | X: 188843,67 Y: 440082,27                       |
| Rekenperiode               | 1-1-1995 tot 31-12-2004                         |
| Stoffen                    | NO2                                             |
| Zeezout correctie          | 4                                               |
| Weekend verkeersverdeling  | Werkdag                                         |
| Verkeersverdeling zaterdag | L: 0,82, M: 0,42, H 0,25                        |
| Verkeersverdeling zondag   | L: 0,79, M: 0,29, H 0,12                        |
| Terreinruwheid             | 0,3662                                          |
| Steekproef berekening      | Nee                                             |
| Berekening met achtergrond | Ja                                              |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: plansituatie 2015

Model eigenschap

|                            |                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Omschrijving               | plansituatie 2015                               |
| Verantwoordelijke          | fhenrichs                                       |
| Rekenmethode               | STACKS                                          |
| Modelgrenzen               | (187687,34, 438889,72) - (190000,00, 441274,81) |
| Aangemaakt door            | fhenrichs op 15-12-2011                         |
| Laatst ingezien door       | fhenrichs op 16-12-2011                         |
| Model aangemaakt met       | Geomilieu V1.91                                 |
| Origineel project          | Niet van toepassing                             |
| Originele omschrijving     | Niet van toepassing                             |
| Geïmporteerd door          | Niet van toepassing                             |
| Definitief                 | Niet van toepassing                             |
| Definitief verklaard door  | Niet van toepassing                             |
| Referentie jaar            | 2015                                            |
| Meteo referentiepunt       | X: 188843,67 Y: 440082,27                       |
| Rekenperiode               | 1-1-1995 tot 31-12-2004                         |
| Stoffen                    | NO2                                             |
| Zeezout correctie          | 4                                               |
| Weekend verkeersverdeling  | Werkdag                                         |
| Verkeersverdeling zaterdag | L: 0,82, M: 0,42, H 0,25                        |
| Verkeersverdeling zondag   | L: 0,79, M: 0,29, H 0,12                        |
| Terreinruwheid             | 0,3662                                          |
| Steekproef berekening      | Nee                                             |
| Berekening met achtergrond | Ja                                              |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: plansituatie 2022

Model eigenschap

|                            |                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Omschrijving               | plansituatie 2022                               |
| Verantwoordelijke          | fhenrichs                                       |
| Rekenmethode               | STACKS                                          |
| Modelgrenzen               | (187687,34, 438889,72) - (190000,00, 441274,81) |
| Aangemaakt door            | fhenrichs op 15-12-2011                         |
| Laatst ingezien door       | fhenrichs op 16-12-2011                         |
| Model aangemaakt met       | Geomilieu V1.91                                 |
| Origineel project          | Niet van toepassing                             |
| Originele omschrijving     | Niet van toepassing                             |
| Geïmporteerd door          | Niet van toepassing                             |
| Definitief                 | Niet van toepassing                             |
| Definitief verklaard door  | Niet van toepassing                             |
| Referentie jaar            | 2022                                            |
| Meteo referentiepunt       | X: 188843,67 Y: 440082,27                       |
| Rekenperiode               | 1-1-1995 tot 31-12-2004                         |
| Stoffen                    | NO2                                             |
| Zeezout correctie          | 4                                               |
| Weekend verkeersverdeling  | Werkdag                                         |
| Verkeersverdeling zaterdag | L: 0,82, M: 0,42, H 0,25                        |
| Verkeersverdeling zondag   | L: 0,79, M: 0,29, H 0,12                        |
| Terreinruwheid             | 0,3662                                          |
| Steekproef berekening      | Nee                                             |
| Berekening met achtergrond | Ja                                              |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## BIJLAGE 4

Berekeningsresultaten

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Rapport: Resultatentabel  
Model: plansituatie 2012  
Resultaten voor model: plansituatie 2012  
Stof: NO2 - Stikstofdioxide  
Referentiejaar: 2012

| Naam | Omschrijving             | X-coördinaat | Y-coördinaat | Conc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | AG [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | BRON [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | # > limiet |
|------|--------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 01   | Parkeerterrein Hazenkamp | 188887,31    | 440274,29    | 36,3                               | 26,7                            | 9,6                               | 0          |
| 02   | Parkeerterrein Hazenkamp | 188943,34    | 440275,71    | 34,3                               | 26,7                            | 7,5                               | 0          |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Rapport: Resultatentabel  
Model: plansituatie 2015  
Resultaten voor model: plansituatie 2015  
Stof: NO<sub>2</sub> - Stikstofdioxide  
Referentiejaar: 2015

| Naam | Omschrijving             | X-coördinaat | Y-coördinaat | Conc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | AG [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | BRON [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | # > limiet |
|------|--------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 01   | Parkeerterrein Hazenkamp | 188887,31    | 440274,29    | 32,2                               | 24,2                            | 8,0                               | 0          |
| 02   | Parkeerterrein Hazenkamp | 188943,34    | 440275,71    | 30,7                               | 24,2                            | 6,5                               | 0          |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Rapport: Resultatentabel  
Model: plansituatie 2022  
Resultaten voor model: plansituatie 2022  
Stof: NO2 - Stikstofdioxide  
Referentiejaar: 2022

| Naam | Omschrijving             | X-coördinaat | Y-coördinaat | Conc. [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | AG [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | BRON [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | # > limiet |
|------|--------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 01   | Parkeerterrein Hazenkamp | 188887,31    | 440274,29    | 23,9                               | 18,8                            | 5,1                               | 0          |
| 02   | Parkeerterrein Hazenkamp | 188943,34    | 440275,71    | 23,4                               | 18,8                            | 4,5                               | 0          |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Onderzoek Externe Veiligheid****Kinderparadijs  
Hazenkamp 36  
te  
Arnhem****Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

## Onderzoek Externe Veiligheid

### Kinderparadijs Hazenkamp 36 te Arnhem

Opdrachtgever : Breijn B.V., Stedelijke Infra  
Postbus 37  
5240 AA ROSMALEN

Projectnummer : 20110690

Status rapport / versie nr. : Definitief / D01

Datum : 16 december 2011

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Paraaf :



| Versie nr. | Datum      | Omschrijving                 | Opgesteld door | Gecontroleerd door |
|------------|------------|------------------------------|----------------|--------------------|
| D01        | 16-12-2011 | Onderzoek Externe Veiligheid | CM             | MB                 |
|            |            |                              |                |                    |
|            |            |                              |                |                    |

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst : 08-03-2012

Zaaknummer : 2011-07-01836

Behoort bij besluit/brief van  
Burgemeester van Arnhem

**NEN EN ISO 9001**

Datum : 13-03-2012

Postbus 4156  
4900 CD Oosterhout  
Hoeverstein 20b  
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481  
f.(0162) 435588  
info@ageladviseurs.nl  
www.ageladviseurs.nl

**INHOUD**

blz.

|       |                                                                  |    |
|-------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                                                        | 3  |
| 2     | OMSCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE                                   | 4  |
| 2.1   | Ligging onderzoekslocatie                                        | 4  |
| 2.2   | Nieuwe ruimtelijke ontwikkeling                                  | 5  |
| 3     | VEILIGHEIDSBELEID                                                | 6  |
| 3.1   | Algemeen                                                         | 6  |
| 3.2   | Plaatsgebonden risico                                            | 6  |
| 3.3   | Groepsrisico                                                     | 6  |
| 3.3.1 | De verantwoordingsplicht groepsrisico                            | 7  |
| 3.3.2 | Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)             | 8  |
| 3.3.3 | Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid                            | 8  |
| 3.3.4 | Verantwoordingsplicht hulpdiensten                               | 8  |
| 3.4   | Kwetsbare objecten                                               | 8  |
| 3.5   | Beperkt kwetsbare objecten                                       | 8  |
| 3.6   | Beoordeling kwetsbaarheid objecten                               | 9  |
| 3.7   | Regelgeving                                                      | 9  |
| 4     | INVENTARISATIE AANWEZIGE RISICOBRONNEN                           | 10 |
| 4.1   | Algemeen                                                         | 10 |
| 4.2   | Inventarisatie BEVI inrichtingen                                 | 11 |
| 4.3   | Inventarisatie transportroutes                                   | 11 |
| 4.4   | Inventarisatie buisleiding                                       | 12 |
| 5     | INVENTARISATIE (BEPERKT) KWETSBARE OBJECTEN EN PERSONENDICHTHEID | 13 |
| 5.1   | Algemeen                                                         | 13 |
| 5.2   | Inventarisatie (beperkt) kwetsbare objecten                      | 15 |
| 5.3   | Inventarisatie personendichtheid                                 | 15 |
| 6     | CIRCULAIRE RISICONORMERING VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN           | 17 |
| 6.1   | Algemeen                                                         | 17 |
| 6.2   | Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen                       | 17 |
| 6.3   | Optredende effecten                                              | 17 |
| 6.4   | Risicoberekening RBMII                                           | 18 |
| 6.4.1 | Het plaatsgebonden risico                                        | 18 |
| 6.4.2 | Het groepsrisico                                                 | 19 |
| 7     | VERANTWOORDING GROEPSRISICO                                      | 24 |
| 7.1   | Algemeen                                                         | 24 |
| 7.2   | Omvang invloedsgebied groepsrisico                               | 24 |
| 7.3   | Personendichtheid invloedsgebied                                 | 24 |

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst 08-03-2012

Zaaknummer 2011-07-01834

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

D01 Onderzoek Externe Veiligheid  
Kinderparadijs Hazenkamp 36  
te Arnhem

20110690  
december 2011  
blad 2

|     |                                             |    |
|-----|---------------------------------------------|----|
| 7.4 | Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid         | 25 |
| 8   | CONCLUSIE                                   | 26 |
| 8.1 | Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg | 26 |
| 8.2 | Verantwoordingsplicht                       | 26 |

## BIJLAGEN

1. Invloedsgebied groepsrisico gemeente Arnhem
2. Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen
3. RBMII rapportage autonome situatie
4. RBMII rapportage nieuwe situatie

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 1 INLEIDING

In opdracht van Breijn B.V., Stedelijke Infra is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de invloed van de Externe Veiligheid ten behoeve van een herontwikkeling van een plangebied naar een kinderparadijs aan de Hazenkamp 36 in de gemeente Arnhem. Op basis van het vigerend bestemmingsplan is sprake van een bedrijfsbestemming.

Het plangebied ligt aan de oostzijde van de Nijmeegseweg (A325) en ten zuiden van de Burgemeester Matsersingel. De Nijmeegseweg betreft de zuidelijke ontsluiting van de gemeente Arnhem op het rijkswegennet. Het plangebied wordt ontsloten via de Hazenkamp, welke aansluit op de Marga Komplélaan.

Door de gemeente Arnhem is de Nijmeegseweg aangewezen als een route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Naar verwachting zal in 2012 een vervoersbesluit worden genomen waarbij de routing voor het vervoer van gevaarlijke stoffen komt te vervallen en de Nijmeegseweg niet meer relevant is voor het milieuaspect externe veiligheid.

Daarnaast is aan de westzijde van de Nijmeegseweg een hogedrukgasleiding gelegen van de Gasunie. Deze gasleiding valt onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen of de beoogde nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voldoet aan het algemene rijksbeleid ten aanzien van het aspect Externe Veiligheid. Dit rijksbeleid is nog in ontwikkeling en voor inrichtingen inmiddels vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor buisleidingen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Voor het vervoer van gevaarlijk stoffen over de weg, spoor en water is het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) in voorbereiding. Op basis hiervan wordt voor de hoofdinfra een Basisnet weg, spoor en water vastgesteld. Vooruitlopend op deze wettelijke regeling is de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRVG) van toepassing.

De resultaten van het onderzoek Externe Veiligheid zijn in deze rapportage als volgt uitgewerkt. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van het plangebied en de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving over het veiligheidsbeleid. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de inventarisatie van de aanwezige risicobronnen. Hoofdstuk 5 geeft een beoordeling over de aanwezigheid van kwetsbare en beperkt kwetsbare projecten en de personendichtheid. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. In hoofdstuk 7 komt de verantwoording van het groepsrisico ter sprake en hoofdstuk 8 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie van de onderzoeksresultaten.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 2 OMSCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

### 2.1 Ligging onderzoekslocatie

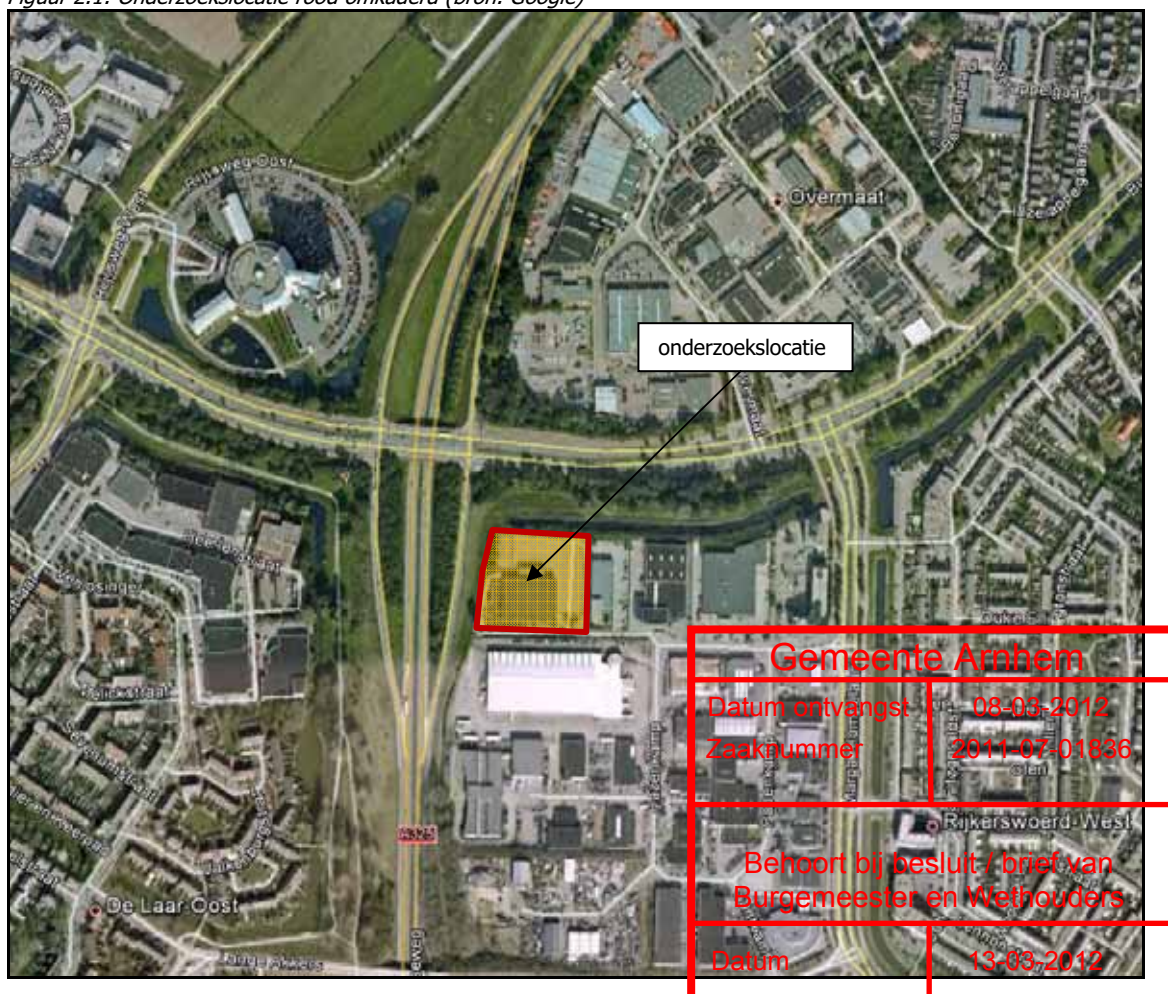
De onderzoekslocatie is gelegen in het zuidelijk deel van de bebouwde kom van Arnhem. Aan de westzijde grenst de locatie aan de Nijmeegseweg (A325) en aan de noordzijde aan de Burgemeester Matsersingel. Aan de zuid- en oostzijde grenst de locatie aan de bestaande bedrijfsperven van het bedrijventerrein Hazenkamp. In de huidige situatie vindt over de Nijmeegseweg vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

De nieuwe situatie voorziet in het gebruik van het bestaande bedrijfspand als kinderparadijs. Het bestaande bedrijfspand heeft een oppervlakte van circa 2.700 m<sup>2</sup>.

In het vigerend bestemmingsplan heeft de onderzoekslocatie de bestemming bedrijfspanddoeleinden. Deze bestemming laat het nieuwe gebruik niet toe.

In figuur 2.1 is de situering van de onderzoekslocatie in haar omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Onderzoekslocatie rood omkaderd (bron: Google)



## 2.2 Nieuwe ruimtelijke ontwikkeling

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit het gebruik van de locatie als Kinderparadijs. Dit gebruik is met name gericht op het bezoek van jonge kinderen met ouders. Door de initiatiefnemer is aangegeven dat het kinderparadijs op alle dagen is geopend van 09.00 uur tot 18.00 uur. De meeste bezoekers komen op de weekenddagen en op vrijdag- en woensdagmiddag. In de weekenddagen wordt op de drukke dagen een bezoekersaantal van 800 personen per dag verwacht. De verblijfsduur van de bezoekers bedraagt 2 tot 2,5 uur. Het aantal bezoekers dat gelijktijd aanwezig kan zijn bedraagt 300 stuks. Het aantal medewerkers varieert van 4 tot 6 personen.

Voor de uitvoering van de groepsrisicoberekening zal uitgegaan worden van de continue aanwezigheid van 300 personen in de dagperiode. Deze benadering kan aangemerkt worden als een worstcase situatie.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

### 3 VEILIGHEIDSBELEID

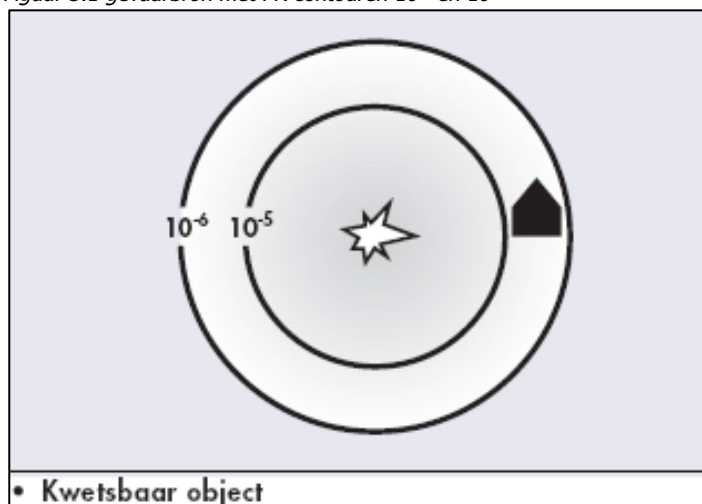
#### 3.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

#### 3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat, één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van  $10^{-6}$  als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

Figuur 3.1 gevaarbron met PR contouren  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$



#### 3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten 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 transportroute.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, onder wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt de groeps grootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer

Gemeente Arnhem

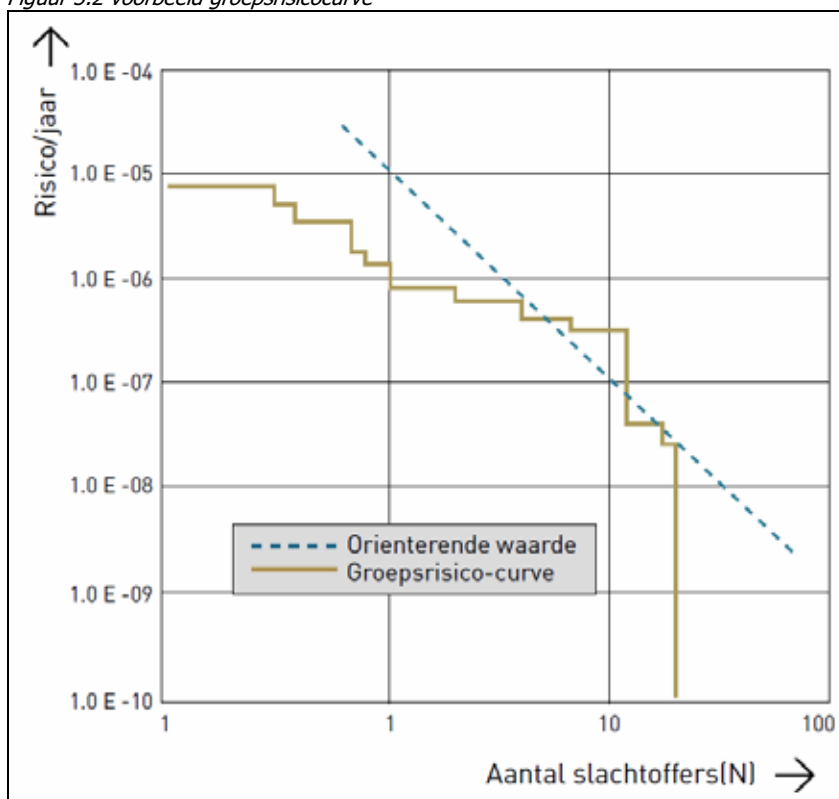
Datum beslissing: 2011-07-01  
Zaaknummer: 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Het plaatsgebonden risico, onder

Op de onderliggende groep slachtoffer 12

wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.

Figuur 3.2 voorbeeld groepsrisicocurve



De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een streefwaarde en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d..

### 3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt o.a. in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'plasbrandaandachtsgebied', 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' van het ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied, een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriënterende waarde blijft.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de gevaarbron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalsscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. Vaak wordt uit pragmatische overwegingen een invloedsgebied van 200 meter aangehouden omdat de personendichtheid op een afstand groter dan 200 meter van de risicobron weinig effect geeft op de berekening van het groepsrisico daar deze berekening gebaseerd is op de omvang van het aantal dodelijke slachtoffers als gevolg van het ongeval. Voor de inzetbaarheid van hulpdiensten en de mogelijkheid tot zelfredzaamheid is deze beperking niet gewenst. De capaciteitsbepaling van de hulpdiensten wordt ook mede bepaald door het aantal niet dodelijk gewonden. Voor o.a. LPG tankstations is door het ministerie een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter.

### 3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het plasbrandaandachtsgebied is het gebied van 30 meter uit de rechter rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter uit het midden van de buitenste spoorlijn. Indien kwetsbare objecten zijn gelegen binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met de effecten van een plasbrand. In de verantwoording moet de gemeente bij bouwplannen in deze gebieden motiveren waarom op deze locatie wordt gebouwd.

### 3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

### 3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d.. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

## 3.4 Kwetsbare objecten

Onder kwetsbare objecten worden o.a. verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare.
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d..
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bvo van meer dan 1.500 m<sup>2</sup> of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels en met een gezamenlijk bruto vloeroppervlak van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>, dan wel winkels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m<sup>2</sup> per winkel.

## 3.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen tot 1.500 m<sup>2</sup>;
- horeca-inrichtingen;

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

- bedrijfsgebouwen;
- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

### 3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van een kinderparadijs. Dit toekomstig gebruik voorziet in de mogelijkheid tot een verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

### 3.7 Regelgeving

Het overheidsbeleid betreffende externe veiligheid is nog in ontwikkeling en inmiddels voor bepaalde onderdelen in wettelijke besluiten en circulairs vastgelegd. Het onderzoek is gebaseerd op de navolgende besluiten/circulaires:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi);
- Vuurwerkbesluit;
- Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRVG);
- Concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev);
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);

Naast bovenstaande besluiten en circulaires, welke met name gericht zijn op grotere risicobronnen, zijn in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) ook veiligheidsvoorschriften opgenomen voor o.a. de opslag van vuurwerk tot een maximale hoeveelheid van 1.000 kg, de opslag van propaan in tanks tot een maximale hoeveelheid van 13.000 kg en de opstelling van aardgasmeet- of regelstation.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 4 INVENTARISATIE AANWEZIGE RISICOBRONNEN

### 4.1 Algemeen

Voor de risico-inventarisatie is uitgegaan van de navolgende informatiebronnen:

- Risicokaart Arnhem;
- Beleidsplan externe veiligheid gemeente Arnhem.

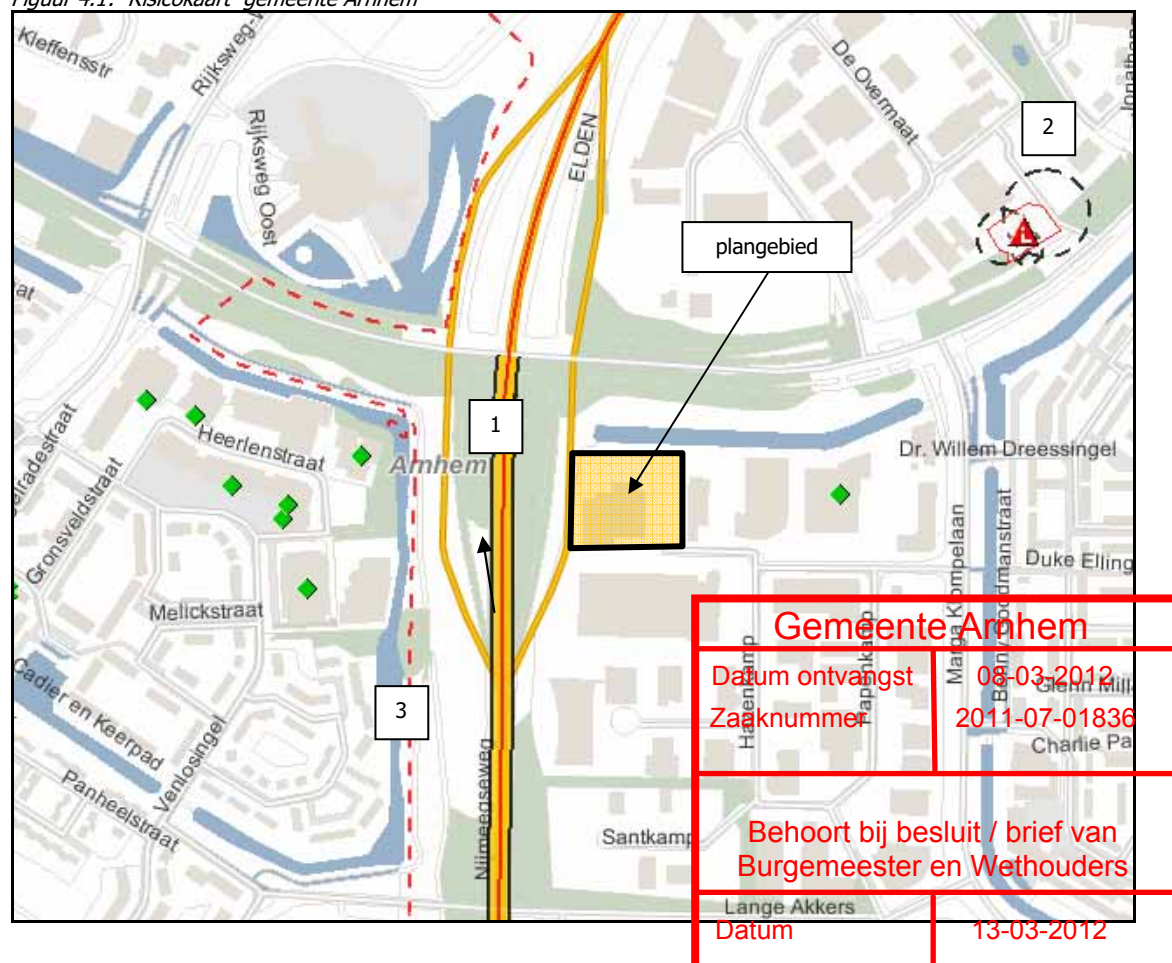
Bij de inventarisatie is uitgegaan van de navolgende indeling in risicobronnen:

- Bevi-inrichtingen;
- Transportroutes vervoer gevaarlijke stoffen;
- Buisleidingen.

Voor de inventarisatie van de risicobronnen is voor de Bevi-inrichtingen uitgegaan van een onderzoeksgebied met een straal van 1.000 meter rond de locatie van het plangebied. Voor de overige risicobronnen is de afstand bepaald tot de meest nabijgelegen risicobron.

In figuur 4.1 is de risicokaart weergegeven voor de gemeente Arnhem. De ligging van het plangebied is rood omkadert aangegeven. Onder de figuur is een tabel opgenomen met de relevante risicobronnen en de afstand tot de onderzoekslocatie.

Figuur 4.1: Risicokaart gemeente Arnhem



|                       |                 |           |
|-----------------------|-----------------|-----------|
| 1. Nijmeegseweg A325  | Transportroute  | 65 meter  |
| 2. LPG tankstation    | Bevi-inrichting | 400 meter |
| 3. Hogedrukgasleiding | Buisleiding     | 150 meter |

#### 4.2 Inventarisatie BEVI inrichtingen

Binnen een straal van 1.000 meter van het plangebied komt één Bevi-inrichting voor. Dit betreft een LPG tankstation welke ten oosten van de onderzoekslocatie is gelegen op een afstand van 400 meter.

Deze afstand is ruim meer dan 150 meter geldend voor het invloedsgebied waarvoor de verantwoording van het groepsrisico plaats moet vinden. Gesteld kan worden dat het Bevi niet relevant is voor deze nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

#### 4.3 Inventarisatie transportroutes

Op basis van het toekomstige Btev wordt thans gewerkt aan het opstellen van een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water. In het Basisnet wordt voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen een risicoplaafond, dus hoeveel risico er maximaal mag zijn, vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarnaast wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Transportbedrijven weten hierdoor hoeveel gevaarlijke stoffen ze maximaal kunnen vervoeren over welke route. Gemeenten weten zo of gebouwen wel of niet in een gebied mogen worden gebouwd en aan welke eisen die gebouwen moeten voldoen. Zo zijn er meerdere partijen die hier baat bij hebben. De definitieve ontwerpen voor het Basisnet Water, Spoor en Weg zijn inmiddels aan de Tweede Kamer aangeboden.

De Nijmeegseweg (A325) maakt geen onderdeel uit van het ontwerp Basisnet weg. De op basis van het ontwerp Basisnet weg meest nabij gelegen transportroute betreft de A12 en de A15. Deze wegen zijn gelegen op een afstand van circa 7 km van de onderzoekslocatie. De meest nabij gelegen spoorweg is ten westen van de onderzoekslocatie gelegen op een afstand van circa 2 km en een vaarweg ten noorden van de onderzoekslocatie op een afstand van 2,5 km. De afstand tot deze transportroutes is dermate grote dat deze geen invloed hebben op het veiligheidsklimaat ter plaatse van de ruimtelijke ontwikkeling. Het toekomstig Besluit transportroutes externe veiligheid geeft dan ook geen beperkingen voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Provinciale wegen, gemeentelijke wegen en enkele rijkswegen maken geen onderdeel uit van het Basisnet. In specifieke situaties, zoals de aanwezigheid van LPG tankstations of risicovolle inrichtingen, of de aanwijzing als transportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, kan sprake zijn van een verhoogd vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plangebied grenst aan de Nijmeegseweg (A325). Deze weg is door de gemeente Arnhem aangewezen als route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Over deze weg vindt dan ook in verhoogde mate vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

In hoofdstuk 6 zal nader ingegaan worden op de veiligheidsaspecten van de Nijmeegseweg.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

#### 4.4 Inventarisatie buisleiding

Uit de beoordeling van de risicokaart blijkt dat er ten westen van de onderzoekslocatie een ondergrondse buisleiding aanwezig zijn is die relevant kan zijn voor de beoordeling van het aspect externe veiligheid. Voor externe veiligheid gaat het hierbij om buisleidingstransport van gevaarlijke stoffen onder hoge druk voor aardgas, olieproducten, chemicaliën en CO<sub>2</sub>. Het betreft hier buisleidingen die onderdeel uitmaken van hoofdtransportnet binnen Nederland. Het distributienetwerk van de energiebedrijven maakt hier geen onderdeel van uit.

In figuur 4.1 is de ligging van de buisleiding middels een rode stippellijn weergegeven. Het betreft een hogedrukgasleiding in beheer bij de Gasunie. De hogedrukgasleiding betreft een 12,75 inch leiding met een werkdruk van 40 bar. Het invloedsgebied van de hogedrukgasleiding bedraagt 145 meter. Voor de hogedrukgasleiding is de PR 10<sup>-6</sup> contour gelegen op het hart van de buisleiding. Op basis van deze informatie kan gesteld worden dat de ontwikkelingslocatie gelegen is buiten het invloedsgebied van een buisleiding. Het Besluit externe veiligheid buisleidingen stelt geen beperkingen aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 5 INVENTARISATIE (BEPERKT) KWETSBARE OBJECTEN EN PERSONENDICHTHEID

### 5.1 Algemeen

Voor de beoordeling van het veiligheidsbeleid zijn voor het plaatsgebonden risico de aanwezigheid en de mogelijkheid tot vestiging van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in de omgeving van een risicobron van belang. Voor de berekening van het groepsrisico en de verantwoording hiervan is naast deze objecten ook van belang de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de betreffende risicobron. In de paragrafen 3.4 en 3.5 is een toelichting gegeven omtrent de begrippen kwetsbaar en beperkt kwetsbare objecten.

De bepaling van de aanwezigheid van het aantal personen binnen het invloedsgebied vindt plaats op basis van inventarisatie van de mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan biedt in combinatie met kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In de tabellen 5.1 en 5.2 zijn de kengetallen aangegeven per gebruiksfunctie.

Tabel 5.1: Basisinformatie inventarisatie personendichtheid

| Gebruiksfunctie | Aantal personen per eenheid                       |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| Wonen           | 2,4 per woning                                    |
| Bedrijven       | 1 werknemer per 100 m <sup>2</sup> b.v.o.         |
| Kantoren        | 1 werknemer per 30 m <sup>2</sup> b.v.o.          |
| Winkels         | 1 werknemer/bezoeker per 30 m <sup>2</sup> b.v.o. |
| Scholen         | 1,1 persoon per leerling                          |

Tabel 5.2: Bevolkingsdichtheden voor verschillende omgevingstype

| Omgevingstype     |                            | Bevolkingsdichtheid<br>Pers/ha |
|-------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Woongebieden      | Natuurgebied               | 0                              |
|                   | Buitengebied               | 1                              |
|                   | Incidentele woonbebouwing  | 5                              |
|                   | Rustige woonwijk           | 25                             |
|                   | Drukke woonwijk            | 70                             |
|                   | Stadbebouwing met hoogbouw | 120                            |
| Industriegebieden | Personeelsdichtheid laag   | 5                              |
|                   | Midden                     | 40                             |
|                   | Hoog                       | 80                             |
| Kantoren          | Hoogbouw                   | 200                            |
| Recreatiegebied   | Camping, bungalowpark      | 60-200                         |

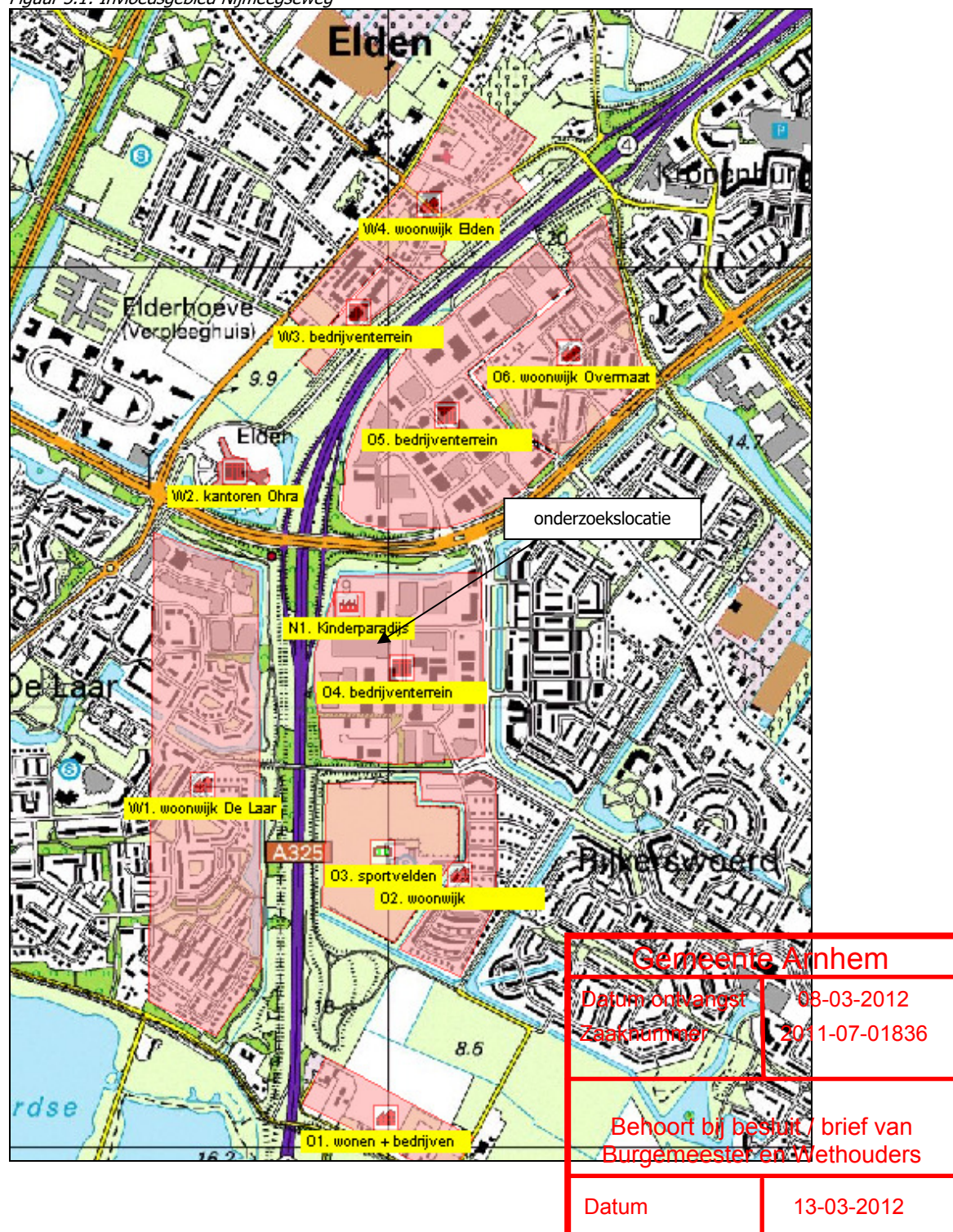
Door de Dienst Stadsbeheer van de gemeente Arnhem is aangegeven dat voor de inventarisatie van de personendichtheid uitgegaan kan worden van de kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico met de aanvulling dat voor de woongebieden uitgegaan dient te worden van een drukke woonwijk.

De inventarisatie van de personendichtheid dient plaats te vinden op een beïnvloedsgebied van de risicobron. In het Beleidsplan externe veiligheid van de gemeente Arnhem is voor de Nijmeegseweg een invloedsgebied aangegeven van 200 meter aan beide zijden van de weg. De gemeentelijke kaart van de invloedsgebieden voor de gemeente Arnhem is als bijlage 1 bijgevoegd. In overleg met de Dienst Stadsbeheer is bepaald dat voor de verantwoording van het groepsrisico uitgegaan zal worden van een invloedsgebied van 300 meter aan beide zijde van de Nijmeegseweg. De lengte van het invloedsgebied bedraagt de lengte van de onderzoekslocatie gelegen langs de transportroute, vermeerderd aan elke zijde van de locatie met één kilometer. De totale lengte van het invloedsgebied bedraagt in deze situatie circa 2,1 kilometer. Op basis van deze afmetingen heeft het invloedsgebied een oppervlakte van 126 hectare. In het rekenmodel is gerekend met een totale trajectlengte van 2,4 km.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

In figuur 5.1 zijn de verblijfsgebieden weergegeven gelegen binnen het invloedsgebied van de Nijmeegseweg.

Figuur 5.1: Invloedsgebied Nijmeegseweg



## 5.2 Inventarisatie (beperkt) kwetsbare objecten

Binnen het invloedsgebied van de Nijmeegseweg zijn zowel aan de oost als aan de westzijde kwetsbare objecten aanwezig. Dit betreft o.a. de aanwezige woningbouw in de wijken De Laar Oost, Elden en Rijkerswoerd. Daarnaast kan het kantorencomplex van Ohra vanwege haar bebouwd oppervlak aangemerkt worden als een kwetsbaar object. De bedrijfsgebouwen op het bedrijventerrein Hazenkamp en Overmaat en de bedrijven gelegen aan Molenweg kunnen aangemerkt worden als een beperkt kwetsbaar object. Ook het kinderparadijs dient aangemerkt te worden als een kwetsbaar object.

## 5.3 Inventarisatie personendichtheid

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door een tweetal factoren. De eerste factor is de kans dat zich een ongeval kan voordoen met gevaarlijke stoffen en de tweede factor betreft het aantal mogelijke slachtoffers dat zich in de directe omgeving van de gevaarbron bevindt tijdens een ongeval.

De kans op een ongeval wordt bepaald door het aantal transporten en de faalfrequentie. Voor het aantal slachtoffers is van belang om inzicht te hebben in de personendichtheid aan beide zijde van de transportroute. Voor de inventarisatie van de personendichtheid is uitgegaan van een invloedsgebied van 300 meter aan beide zijden van de weg en de verbeeldingen behorende bij de vigerende bestemmingsplannen gelegen binnen het invloedsgebied.

Voor het bepalen van de personendichtheid is uitgegaan van de navolgende uitgangspunten uit o.a. de Handreiking groepsrisico 2007:

- Voor de woongebieden is uitgegaan van een personendichtheid van 70 personen per hectare met een bezetting van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode.
- Voor de bedrijventerreinen is uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen in de dagperiode.
- Voor het Ohra kantoor is uitgegaan van 1.100 personen in de dagperiode op basis van een bedrijfsvloeroppervlak van 33.000 m<sup>2</sup>.
- Voor de sportvelden is uitgegaan van de aanwezigheid van 150 personen gedurende 6 uur op de weekenddagen.
- Voor de woningen (4) en bedrijven (2) aan de Rijkerswoerdsestraat is uitgegaan van 10 personen in de dag en nachtperiode.

In de nieuwe situatie is een extra van 300 personen in de dagperiode meegenomen vanwege de bijdrage van het kinderparadijs.

De resultaten van de inventarisatie zijn weergegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.2: Inventarisatie personendichtheid

| Verblijfsgebied | Omschrijving                           | Aantal personen |       | Datum ontvangst                                              | Datum      |
|-----------------|----------------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------------------------------------|------------|
|                 |                                        | Dag             | Nacht |                                                              |            |
| O1.             | Wonen + bedrijven Rijkerswoerdsestraat | 10              | 10    | 08-03-2012<br>2011-07-01836                                  |            |
| O2.             | Woonwijk Rijkerswoerd 70 pers/ha       | 50%             | 100%  |                                                              |            |
| O3.             | Sportvelden                            | 150             | 0     |                                                              |            |
| O4.             | Bedrijventerrein Hazenkamp 40 pers/ha  | 100%            | 0%    | Behoud bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders | 13-03-2012 |
| O5.             | Bedrijventerrein Overmaat 40 pers/ha   | 100%            | 0%    |                                                              |            |
| O6.             | Woonwijk Overmaat 70 pers/ha           | 50%             | 100%  |                                                              |            |
| W1.             | Woonwijk De Laar 70 pers/ha            | 50%             | 100%  |                                                              |            |
| W2.             | Kantoorpand Ohra                       | 1.100           | 0     |                                                              |            |
| W3.             | Bedrijventerrein Molenweg 40 pers/ha   | 100%            | 0     |                                                              |            |
| W4.             | Woonwijk Elden 70 pers/ha              | 50%             | 100%  |                                                              |            |

Op basis van deze inventarisatie is voor de autonome situatie voor de dagperiode uitgegaan van een personendichtheid in het invloedsgebied van 3.734 personen en voor de nachtperiode van 3.444 personen.

Als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling zal de personendichtheid in de dagperiode toename met 300 personen naar 4.034 personen.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

---

## 6 CIRCULAIRE RISICONORMERING VERVOER GEVAARLIJKE STOFFEN

### 6.1 Algemeen

De 'Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' geeft een handreiking voor het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze circulaire heeft geen wettelijke basis maar kan aangemerkt worden als een voorbode voor toekomstige wetgeving (Besluit transportroutes externe veiligheid). Deze wetgeving is inmiddels aangekondigd in de Nota vervoer gevaarlijke stoffen. Een concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) is in november 2008 gepubliceerd.

De circulaire sluit zoveel mogelijk aan bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen en hanteert ook de veiligheidsparameters plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). In dit conceptbesluit is aanvullend voorgeschreven de verantwoording voor het bouwen binnen het plasbrandaandachtsgebied.

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van PR  $10^{-6}$  voor kwetsbare objecten en voor het groepsrisico een oriëntatiewaarde per transportroute per kilometer 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 1000 dodelijke slachtoffers;

### 6.2 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de beoordeling van de externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebruik gemaakt van de database jaarintensiteiten vervoer van gevaarlijke stoffen van Rijkswaterstaat.

Uit de database van Rijkswaterstaat blijkt dat voor de Nijmeegseweg ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van de in tabel 6.1 aangegeven transporten aan gevaarlijke stoffen. Deze data is als bijlage 2 bijgevoegd en gebaseerd op een verkeerstelling in 2006. Voor de autonome groei voor het maatgevende jaar 2020 is uitgegaan van een groeipercenages uit de Handleiding Risicoanalyse Transport.

Tabel 6.1: Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen Nijmeegseweg A325

| Stofcategorie | Omschrijving                  | Aantal transporten |         |       |
|---------------|-------------------------------|--------------------|---------|-------|
|               |                               | 2006               | Groei % | 2020  |
| GF3           | Zeet brandbaar gas            | 922                | 0       | 922   |
| LF1           | Brandbare vloeistof           | 3.919              | 15      | 4507  |
| LF2           | Zeet brandbare vloeistof      | 16.631             | 15      | 19126 |
| LT1           | Zeet licht toxische vloeistof | 57                 | 45      | 83    |
| LT2           | Licht toxische vloeistof      | 279                | 45      | 405   |

### 6.3 Optredende effecten

Bij een calamiteit kunnen bij het transport van gevaarlijke stoffen kunnen de volgende effecten optreden:

- Plasbrand
- BLEVE
- Fakkelt
- Wolkbrand

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

- (gaswolk)explosie
- Toxische plas/wolk

Voor brandbare vloeistoffen is het maatgevende effect een plasbrand. In deze situatie kan dit effect vanwege de afstand van meer dan 30 meter tot de onderzoekslocatie als niet relevant aangemerkt worden.

Voor brandbare gassen kunnen bij het volledig vrijkomen van de inhoud van de tankwagen de effecten BLEVE, gaswolk explosie en wolkbrand optreden. Bij een continue uitstroom is sprake van een fakkel, een gaswolkexplosie of een wolkbrand. Het optreden van een BLEVE dient aangemerkt te worden als het ongevalsscenario met de meeste impact. Bij het optreden van een BLEVE is de 100% letaliteit gelegen binnen een afstand van 80 meter van het ongeval en de 1% letaliteit op een afstand van circa 110 meter.

Voor toxische vloeistoffen is plasverdamping het maatgevend effect. Omdat sprake is van een beperkte omvang van het vervoer aan toxische stoffen en het vervoer beperkt blijft tot zeer licht tot lichte toxische stoffen kan dit effect scenario als niet relevant aangemerkt worden.

#### 6.4 Risicoberekening RBMII

Voor de uitvoering van de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM II, versie 1.3.0. Dit model is ontwikkeld voor het in beeld brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor of water. Eind november 2011 is de nieuwe versie 2.0 verschenen. Van deze versie is geen gebruik gemaakt omdat bij de berekeningen bleek dat niet alle invoergegevens over de personendichtheid werden vermeld in het rapportageverslag. Door de helpdesk van RBM II is aangegeven dat dit inderdaad het geval is. Voor deze beperkte weergaven is gekozen omdat anders de rapportage te groot van omvang wordt. De rekenresultaten tussen beide versies zijn echter gelijk.

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende gegevens van belang:

- de transportintensiteiten op jaarbasis en de aard van de stoffen;
- het wegtype;
- wegbreedte;
- het aantal personen dat langs een transportroute blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- de kans op een ongeval.

De kans op een ongeval is gebaseerd op een standaard faalfrequentie welke bepaald wordt door het type transportroute. In dit onderzoek is uitgegaan van een faalfrequentie per jaar van  $8,3 \times 10^{-8}$  per afgelegde km per motorvoertuig. Deze frequentie hoort bij het wegtype snelweg. Voor de wegbreedte is uitgegaan van 20 meter gebaseerd op de aanwezige wegbreedte.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een tweetal situaties.  
Scenario 1: Autonome situatie zonder invloed nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.  
Scenario 2: Nieuwe situatie met nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Door de scenario's met elkaar te vergelijken is de invloed van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling op het groepsrisico inzichtelijk gemaakt.

Voor de transporthoeveelheden is uitgegaan van de vervoersgegevens genoemd in tabel 6.1.

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                            |               |
| Datum ontvangst                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

De rekenresultaten zijn in de volgende paragrafen samengevat. Een uitgebreide rapportage van de uitgevoerde berekeningen is als bijlage 5 en 6 bijgevoegd.

#### 6.4.1 *Het plaatsgebonden risico*

In onderstaande tabel 6.2 zijn de resultaten van het plaatsgebonden risico opgenomen.

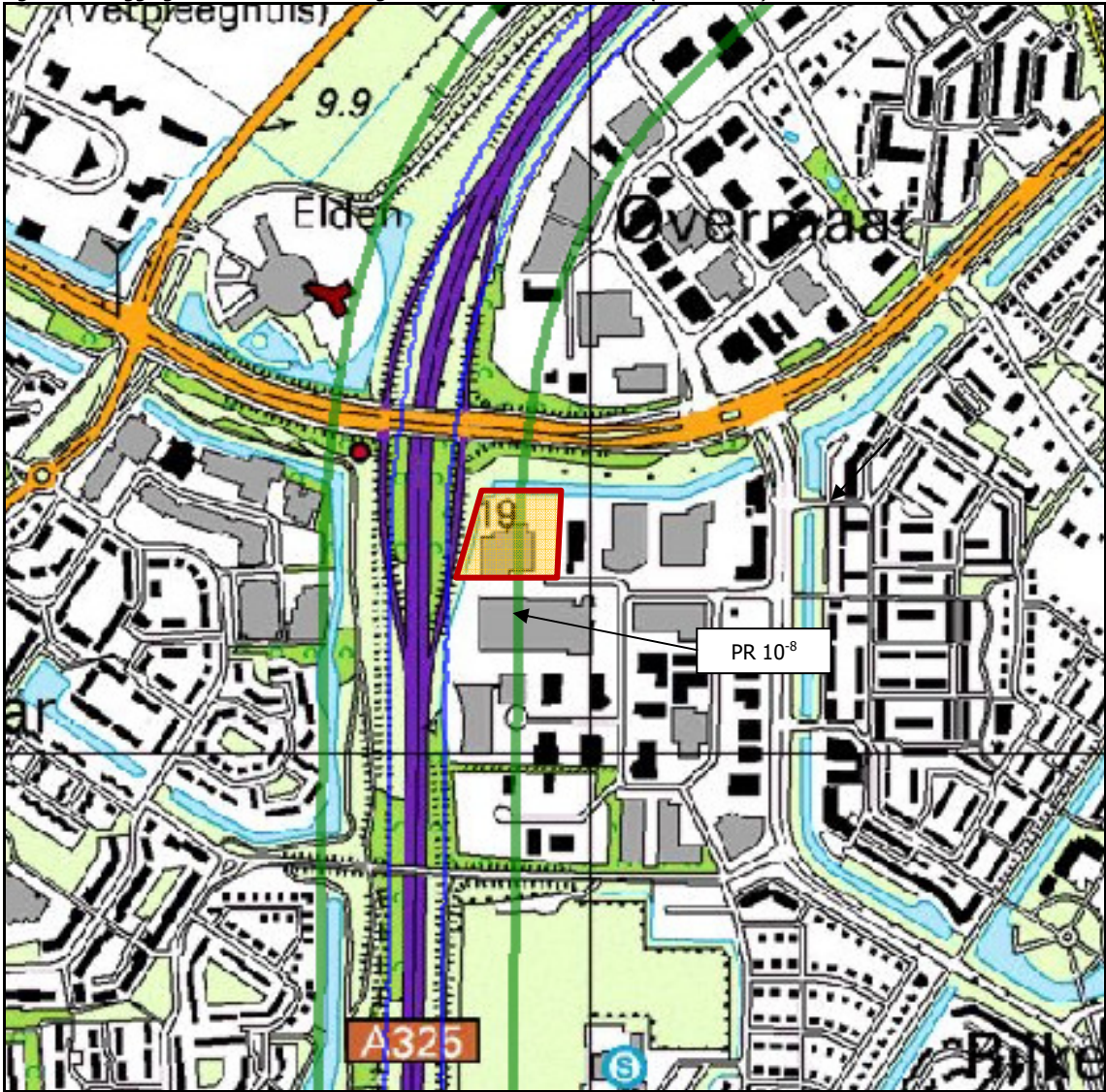
Tabel 6.2 Resultaten plaatsgebonden risico N290

| Weg  | PR contour tot wegvak in meters |                 |                 |                 |
|------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|      | $10^{-5}$ /jaar                 | $10^{-6}$ /jaar | $10^{-7}$ /jaar | $10^{-8}$ /jaar |
| N285 | --                              | --              | 31              | 106             |

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is de ligging van de  $10^{-6}$  contour voor het plaatsgebonden risico van belang. Nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mogen niet binnen deze contour worden gerealiseerd. Uit de rekenresultaten blijkt dat de onderzoekslocatie ruim gelegen is buiten de PR  $10^{-6}$  contour. De PR  $10^{-8}$  loopt is ongeveer gelegen over het midden van de onderzoekslocatie. Het plaatsgebonden risico levert dan ook geen beperking voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. De aanvaardbaar geachte basisveiligheid is aanwezig. In figuur 6.1 is de ligging van de PR  $10^{-8}$  contour door middel een groene contourlijn weergegeven. De blauwe lijn betreft de PR  $10^{-7}$  contour.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Figuur 6.1: Ligging PR contouren ter hoogte van de onderzoekslocatie (bron RBMIT)



6.4.2 Het groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor twee scenario's.

- Scenario 1: Autonome situatie.
- Scenario 2: Nieuwe situatie.

Door de scenario's met elkaar te vergelijken is de invloed van de nieuwe ontwikkeling op het groepsrisico inzichtelijk gemaakt.

De berekeningen voor de scenario's zijn uitgevoerd voor een invloedsgebied van 300 meter aan beide zijden van de weg. Uit de berekening van de fN-curve blijkt dat bij beide scenario's het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde blijft. Daarnaast blijkt uit de vergelijking van de fN-curves dat er sprake is van een marginale toename van het groepsrisico van scenario 2 in vergelijking met scenario 1.

|                                                                            |               |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                                            |               |
| Datum ontvangst                                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                                 | 2011-07-01836 |
| Bekend bij beide scenario's van de nieuwe ontwikkeling op het groepsrisico |               |
| Datum                                                                      | 13-03-2012    |

Op basis hiervan kan gesteld worden dat er als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling sprake is van een marginale toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome situatie maar dat de oriëntatiewaarde nog ruim wordt onderschreden.

De fN-curven zijn weergegeven in de figuren 6.2 t/m 6.5 en kwantitatief in tabel 6.3.

Tabel 6.3: Omvang groepsrisico scenario 1 en 2 maatgevende kilometer

| Omschrijving                    | Scenario 1<br>autonome situatie                  | Scenario 2<br>nieuwe situatie                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Normwaarde                      | 0,00007 ( $104:6,3 \times 10^{-9}$ )             | 0,00017 ( $234:3,2 \times 10^{-9}$ )             |
| Maximaal aantal<br>slachtoffers | 222 ( $222:1,1 \times 10^{-9}$ )                 | 308 ( $308:1,1 \times 10^{-9}$ )                 |
| Maximale frequentie             | $1,4 \times 10^{-7}$ ( $11:1,4 \times 10^{-7}$ ) | $1,3 \times 10^{-7}$ ( $11:1,3 \times 10^{-7}$ ) |

Toelichting omschrijving:

**Normwaarde:** De maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Bij een berekende normwaarde van  $> 0,01$  is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij de berekende normwaarde wordt het aantal daarbij behorende slachtoffers vermeld.

**Maximaal slachtoffers:** Het maximaal aantal slachtoffers met de daarbij behorende frequentie.

**Maximale frequentie:** De maximale frequentie bij 10 of meer slachtoffers.

Uit tabel 6.3 kunnen de volgende conclusies worden herleid.

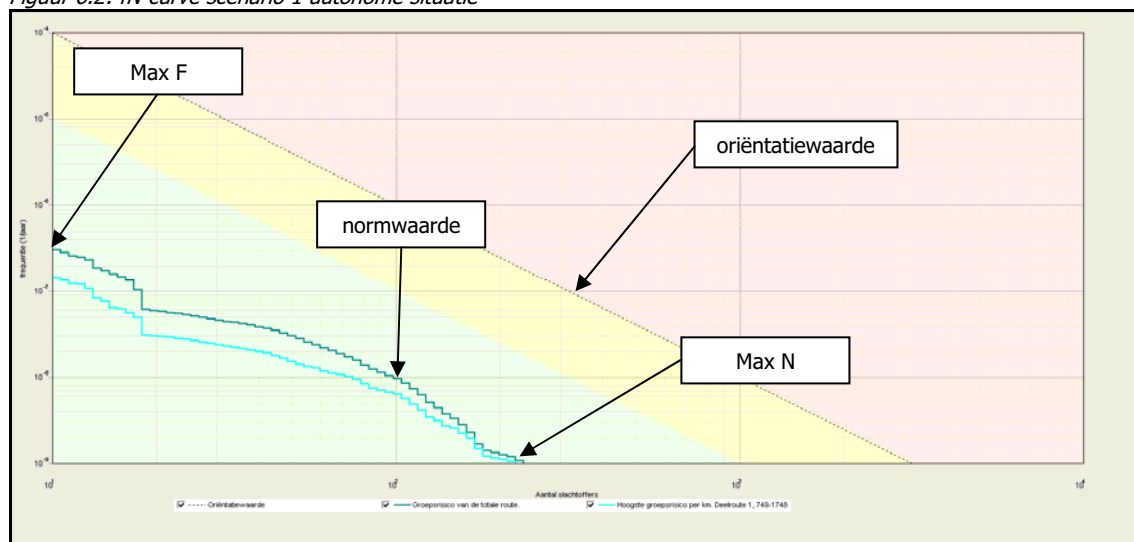
- Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling neemt de normwaarde toe van 0,00007 naar 0,00017. De toename blijft ruim beneden de normwaarde van 0,01 welke geldt als oriëntatiewaarde.
- Het maximaal aantal slachtoffers Max N voor de autonome situatie bedraagt 222 personen bij een frequentie van  $1,1 \times 10^{-9}$ /jaar. In de nieuwe situatie is sprake van 308 slachtoffers bij een frequentie van  $1,1 \times 10^{-9}$ /jaar.
- De maximale ongevalfrequentie Max F waarbij sprake is van 11 slachtoffers neemt marginaal af van  $1,4 \times 10^{-7}$  naar  $1,3 \times 10^{-7}$ . Deze afname is verklaarbaar doordat vanwege de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling het traject van de maatgevende kilometers niet gelijk aan elkaar zijn. Voor het totale traject is wel sprake van een marginale toename, namelijk van  $3,0 \times 10^{-7}$  naar  $3,1 \times 10^{-7}$ . Deze maximale ongevalfrequenties zijn genoemd onder punt 3.1.1. in de bijlage 3 en 4.

In de figuren 6.2 en 6.3 zijn de fN-curve voor respectievelijk de autonome situatie en de nieuwe situatie weergegeven. De donker groene lijn geeft de fN-curve weer voor het totale traject en de licht groene lijn de fN-curve voor de maatgevende kilometer.

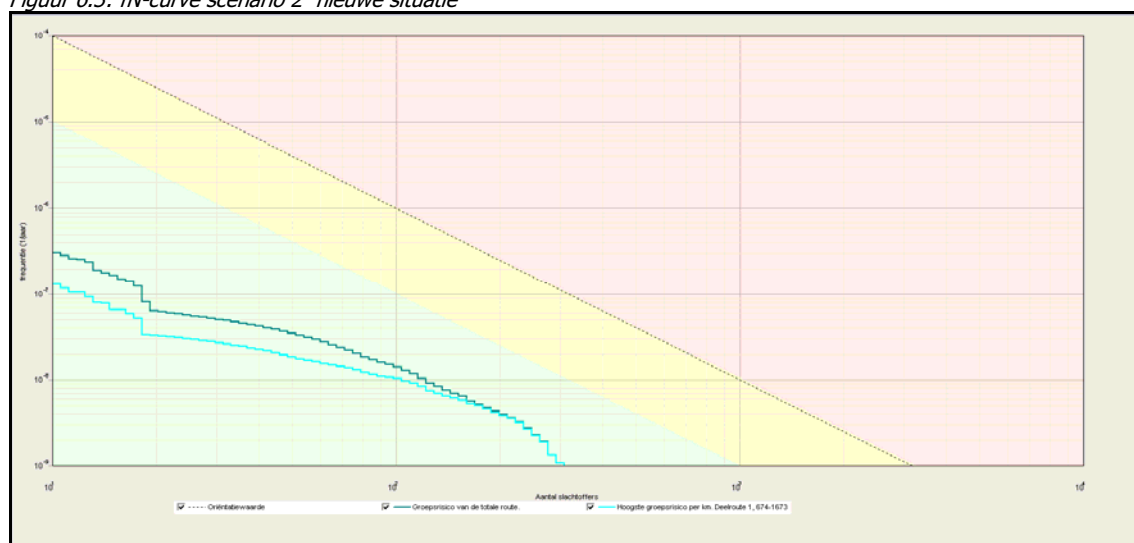
In de figuren 6.4 en 6.5 zijn de verschillen in fN-curve voor het totale traject en de maatgevende kilometer weergegeven tussen beide scenario's.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Figuur 6.2: fN-curve scenario 1 autonome situatie



Figuur 6.3: fN-curve scenario 2 nieuwe situatie



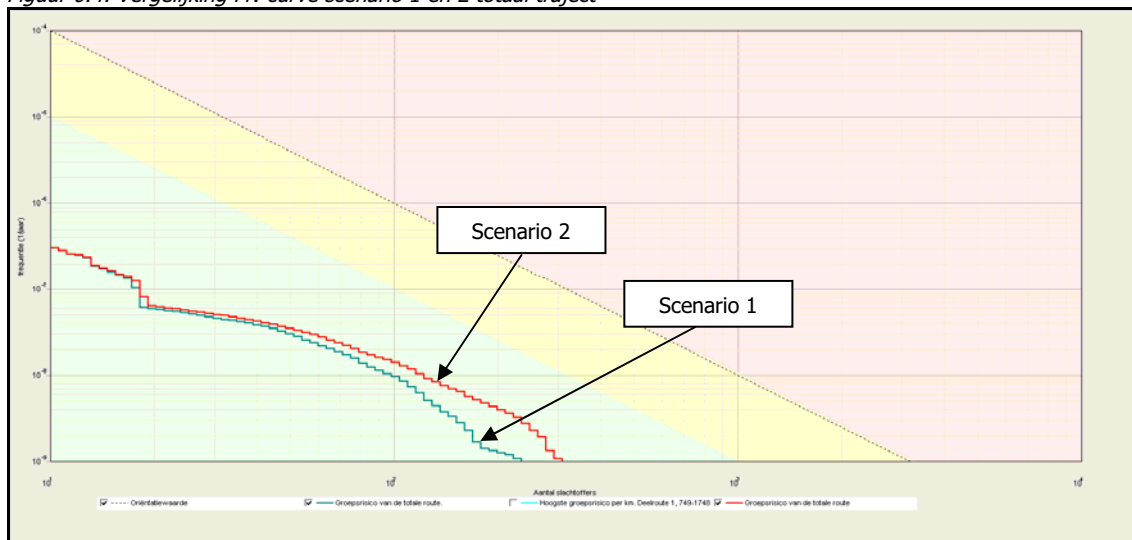
## Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

Figuur 6.4: Vergelijking FN-curve scenario 1 en 2 totaal traject



Figuur 6.5: Vergelijking FN-curve scenario 1 en 2 maatgevende kilometer



Op basis van de uitgevoerde risicoberekeningen kan gesteld worden dat de ruimtelijke ontwikkeling niet relevant is voor de hoogte van het groepsrisico.

Het groepsrisico voor de Nijmeegseweg hoeft geen beperking te geven voor de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling. Wel is van belang dat bij de ruimtelijke uitwerking van het plan o.a. rekening wordt gehouden met de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van de personen in de inzetbaarheid van de hulpdiensten. In hoofdstuk 7 Verantwoording groepsrisico zal hier nog nader op worden ingegaan.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 7 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

### 7.1 Algemeen

Het groepsrisico is een rekenwijze welke de kans weergeeft dat er een calamiteit plaatsvindt met meerdere dodelijke slachtoffers. Bij bepaalde besluiten op grond van de Wet milieubeheer en de Wet ruimtelijke ordening dient het bevoegd gezag in het kader van haar bestuurlijke verplichting het groepsrisico te verantwoorden. Bepalend voor de omvang van het groepsrisico zijn o.a.:

- De aanwezige risicobronnen.
- De ongevalsscenario's met daarbij behorende effecten.
- De omvang van het invloedsgebied van de effecten.
- De personendichtheid binnen het invloedsgebied.
- De mogelijkheid tot zelfredzaamheid.
- De mogelijkheid tot bestrijdbaarheid van een ongeval.

Naast een rekenkundige beoordeling van het groepsrisico is het advies van de regionale brandweer, als deskundige op het gebied van hulpverlening, van belang voor de verantwoording van het groepsrisico. In het kader van haar besluitvorming zal het bevoegd gezag de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor een veiligheidsadvies moeten voorleggen aan de regionale brandweer.

### 7.2 Omvang invloedsgebied groepsrisico

De bepalende risicobron voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is Nijmeegseweg (A325). De ten westen van het plangebied gelegen hogedrukgasleiding kan als niet relevant aangemerkt worden. Het invloedsgebied reikt tot de begrenzing van de onderzoekslocatie. Voor de Nijmeegseweg is het ongevalsscenario BLEVE bepalend. De invloed van een eventuele plasbrand of plasdampverdampt is niet relevant. Voor de beoordeling van de personendichtheid is uitgegaan van een invloedsgebied van 300 meter aan beide zijde van de weg. Deze omvang van het invloedsgebied kan aangemerkt worden als toereikend voor de berekening van het groepsrisico. Ruimtegebruik gelegen op een afstand van meter dan 200 meter heeft nagenoeg geen invloed op de berekening van het groepsrisico.

### 7.3 Personendichtheid invloedsgebied

Door de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling binnen het plangebied is sprake van een toename van de personendichtheid van 300 personen in de dagperiode. Er is dan ook als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling sprake van een kleine toename van het groepsrisico.

Uit de rekenresultaten voor het groepsrisico blijkt dat voor de Nijmeegseweg geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde wordt niet onderschreden.

De initiatiefnemer heeft geen invloed op risicobeperkende maatregelen aan de aanwezige risicobronnen en heeft daardoor ook geen directe invloed op mogelijk risicobeperkende maatregelen aan de risicobronnen. In verband met de ruime onderschrijding van het groepsrisico is het verlagen van de personendichtheid niet noodzakelijk.

|                                                                   |               |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                            |               |
| <b>Datum ontvangst</b>                                            | 08-03-2012    |
| <b>Zaaknummer</b>                                                 | 2011-07-01836 |
| <b>Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders</b> |               |
| <b>Datum</b>                                                      | 13-03-2012    |

## 7.4 Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

### Zelfredzaamheid

Onder zelfredzaamheid dient verstaan te worden de mogelijkheid waarbinnen personen zich zelfstandig in veiligheid kunnen brengen. Voor de beoordeling hiervan zijn met name de volgende parameters van belang:

1. Ligging van de locatie ten opzichte van de gevaarbron.
2. Ongevalsscenario's.
3. Fysieke gesteldheid bewoners en beschikbare vluchtmogelijkheden en veiligheidsvoorzieningen.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling omvat de realisatie van een kinderparadijs in een bestaand bedrijfspand. Een deel van de bezoekende kinderen kan aangemerkt worden als beperkt redzaam. Als compensatie hiervoor kan aangemerkt worden dat veelal een deel van de bezoekende kinderen onder begeleiding van een ouder aanwezig is. Daarnaast is altijd een toereikend aantal personeelsleden aanwezig welke geïnstrueerd zijn over het ontvluchten van het gebouw.

Bij de inrichting van het kinderdagverblijf dienen door de initiatiefnemer de noodzakelijke maatregelen getroffen te worden die de zelfredzaamheid verhogen. De vluchtvoorzieningen dienen gesitueerd te worden aan de oostzijde van het kinderdagverblijf.

Ten aanzien van de verantwoording van de zelfredzaamheid kan het navolgende worden opgemerkt:

- Voor de bezoekers bestaat de mogelijkheid om binnen te schuilen in de omgeving, bij een calamiteit op de weg kan vanaf de gevaarbron de locatie worden ontvlucht.
- Het plangebied is volledig gelegen binnen het dekkinggebied van een bestaande Waarschuwing en alarmeringsinstallatie (WAS).
- Bij het optreden van een explosie als gevolg van een koude BLEVE, scheuren tankwagen, is vanwege de snelle ontwikkelingstijd vluchten niet mogelijk. Als gevolg van een optredende vuurbal in combinatie met een drukgolf zal tot op een afstand van ca. 80 meter van de tankwagen doden vallen en tot op een afstand van 200 meter gewonden. Het treffen van bouwkundige maatregelen heeft op deze effecten maar weinig invloed. Op basis hiervan worden dan ook geen aanvullende bouwkundige maatregelen noodzakelijk geacht.

### Bestrijdbaarheid

Voor de bestrijdbaarheid dient de locatie voor hulpdiensten goed bereikbaar te zijn.

De beoordeling hiervan betreft een verantwoording van het bevoegd gezag. De verwachting is dat de bereikbaarheid van het plangebied als toereikend aangemerkt kan worden. De regionale brandweer zal in haar advies hier nader op ingaan.

Daarnaast zal het bevoegd gezag in haar verantwoording moeten betrekken de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum betrekking                                              | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 8 CONCLUSIE

In opdracht van Breijn B.V. Stedelijke Infra is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de invloed van de externe veiligheid ten behoeve van de realisatie van een kinderparadijs aan de Hazenkamp 36 te Arnhem.

De onderzoekslocatie is gelegen in het zuidelijk deel van de bebouwde kom van Arnhem. Aan de westzijde grenst de locatie aan de Nijmeegseweg (A325) en aan de noordzijde aan de Burgemeester Matsersingel. Aan de zuid- en oostzijde grenst de locatie aan de bestaande bedrijfspervenken van het bedrijventerrein Hazenkamp.

Het kinderparadijs dient vanwege de aanwezigheid van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen aangemerkt te worden als een kwetsbaar object.

De aanwezige relevante risicobron betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nijmeegseweg. Het invloedsgebied loopt over de onderzoekslocatie waar het kinderparadijs zal worden gevestigd.

### 8.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Uit de rekenresultaten blijkt dat de onderzoekslocatie niet is gelegen binnen een PR  $10^{-6}$  contour. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een toereikende mate van basisveiligheid.

Ten aanzien van het groepsrisico is als gevolg van de toename van de personendichtheid met 300 personen in de dagperiode sprake van een geringe toename van de hoogte van het groepsrisico. De totale personendichtheid binnen het invloedsgebied bedraagt na realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling 4.034 personen in de dagperiode en 3.444 personen in de nachtperiode.

In zowel de autonome situatie als voor de nieuwe situatie kan gesteld worden dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico ruim onderschreden wordt. De maximale ongevalfrequentie (Max F) waarbij sprake is van meer dan 10 dodelijke slachtoffers bedraagt  $1,3 \times 10^{-7}$  per jaar. Het maximale aantal slachtoffers bedraagt 308 personen. De kans hierop bedraagt  $1,1 \times 10^{-9}$  per jaar.

### 8.2 Verantwoordingsplicht

Uit de rekenresultaten blijkt dat er sprake is van een geringe toename van het groepsrisico. De toename dient derhalve verantwoord te worden.

De verantwoordingsplicht betreft een bestuurlijke verplichting van het bevoegd gezag. Bij de verantwoordingsplicht dient o.a. ingegaan te worden op de gevolgen van de ruimtelijke ontwikkeling op de hoogte van het groepsrisico, de zelfvrijzaamheid van de personen binnen de onderzoekslocatie en de bestrijdbaarheid van calamiteiten. Ten aanzien van deze verantwoordingsplicht zijn in hoofdstuk 7 enkele aandachtspunten aangegeven. In het kader van haar verantwoordingsverplichting dient het bevoegd gezag ook advies in te winnen bij de regionale brandweer of het bestuur van de veiligheidsregio en dit advies te betrekken in haar afweging.

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                            |               |
| Datum het bevoegd gezag                                    | 28-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

D01 Onderzoek Externe Veiligheid  
Kinderparadijs Hazenkamp 36  
te Arnhem

20110690  
december 2011  
blad 27

Tot slot kan nog opgemerkt worden dat er binnen de gemeente Arnhem concrete plannen zijn om in 2012 een vervoersbesluit te nemen waarbij de aanwijzing als een verplichte route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen komt te vervallen.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## BIJLAGE 1

Invloedsgebied groepsrisico gemeente Arnhem

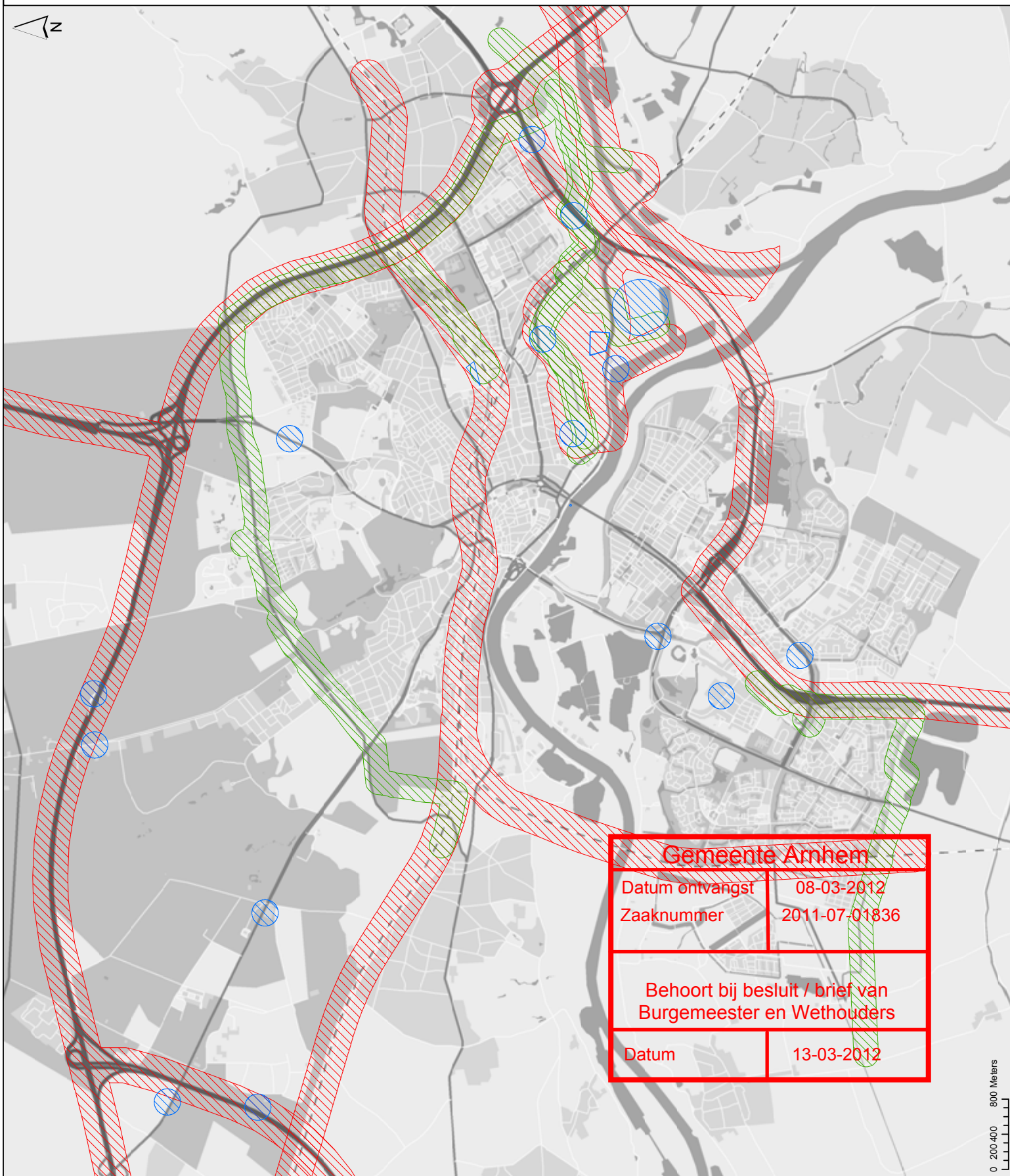
| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Legenda

 Risicovolle bedrijven

 Route gevaarlijke  
stoffen weg, spoor en water

 Ondergrondse aardgasleiding



**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

0 200 400 800 Meters

## BIJLAGE 2

Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Onderzoek externe Veiligheid  
Kinderparadijs Hazenkamp 36  
te Arnhem

| Tellocatie | A325<br>richting                         | jaarintensiteit per rijstrook |         |       |        |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |  | GT5 |
|------------|------------------------------------------|-------------------------------|---------|-------|--------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|--|-----|
|            |                                          | LF1                           | LF2     | LT1   | LT2    | LT3  | LT4  | LT5  | LT6  | GF0  | GF1  | GF2  | GF3    | GT0  | GT1  | GT2  | GT3  | GT4  |  |     |
| G24        | ssen) - A325 knooppunt Eiden (Burg-Mat   | 1981,69                       | 8124,81 | 28,57 | 66,01  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 429,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |     |
| G24        | rg-Matseersingel / Nijmeegseweg) - A15 / | 1937,68                       | 8506,11 | 28,57 | 213,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 492,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |     |
| Totaal     |                                          | 3919                          | 16631   | 57    | 279    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 922    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |  |     |

Tellingen vervoer gevaarlijke stoffen op de weg 2006 & 2007 AVV

Deze telling is gecorrigeerd voor de registratiegraad van 95% op wegvakken met een gemiddelde of lage intensiteitsklasse

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## BIJLAGE 3

RBMII rapportage autonome situatie

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

# Rapportage

## autonome situatie plangebied Hazenkamp 36

Versie: 1.3.0 Build: 247  
Releasedatum: 30-10-2008  
Datum: 15-12-2011, tijd: 8:07:19

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 1 Projectgegevens

### 1.1 Samenvatting

| Eigenschap                          | Waarde                                       | Eenheid |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Projectnaam                         | autonome situatie plangebied<br>Hazenkamp 36 |         |
| Omschrijving                        | autonome situatie plangebied<br>Hazenkamp 36 |         |
| Modaliteit                          | Weg                                          |         |
| Weerfile                            | Volkel                                       |         |
| Totale lengte van de route          | 2423                                         | m       |
| Berekend                            | Plaatsgebonden- en groepsrisico's            |         |
| Gemiddelde afstand tot de contouren |                                              |         |
| Contour                             | Afstand                                      |         |
| 1/j                                 | m                                            |         |
| 10-5                                | Niet aanwezig                                |         |
| 10-6                                | Niet aanwezig                                |         |
| 10-7                                | 31                                           |         |
| 10-8                                | 106                                          |         |
| Oppervlak onder de contouren        |                                              |         |
| Contour                             | Oppervlak                                    |         |
| 1/j                                 | m²                                           |         |
| 10-5                                | Niet aanwezig                                |         |
| 10-6                                | Niet aanwezig                                |         |
| 10-7                                | 151719                                       |         |
| 10-8                                | 551549                                       |         |

### 1.2 Versies

| Onderdeel       | Versie           | Datum      |
|-----------------|------------------|------------|
| RBM_II.exe      | 1.3.0 Build: 247 | 30/10/2008 |
| Parameters      | 1.2.3            | 30/10/2008 |
| Weer            | 1.0              | 20-03-2008 |
| Scenariobestand | 1.0              | 20-03-2008 |
| Stoffenbestand  | v2.0             | 20-03-2008 |
| Helpbestand     | 2.2              | 20-03-2008 |
| Systeemdatum    | -                | 15-12-2011 |

### 1.3 Werkgebied

|            |          |          |
|------------|----------|----------|
| Punt       | X-waarde | Y-Waarde |
| Linksonder | 187945   | 438790   |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Anken</b>                                         |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Rechtsboven

190945

441790

**1.4 Algemene gegevens**

| Eigenschap                 | Waarde                                       |
|----------------------------|----------------------------------------------|
| Projectnaam                | autonome situatie plangebied<br>Hazenkamp 36 |
| Omschrijving               |                                              |
| Extra informatie           | Geen informatie                              |
| Projectcode                | 20110690                                     |
| Datum afronding            | Niet ingevuld                                |
| Uitgevoerd door            |                                              |
| Analist                    | C. Machielsen                                |
| Telefoon                   | 0162-456481                                  |
| E-mail                     | cmachielsen@ageladviseurs.nl                 |
| Bedrijf                    | AGEL adviseurs                               |
| Postadres                  | postbus 4156                                 |
| Postcode                   | 4900CD                                       |
| Plaats                     | Oosterhout                                   |
| In opdracht van            |                                              |
| Naam                       | Breijn B.V. Stedelijke infra                 |
| Telefoon                   | 073-6582243                                  |
| E-mail                     | RosmalenSI@breijn.nl                         |
| Organisatie contactpersoon | Mevr. M. Schröder                            |
| Postadres                  | Postbus 37                                   |
| Postcode                   | 5240AA                                       |
| Plaats                     | Rosmalen                                     |
| check                      | drs. ing. M.G.A. van den Brink               |

**1.4.1 Weer: Volkel**

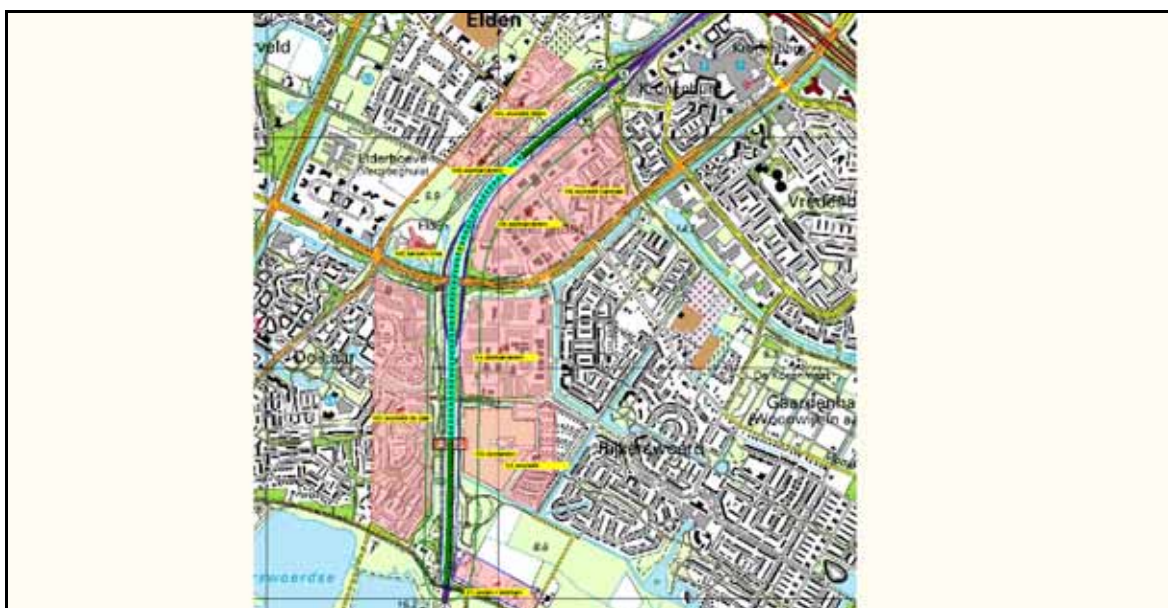
| Eigenschap                 | Waarde            | Eenheid |
|----------------------------|-------------------|---------|
| Weerstation                | Volkel            |         |
| Specificaties              | CPR 18E pag. 4.38 |         |
| Aantal windrichtingen      | 12                |         |
| Aantal weersklassen        | 6                 |         |
| Begin van de dag (hh:mm)   | 08:00             |         |
| Begin van de nacht (hh:mm) | 18:30             |         |
| Meteo gegevens             |                   |         |
| Meteo gegevens             |                   |         |
| Stabiliteit                | B                 | D       |
| Windsnelh. m/s             | 3,0               | 1,5     |
| 6:0                        | 2,100             | 1,400   |
| 0:1                        | 2,200             | 1,700   |
| 1:1                        | 3,000             | 2,000   |
| 1:2                        | 2,500             | 1,500   |
| 2:2                        | 1,800             | 1,200   |
| 2:3                        | 1,500             | 1,400   |
| 3:3                        | 1,600             | 2,600   |
| 3:4                        | 2,100             | 4,300   |
| 4:4                        | 2,500             | 5,900   |
| 4:5                        | 2,000             | 4,200   |
| 5:5                        | 1,600             | 2,700   |
| 5:6                        | 1,300             | 1,900   |

| Gemeente Arnhem                  |               |  |
|----------------------------------|---------------|--|
| Datum ontvangst                  | 08-03-2012    |  |
| Zaaknummer                       | 2011-07-01036 |  |
| Betreeft bij besluit / brief van |               |  |
| Burgemeester en Wethouders       |               |  |
| Datum                            | 13-03-2012    |  |

## Meteo gegevens

| Stabiliteit    |     | B     | D     | D     | D     | E     | F     |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Windsnelh. m/s |     | 3,0   | 1,5   | 5,0   | 9,0   | 5,0   | 1,5   |
| 6:0            | o/o | 0,000 | 1,300 | 0,900 | 0,300 | 0,600 | 2,900 |
| 0:1            | o/o | 0,000 | 1,400 | 1,300 | 0,600 | 0,800 | 3,300 |
| 1:1            | o/o | 0,000 | 1,200 | 1,800 | 1,300 | 1,400 | 3,000 |
| 1:2            | o/o | 0,000 | 1,200 | 1,400 | 0,800 | 1,000 | 2,500 |
| 2:2            | o/o | 0,000 | 1,000 | 1,000 | 0,300 | 0,500 | 1,800 |
| 2:3            | o/o | 0,000 | 1,300 | 1,500 | 0,800 | 0,600 | 1,900 |
| 3:3            | o/o | 0,000 | 2,200 | 2,600 | 1,500 | 0,900 | 2,400 |
| 3:4            | o/o | 0,000 | 2,500 | 4,100 | 3,700 | 1,400 | 3,300 |
| 4:4            | o/o | 0,000 | 2,600 | 4,600 | 4,200 | 1,400 | 2,900 |
| 4:5            | o/o | 0,000 | 2,000 | 2,400 | 1,900 | 0,900 | 2,700 |
| 5:5            | o/o | 0,000 | 1,600 | 1,300 | 0,600 | 0,400 | 2,200 |
| 5:6            | o/o | 0,000 | 1,100 | 0,700 | 0,200 | 0,300 | 1,800 |

## 2 Situatie plot + PR-contouren

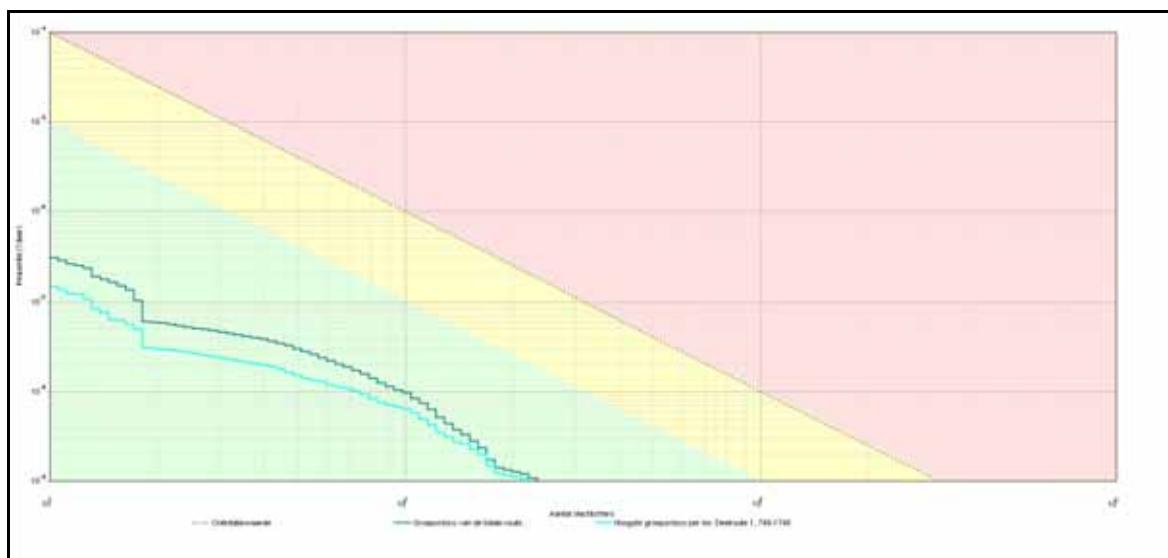


Figuur 1

## 3 Groepsrisico's

## 3.1 Groepsrisicocurve

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |



### 3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

| Eigenschap       | Waarde                                             |
|------------------|----------------------------------------------------|
| Naam GR-curve    | Groepsrisico van de totale route.                  |
| Normwaarde (N:F) | 0,00010 (104 : 9,6E-009)                           |
| Max. N (N:F)     | 234 (234 : 1,1E-009)                               |
| Max. F (N:F)     | 3,0E-007 (11 : 3,0E-007)                           |
| Naam GR-curve    | Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 749-1748 |
| Normwaarde (N:F) | 0,00007 (104 : 6,3E-009)                           |
| Max. N (N:F)     | 222 (222 : 1,1E-009)                               |
| Max. F (N:F)     | 1,4E-007 (11 : 1,4E-007)                           |

## 4 Route en transportgegevens

### 4.1 Wegroute: A325 Nijmeegseweg

| Eigenschap                              | Waarde     | Unit |
|-----------------------------------------|------------|------|
| Omschrijving                            |            |      |
| Type wegtraject                         | Snelweg    |      |
| Breedte                                 | 20         | m    |
| Frequentie (1/vtg.km)                   | 8,300E-008 |      |
| Beginpunt is eindpunt voorgaand traject | Niet waar  |      |
| Coördinaten                             |            |      |
| X (rdm)                                 | Y (rdm)    |      |
| m                                       | m          |      |
| 188775,02                               | 439060,16  |      |
| 188787,12                               | 439334,35  |      |
| 188795,18                               | 439830,32  |      |
| 188799,21                               | 440310,16  |      |
| 188827,44                               | 440503,71  |      |
| 188883,89                               | 440656,94  |      |
| 188960,50                               | 440781,94  |      |
| 189093,57                               | 440915,00  |      |
| 189242,76                               | 441040,00  |      |

### Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
 Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
 Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

| 189464,54                          |                | 441217,42                     |                 |                  |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
| Transport van voorgaand traject    |                | Niet waar                     |                 |                  |
| Transport                          |                |                               |                 |                  |
| Stof                               | Aantal transp. | Transp. middel                | Transp. overdag | Transp. werkweek |
|                                    | 1/jaar         |                               | o/o             | o/o              |
| GF3 (licht ontvlambare gassen)     | 922            | Tankwagen (brandb. gas)       | 70              | 100              |
| LF1 (brandbare vloeistoffen)       | 4507           | Tankwagen (brandb. vloeistof) | 70              | 100              |
| LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)  | 19126          | Tankwagen (brandb. vloeistof) | 70              | 100              |
| LT1 (toxische vloeistoffen)        | 83             | Tankwagen (tox. vloeistof)    | 70              | 100              |
| LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2) | 405            | Tankwagen (tox. vloeistof)    | 70              | 100              |

## 5 Standaard bebouwing

### 5.1 O1. wonen + bedrijven Rijkerswoerdsestraat

| Eigenschap          | Waarde                                     | Eenheid |
|---------------------|--------------------------------------------|---------|
| Naam                | O1. wonen + bedrijven Rijkerswoerdsestraat |         |
| Omschrijving        |                                            |         |
| Type bebouwing      | Woonbebouwing                              |         |
| Coördinaten         |                                            |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                                    |         |
| m                   | m                                          |         |
| 189188,94           | 439023,47                                  |         |
| 189136,74           | 438930,68                                  |         |
| 188804,22           | 439102,73                                  |         |
| 188854,49           | 439209,06                                  |         |
| Aantal mensen       |                                            | 1/ha    |
| Dag                 | 2,361                                      |         |
| Nacht               | 2,361                                      |         |
| Fractie buitenshuis |                                            | --      |
| Dag                 | 0,07                                       |         |
| Nacht               | 0,01                                       |         |
| Oppervlak           | 42363                                      |         |

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                     |               |
| Datum ontvangst                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

## 5.2 O2. woonwijk Rijkerswoerd

| Eigenschap          | Waarde                    | Eenheid |
|---------------------|---------------------------|---------|
| Naam                | O2. woonwijk Rijkerswoerd |         |
| Omschrijving        |                           |         |
| Type bebouwing      | Woonbebouwing             |         |
| Coördinaten         |                           |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                   |         |
| m                   | m                         |         |
| 189163,80           | 439850,89                 |         |
| 189202,47           | 439854,76                 |         |
| 189241,13           | 439841,22                 |         |
| 189245,00           | 439653,70                 |         |
| 189237,27           | 439551,24                 |         |
| 189161,87           | 439388,85                 |         |
| 189020,75           | 439450,71                 |         |
| 189177,34           | 439659,50                 |         |
| 189173,47           | 439785,16                 |         |
| 189074,88           | 439790,96                 |         |
| 189069,08           | 439854,76                 |         |
| Aantal mensen       |                           | 1/ha    |
| Dag                 | 35                        |         |
| Nacht               | 70                        |         |
| Fractie buitenshuis |                           | --      |
| Dag                 | 0,07                      |         |
| Nacht               | 0,01                      |         |
| Oppervlak           | 51758,7                   | m²      |

## 5.3 O6. woonwijk Overmaat

| Eigenschap     | Waarde                | Eenheid |
|----------------|-----------------------|---------|
| Naam           | O6. woonwijk Overmaat |         |
| Omschrijving   | Niet ingevuld         |         |
| Type bebouwing | Woonbebouwing         |         |
| Coördinaten    |                       |         |
| X (rdm)        | Y (rdm)               |         |
| m              | m                     |         |
| 189490,52      | 441121,02             |         |
| 189581,38      | 440745,97             |         |
| 189391,93      | 440573,92             |         |
| 189291,40      | 440631,91             |         |
| 189188,94      | 440761,44             |         |
| 189353,26      | 440898,70             |         |
| 189424,79      | 440958,63             |         |
| 189401,59      | 441003,09             |         |
| 189418,99      | 441026,29             |         |
| 189399,66      | 441053,36             |         |
| Aantal mensen  |                       | 1/ha    |
| Dag            | 35                    |         |
| Nacht          | 70                    |         |

## Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Fractie buitenshuis |        | --             |
| Dag                 | 0,07   |                |
| Nacht               | 0,01   |                |
| Oppervlak           | 104205 | m <sup>2</sup> |

**5.4 W1. woonwijk De Laar**

| Eigenschap          | Waarde               | Eenheid        |
|---------------------|----------------------|----------------|
| Naam                | W1. woonwijk De Laar |                |
| Omschrijving        | Niet ingevuld        |                |
| Type bebouwing      | Woonbebouwing        |                |
| Coördinaten         |                      |                |
| X (rdm)             | Y (rdm)              |                |
| m                   | m                    |                |
| 188699,83           | 440311,00            |                |
| 188707,56           | 439410,12            |                |
| 188605,10           | 439255,46            |                |
| 188450,44           | 439336,65            |                |
| 188463,98           | 440399,93            |                |
| Aantal mensen       |                      | 1/ha           |
| Dag                 | 35                   |                |
| Nacht               | 70                   |                |
| Fractie buitenshuis |                      | --             |
| Dag                 | 0,07                 |                |
| Nacht               | 0,01                 |                |
| Oppervlak           | 258211               | m <sup>2</sup> |

**5.5 W4. woonwijk Elden**

| Eigenschap     | Waarde             | Eenheid |
|----------------|--------------------|---------|
| Naam           | W4. woonwijk Elden |         |
| Omschrijving   |                    |         |
| Type bebouwing | Woonbebouwing      |         |
| Coördinaten    |                    |         |
| X (rdm)        | Y (rdm)            |         |
| m              | m                  |         |
| 189167,79      | 441412,19          |         |
| 189333,44      | 441294,23          |         |
| 189270,69      | 441219,77          |         |
| 189312,52      | 441170,41          |         |
| 189233,88      | 441105,16          |         |
| 189223,01      | 441118,54          |         |
| 189178,67      | 441089,26          |         |
| 189164,44      | 441095,95          |         |
| 189138,51      | 441079,22          |         |
| 189127,63      | 441058,31          |         |
| 189118,43      | 441031,53          |         |
| 189133,49      | 441018,15          |         |
| 189073,25      | 440971,30          |         |
| 188997,96      | 441026,51          |         |
| 188831,47      | 440837,44          |         |

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|                     |           |      |
|---------------------|-----------|------|
| 188773,74           | 440890,98 |      |
| 189028,07           | 441182,12 |      |
| 189062,38           | 441231,48 |      |
| Aantal mensen       |           | 1/ha |
| Dag                 | 35        |      |
| Nacht               | 70        |      |
| Fractie buitenshuis |           | --   |
| Dag                 | 0,07      |      |
| Nacht               | 0,01      |      |
| Oppervlak           | 99390,5   | mt   |

## 6 Bedrijven dagdienst

### 6.1 O4. bedrijventerrein Hazenkamp

| Eigenschap          | Waarde                         | Eenheid |
|---------------------|--------------------------------|---------|
| Naam                | O4. bedrijventerrein Hazenkamp |         |
| Omschrijving        |                                |         |
| Type bebouwing      | Bedrijven (dagdienst)          |         |
| Coördinaten         |                                |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                        |         |
| m                   | m                              |         |
| 189210,20           | 440309,07                      |         |
| 189216,00           | 439889,56                      |         |
| 189020,75           | 439874,09                      |         |
| 188852,56           | 439891,49                      |         |
| 188829,36           | 440050,01                      |         |
| 188829,36           | 440125,41                      |         |
| 188887,35           | 440299,40                      |         |
| Aantal mensen       |                                | 1/ha    |
| Dag                 | 40                             |         |
| Nacht               | 118856352                      |         |
| Fractie buitenshuis |                                | --      |
| Dag                 | 0,05                           |         |
| Nacht               | 118856512                      |         |
| Oppervlak           | 154583                         | mt      |

### 6.2 O5. bedrijventerrein Overmaat

| Eigenschap     | Waarde                        | Eenheid |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Naam           | O5. bedrijventerrein Overmaat |         |
| Omschrijving   |                               |         |
| Type bebouwing | Bedrijven (dagdienst)         |         |
| Coördinaten    |                               |         |
| X (rdm)        | Y (rdm)                       |         |
| m              | m                             |         |
| 189411,26      | 440964,43                     |         |
| 189173,47      | 440759,51                     |         |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

|                     |           |      |
|---------------------|-----------|------|
| 189287,53           | 440616,45 |      |
| 189374,53           | 440571,98 |      |
| 189312,66           | 440506,25 |      |
| 189233,40           | 440448,26 |      |
| 189127,07           | 440409,59 |      |
| 188993,68           | 440405,73 |      |
| 188922,15           | 440423,13 |      |
| 188889,29           | 440452,12 |      |
| 188902,82           | 440564,25 |      |
| 188933,75           | 440660,91 |      |
| 189032,35           | 440809,77 |      |
| 189341,66           | 441057,22 |      |
| Aantal mensen       |           | 1/ha |
| Dag                 | 40        |      |
| Nacht               | 118856272 |      |
| Fractie buitenshuis |           | --   |
| Dag                 | 0,05      |      |
| Nacht               | 118855712 |      |
| Oppervlak           | 167430    | m†   |

**6.3 W2. kantoren Ohra**

| Eigenschap          | Waarde                | Eenheid |
|---------------------|-----------------------|---------|
| Naam                | W2. kantoren Ohra     |         |
| Omschrijving        |                       |         |
| Type bebouwing      | Bedrijven (dagdienst) |         |
| Coördinaten         |                       |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)               |         |
| m                   | m                     |         |
| 188674,19           | 440564,70             |         |
| 188686,74           | 440537,93             |         |
| 188702,63           | 440536,26             |         |
| 188721,04           | 440543,79             |         |
| 188725,22           | 440514,50             |         |
| 188709,32           | 440495,26             |         |
| 188693,43           | 440515,34             |         |
| 188683,39           | 440518,69             |         |
| 188669,17           | 440506,14             |         |
| 188646,58           | 440501,12             |         |
| 188624,83           | 440508,65             |         |
| 188590,52           | 440482,71             |         |
| 188581,32           | 440495,26             |         |
| 188608,09           | 440517,85             |         |
| 188608,93           | 440558,01             |         |
| 188629,01           | 440565,54             |         |
| 188622,32           | 440579,76             |         |
| 188613,11           | 440609,88             |         |
| 188621,48           | 440615,73             |         |
| 188644,07           | 440573,07             |         |
| Aantal mensen       |                       | 1/ha    |
| Dag                 | 1598                  |         |
| Nacht               | 118855232             |         |
| Fractie buitenshuis |                       | --      |
| Dag                 | 0,05                  |         |

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|           |           |    |
|-----------|-----------|----|
| Nacht     | 118855552 |    |
| Oppervlak | 6883,79   | m† |

**6.4 W3. bedrijventerrein Molenweg**

| Eigenschap          | Waarde                        | Eenheid |
|---------------------|-------------------------------|---------|
| Naam                | W3. bedrijventerrein Molenweg |         |
| Omschrijving        |                               |         |
| Type bebouwing      | Bedrijven (dagdienst)         |         |
| Coördinaten         |                               |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                       |         |
| m                   | m                             |         |
| 188996,28           | 441016,47                     |         |
| 189066,56           | 440967,11                     |         |
| 188962,82           | 440888,47                     |         |
| 188885,85           | 440821,54                     |         |
| 188833,98           | 440758,80                     |         |
| 188795,50           | 440790,59                     |         |
| Aantal mensen       |                               | 1/ha    |
| Dag                 | 21,91                         |         |
| Nacht               | 118859872                     |         |
| Fractie buitenshuis |                               | --      |
| Dag                 | 0,05                          |         |
| Nacht               | 118860512                     |         |
| Oppervlak           | 18259                         | m†      |

**7 Evenementen weekend****7.1 O3. sportvelden**

| Eigenschap     | Waarde                       | Eenheid |
|----------------|------------------------------|---------|
| Naam           | O3. sportvelden              |         |
| Omschrijving   |                              |         |
| Type bebouwing | Evenementen (in het weekend) |         |
| Coördinaten    |                              |         |
| X (rdm)        | Y (rdm)                      |         |
| m              | m                            |         |
| 189059,41      | 439827,69                    |         |
| 189063,28      | 439779,36                    |         |
| 189156,07      | 439773,56                    |         |
| 189156,07      | 439667,23                    |         |
| 189119,34      | 439615,04                    |         |
| 189072,94      | 439560,91                    |         |
| 189013,01      | 439468,11                    |         |
| 188848,69      | 439551,24                    |         |
| 188856,42      | 439829,63                    |         |
| Aantal mensen  |                              | 1/ha    |
| Dag            | 18,01                        |         |
| Nacht          | 0                            |         |

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|                             |       |                |
|-----------------------------|-------|----------------|
| Fractie buitenshuis         |       | --             |
| Dag                         | 0,5   |                |
| Nacht                       | 0,1   |                |
| Aantal evenementen          | 2     | 1/week         |
| Tijdsduur van het evenement |       | uur            |
| Dag                         | 6     |                |
| Nacht                       | 0     |                |
| Oppervlak                   | 83289 | m <sup>2</sup> |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

# Rapportage

## Nieuwe situatie plangebied Hazenkamp 36

Versie: 1.3.0 Build: 247  
Releasedatum: 30-10-2008  
Datum: 15-12-2011, tijd: 7:56:34

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 1 Projectgegevens

### 1.1 Samenvatting

| Eigenschap                          | Waarde                                     | Eenheid |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
| Projectnaam                         | Nieuwe situatie plangebied<br>Hazenkamp 36 |         |
| Omschrijving                        | Nieuwe situatie plangebied<br>Hazenkamp 36 |         |
| Modaliteit                          | Weg                                        |         |
| Weerfile                            | Volkel                                     |         |
| Totale lengte van de route          | 2423                                       | m       |
| Berekend                            | Plaatsgebonden- en groepsrisico's          |         |
| Gemiddelde afstand tot de contouren |                                            |         |
| Contour                             | Afstand                                    |         |
| 1/j                                 | m                                          |         |
| 10-5                                | Niet aanwezig                              |         |
| 10-6                                | Niet aanwezig                              |         |
| 10-7                                | 31                                         |         |
| 10-8                                | 106                                        |         |
| Oppervlak onder de contouren        |                                            |         |
| Contour                             | Oppervlak                                  |         |
| 1/j                                 | m <sup>2</sup>                             |         |
| 10-5                                | Niet aanwezig                              |         |
| 10-6                                | Niet aanwezig                              |         |
| 10-7                                | 151719                                     |         |
| 10-8                                | 551549                                     |         |

### 1.2 Versies

| Onderdeel       | Versie           | Datum      |
|-----------------|------------------|------------|
| RBM_II.exe      | 1.3.0 Build: 247 | 30/10/2008 |
| Parameters      | 1.2.3            | 30/10/2008 |
| Weer            | 1.0              | 20-03-2008 |
| Scenariobestand | 1.0              | 20-03-2008 |
| Stoffenbestand  | v2.0             | 20-03-2008 |
| Helpbestand     | 2.2              | 20-03-2008 |
| Systeemdatum    | -                | 15-2-2011  |

### 1.3 Werkgebied

|            |          |          |
|------------|----------|----------|
| Punt       | X-waarde | Y-Waarde |
| Linksonder | 187945   | 438790   |

**Gemeente Anken**

Datum ontvangst 08-03-2012  
Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

Rechtsboven

190945

441790

**1.4 Algemene gegevens**

| Eigenschap                 | Waarde                                     |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| Projectnaam                | Nieuwe situatie plangebied<br>Hazenkamp 36 |
| Omschrijving               |                                            |
| Extra informatie           | Geen informatie                            |
| Projectcode                | 20110690                                   |
| Datum afronding            | Niet ingevuld                              |
| Uitgevoerd door            |                                            |
| Analist                    | C. Machielsen                              |
| Telefoon                   | 0162-456481                                |
| E-mail                     | cmachielsen@ageladviseurs.nl               |
| Bedrijf                    | AGEL adviseurs                             |
| Postadres                  | postbus 4156                               |
| Postcode                   | 4900CD                                     |
| Plaats                     | Oosterhout                                 |
| In opdracht van            |                                            |
| Naam                       | Breijn B.V. Stedelijke infra               |
| Telefoon                   | 073-6582243                                |
| E-mail                     | RosmalenSI@breijn.nl                       |
| Organisatie contactpersoon | Mevr. M. Schröder                          |
| Postadres                  | Postbus 37                                 |
| Postcode                   | 5240AA                                     |
| Plaats                     | Rosmalen                                   |
| check                      | drs. ing. M.G.A. van den Brink             |

**1.4.1 Weer: Volkel**

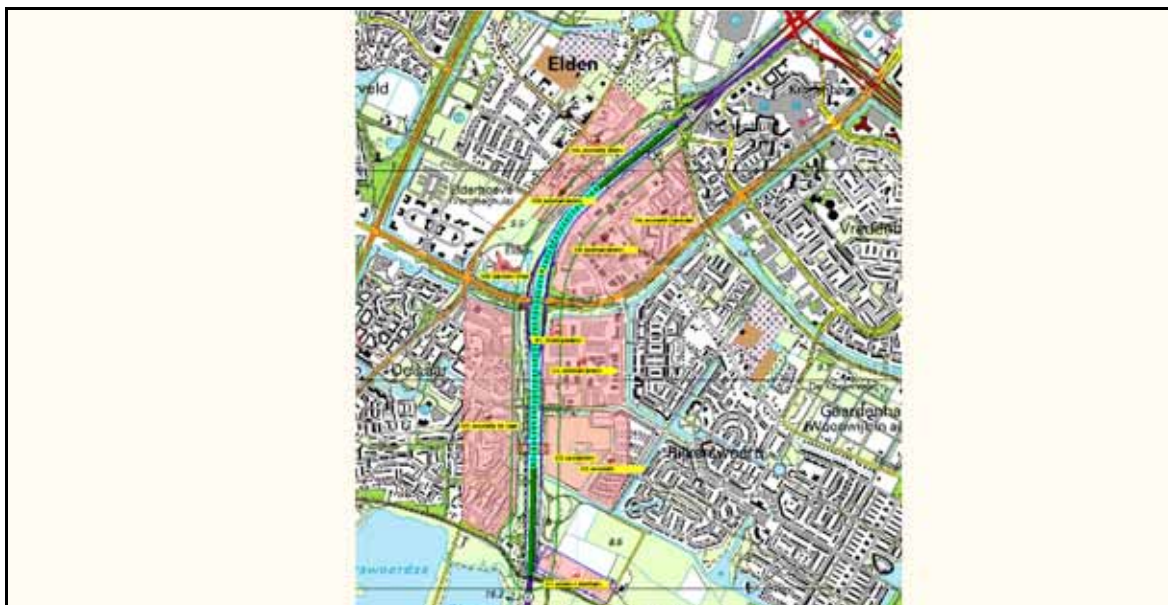
| Eigenschap                 | Waarde                | Eenheid |
|----------------------------|-----------------------|---------|
| Weerstation                | Volkel                |         |
| Specificaties              | CPR 18E pag. 4.38     |         |
| Aantal windrichtingen      | 12                    |         |
| Aantal weersklassen        | 6                     |         |
| Begin van de dag (hh:mm)   | 08:00                 |         |
| Begin van de nacht (hh:mm) | 18:30                 |         |
| Meteo gegevens             |                       |         |
| Meteo gegevens             |                       |         |
| Stabiliteit                | B D D                 |         |
| Windsnelh. m/s             | 3,0 1,5 5,0           |         |
| 6:0                        | o/o 2,100 1,400 1,900 |         |
| 0:1                        | o/o 2,200 1,200 1,700 |         |
| 1:1                        | o/o 3,000 1,100 2,000 |         |
| 1:2                        | o/o 2,500 0,900 1,500 |         |
| 2:2                        | o/o 1,800 0,800 1,200 |         |
| 2:3                        | o/o 1,500 1,000 1,400 |         |
| 3:3                        | o/o 1,600 1,600 2,600 |         |
| 3:4                        | o/o 2,100 2,200 4,300 |         |
| 4:4                        | o/o 2,500 2,400 5,900 |         |
| 4:5                        | o/o 2,000 2,100 4,200 |         |
| 5:5                        | o/o 1,600 1,500 2,700 |         |
| 5:6                        | o/o 1,300 1,200 1,900 |         |

| Gemeente Arnhem                  |               |  |
|----------------------------------|---------------|--|
| Datum ontvangst                  | 08-03-2012    |  |
| Zaaknummer                       | 2011-07-01036 |  |
| Betreeft bij besluit / brief van |               |  |
| Burgemeester en Wethouders       |               |  |
| Datum                            | 13-03-2012    |  |

## Meteo gegevens

| Stabiliteit    |     | B     | D     | D     | D     | E     | F     |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Windsnelh. m/s |     | 3,0   | 1,5   | 5,0   | 9,0   | 5,0   | 1,5   |
| 6:0            | o/o | 0,000 | 1,300 | 0,900 | 0,300 | 0,600 | 2,900 |
| 0:1            | o/o | 0,000 | 1,400 | 1,300 | 0,600 | 0,800 | 3,300 |
| 1:1            | o/o | 0,000 | 1,200 | 1,800 | 1,300 | 1,400 | 3,000 |
| 1:2            | o/o | 0,000 | 1,200 | 1,400 | 0,800 | 1,000 | 2,500 |
| 2:2            | o/o | 0,000 | 1,000 | 1,000 | 0,300 | 0,500 | 1,800 |
| 2:3            | o/o | 0,000 | 1,300 | 1,500 | 0,800 | 0,600 | 1,900 |
| 3:3            | o/o | 0,000 | 2,200 | 2,600 | 1,500 | 0,900 | 2,400 |
| 3:4            | o/o | 0,000 | 2,500 | 4,100 | 3,700 | 1,400 | 3,300 |
| 4:4            | o/o | 0,000 | 2,600 | 4,600 | 4,200 | 1,400 | 2,900 |
| 4:5            | o/o | 0,000 | 2,000 | 2,400 | 1,900 | 0,900 | 2,700 |
| 5:5            | o/o | 0,000 | 1,600 | 1,300 | 0,600 | 0,400 | 2,200 |
| 5:6            | o/o | 0,000 | 1,100 | 0,700 | 0,200 | 0,300 | 1,800 |

## 2 Situatie plot + PR-contouren

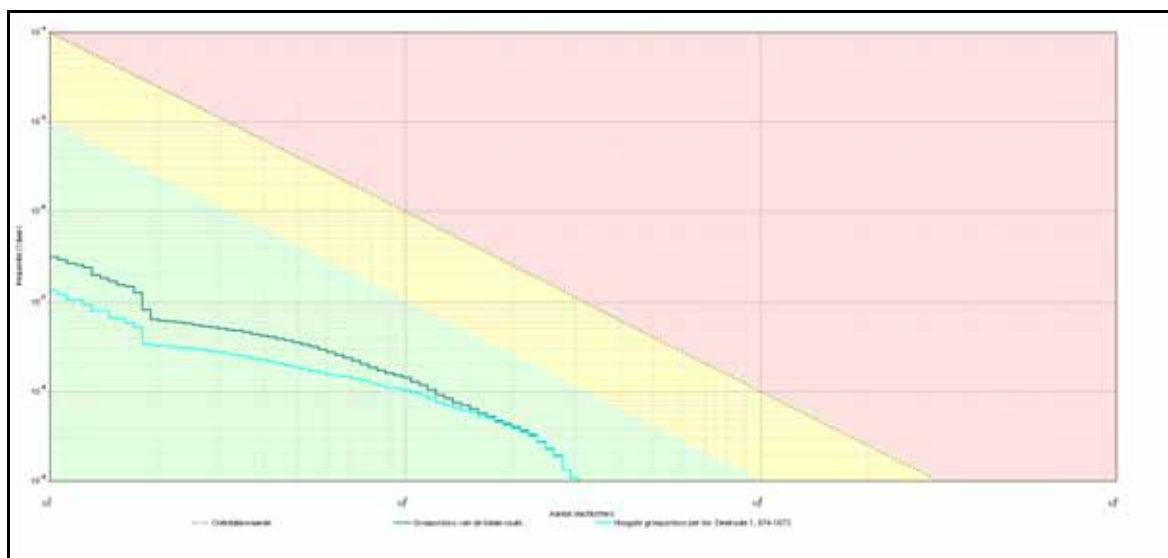


Figuur 1

## 3 Groepsrisico's

## 3.1 Groepsrisicocurve

| Gemeente Arnhem                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |



### 3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

| Eigenschap       | Waarde                                             |
|------------------|----------------------------------------------------|
| Naam GR-curve    | Groepsrisico van de totale route.                  |
| Normwaarde (N:F) | 0,00018 (234 : 3,3E-009)                           |
| Max. N (N:F)     | 308 (308 : 1,1E-009)                               |
| Max. F (N:F)     | 3,1E-007 (11 : 3,1E-007)                           |
| Naam GR-curve    | Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 674-1673 |
| Normwaarde (N:F) | 0,00017 (234 : 3,2E-009)                           |
| Max. N (N:F)     | 308 (308 : 1,1E-009)                               |
| Max. F (N:F)     | 1,3E-007 (11 : 1,3E-007)                           |

## 4 Route en transportgegevens

### 4.1 Wegroute: A325 Nijmeegseweg

| Eigenschap                              | Waarde     | Unit |
|-----------------------------------------|------------|------|
| Omschrijving                            |            |      |
| Type wegtraject                         | Snelweg    |      |
| Breedte                                 | 20         | m    |
| Frequentie (1/vtg.km)                   | 8,300E-008 |      |
| Beginpunt is eindpunt voorgaand traject | Niet waar  |      |
| Coördinaten                             |            |      |
| X (rdm)                                 | Y (rdm)    |      |
| m                                       | m          |      |
| 188775,02                               | 439060,16  |      |
| 188787,12                               | 439334,35  |      |
| 188795,18                               | 439830,32  |      |
| 188799,21                               | 440310,16  |      |
| 188827,44                               | 440503,71  |      |
| 188883,89                               | 440656,94  |      |
| 188960,50                               | 440781,94  |      |
| 189093,57                               | 440915,00  |      |
| 189242,76                               | 441040,00  |      |

### Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

|                                    |                |                               |                 |                  |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
| 189464,54                          |                | 441217,42                     |                 |                  |
| Transport van voorgaand traject    |                | Niet waar                     |                 |                  |
| Transport                          |                |                               |                 |                  |
| Stof                               | Aantal transp. | Transp. middel                | Transp. overdag | Transp. werkweek |
|                                    | 1/jaar         |                               | o/o             | o/o              |
| GF3 (licht ontvlambare gassen)     | 922            | Tankwagen (brandb. gas)       | 70              | 100              |
| LF1 (brandbare vloeistoffen)       | 4507           | Tankwagen (brandb. vloeistof) | 70              | 100              |
| LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)  | 19126          | Tankwagen (brandb. vloeistof) | 70              | 100              |
| LT1 (toxische vloeistoffen)        | 83             | Tankwagen (tox. vloeistof)    | 70              | 100              |
| LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2) | 405            | Tankwagen (tox. vloeistof)    | 70              | 100              |

## 5 Standaard bebouwing

### 5.1 O1. wonen + bedrijven Rijkerswoerdsestraat

| Eigenschap          | Waarde                                     | Eenheid |
|---------------------|--------------------------------------------|---------|
| Naam                | O1. wonen + bedrijven Rijkerswoerdsestraat |         |
| Omschrijving        |                                            |         |
| Type bebouwing      | Woonbebouwing                              |         |
| Coördinaten         |                                            |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                                    |         |
| m                   | m                                          |         |
| 189188,94           | 439023,47                                  |         |
| 189136,74           | 438930,68                                  |         |
| 188804,22           | 439102,73                                  |         |
| 188854,49           | 439209,06                                  |         |
| Aantal mensen       |                                            | 1/ha    |
| Dag                 | 2,361                                      |         |
| Nacht               | 2,361                                      |         |
| Fractie buitenshuis |                                            | --      |
| Dag                 | 0,07                                       |         |
| Nacht               | 0,01                                       |         |
| Oppervlak           | 42363                                      |         |

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                            |               |
| Datum ontvangst                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

## 5.2 O2. woonwijk Rijkerswoerd

| Eigenschap          | Waarde                    | Eenheid |
|---------------------|---------------------------|---------|
| Naam                | O2. woonwijk Rijkerswoerd |         |
| Omschrijving        |                           |         |
| Type bebouwing      | Woonbebouwing             |         |
| Coördinaten         |                           |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                   |         |
| m                   | m                         |         |
| 189163,80           | 439850,89                 |         |
| 189202,47           | 439854,76                 |         |
| 189241,13           | 439841,22                 |         |
| 189245,00           | 439653,70                 |         |
| 189237,27           | 439551,24                 |         |
| 189161,87           | 439388,85                 |         |
| 189020,75           | 439450,71                 |         |
| 189177,34           | 439659,50                 |         |
| 189173,47           | 439785,16                 |         |
| 189074,88           | 439790,96                 |         |
| 189069,08           | 439854,76                 |         |
| Aantal mensen       |                           | 1/ha    |
| Dag                 | 35                        |         |
| Nacht               | 70                        |         |
| Fractie buitenshuis |                           | --      |
| Dag                 | 0,07                      |         |
| Nacht               | 0,01                      |         |
| Oppervlak           | 51758,7                   | m²      |

## 5.3 O6. woonwijk Overmaat

| Eigenschap     | Waarde                | Eenheid |
|----------------|-----------------------|---------|
| Naam           | O6. woonwijk Overmaat |         |
| Omschrijving   | Niet ingevuld         |         |
| Type bebouwing | Woonbebouwing         |         |
| Coördinaten    |                       |         |
| X (rdm)        | Y (rdm)               |         |
| m              | m                     |         |
| 189490,52      | 441121,02             |         |
| 189581,38      | 440745,97             |         |
| 189391,93      | 440573,92             |         |
| 189291,40      | 440631,91             |         |
| 189188,94      | 440761,44             |         |
| 189353,26      | 440898,70             |         |
| 189424,79      | 440958,63             |         |
| 189401,59      | 441003,09             |         |
| 189418,99      | 441026,29             |         |
| 189399,66      | 441053,36             |         |
| Aantal mensen  |                       | 1/ha    |
| Dag            | 35                    |         |
| Nacht          | 70                    |         |

## Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|                     |        |                |
|---------------------|--------|----------------|
| Fractie buitenshuis |        | --             |
| Dag                 | 0,07   |                |
| Nacht               | 0,01   |                |
| Oppervlak           | 104205 | m <sup>2</sup> |

**5.4 W1. woonwijk De Laar**

| Eigenschap          | Waarde               | Eenheid        |
|---------------------|----------------------|----------------|
| Naam                | W1. woonwijk De Laar |                |
| Omschrijving        | Niet ingevuld        |                |
| Type bebouwing      | Woonbebouwing        |                |
| Coördinaten         |                      |                |
| X (rdm)             | Y (rdm)              |                |
| m                   | m                    |                |
| 188699,83           | 440311,00            |                |
| 188707,56           | 439410,12            |                |
| 188605,10           | 439255,46            |                |
| 188450,44           | 439336,65            |                |
| 188463,98           | 440399,93            |                |
| Aantal mensen       |                      | 1/ha           |
| Dag                 | 35                   |                |
| Nacht               | 70                   |                |
| Fractie buitenshuis |                      | --             |
| Dag                 | 0,07                 |                |
| Nacht               | 0,01                 |                |
| Oppervlak           | 258211               | m <sup>2</sup> |

**5.5 W4. woonwijk Elden**

| Eigenschap     | Waarde             | Eenheid |
|----------------|--------------------|---------|
| Naam           | W4. woonwijk Elden |         |
| Omschrijving   |                    |         |
| Type bebouwing | Woonbebouwing      |         |
| Coördinaten    |                    |         |
| X (rdm)        | Y (rdm)            |         |
| m              | m                  |         |
| 189167,79      | 441412,19          |         |
| 189333,44      | 441294,23          |         |
| 189270,69      | 441219,77          |         |
| 189312,52      | 441170,41          |         |
| 189233,88      | 441105,16          |         |
| 189223,01      | 441118,54          |         |
| 189178,67      | 441089,26          |         |
| 189164,44      | 441095,95          |         |
| 189138,51      | 441079,22          |         |
| 189127,63      | 441058,31          |         |
| 189118,43      | 441031,53          |         |
| 189133,49      | 441018,15          |         |
| 189073,25      | 440971,30          |         |
| 188997,96      | 441026,51          |         |
| 188831,47      | 440837,44          |         |

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|                     |           |      |
|---------------------|-----------|------|
| 188773,74           | 440890,98 |      |
| 189028,07           | 441182,12 |      |
| 189062,38           | 441231,48 |      |
| Aantal mensen       |           | 1/ha |
| Dag                 | 35        |      |
| Nacht               | 70        |      |
| Fractie buitenshuis |           | --   |
| Dag                 | 0,07      |      |
| Nacht               | 0,01      |      |
| Oppervlak           | 99390,5   | mt   |

## 6 Bedrijven dagdienst

### 6.1 O4. bedrijventerrein Hazenkamp

| Eigenschap          | Waarde                         | Eenheid |
|---------------------|--------------------------------|---------|
| Naam                | O4. bedrijventerrein Hazenkamp |         |
| Omschrijving        |                                |         |
| Type bebouwing      | Bedrijven (dagdienst)          |         |
| Coördinaten         |                                |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                        |         |
| m                   | m                              |         |
| 189210,20           | 440309,07                      |         |
| 189216,00           | 439889,56                      |         |
| 189020,75           | 439874,09                      |         |
| 188852,56           | 439891,49                      |         |
| 188829,36           | 440050,01                      |         |
| 188829,36           | 440125,41                      |         |
| 188887,35           | 440299,40                      |         |
| Aantal mensen       |                                | 1/ha    |
| Dag                 | 40                             |         |
| Nacht               | 55085312                       |         |
| Fractie buitenshuis |                                | --      |
| Dag                 | 0,05                           |         |
| Nacht               | 55081792                       |         |
| Oppervlak           | 154583                         | mt      |

### 6.2 O5. bedrijventerrein Overmaat

| Eigenschap     | Waarde                        | Eenheid |
|----------------|-------------------------------|---------|
| Naam           | O5. bedrijventerrein Overmaat |         |
| Omschrijving   |                               |         |
| Type bebouwing | Bedrijven (dagdienst)         |         |
| Coördinaten    |                               |         |
| X (rdm)        | Y (rdm)                       |         |
| m              | m                             |         |
| 189411,26      | 440964,43                     |         |
| 189173,47      | 440759,51                     |         |

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

|                     |           |      |
|---------------------|-----------|------|
| 189287,53           | 440616,45 |      |
| 189374,53           | 440571,98 |      |
| 189312,66           | 440506,25 |      |
| 189233,40           | 440448,26 |      |
| 189127,07           | 440409,59 |      |
| 188993,68           | 440405,73 |      |
| 188922,15           | 440423,13 |      |
| 188889,29           | 440452,12 |      |
| 188902,82           | 440564,25 |      |
| 188933,75           | 440660,91 |      |
| 189032,35           | 440809,77 |      |
| 189341,66           | 441057,22 |      |
| Aantal mensen       |           | 1/ha |
| Dag                 | 40        |      |
| Nacht               | 55080832  |      |
| Fractie buitenshuis |           | --   |
| Dag                 | 0,05      |      |
| Nacht               | 55077392  |      |
| Oppervlak           | 167430    | m†   |

**6.3 W2. kantoren Ohra**

| Eigenschap          | Waarde                | Eenheid |
|---------------------|-----------------------|---------|
| Naam                | W2. kantoren Ohra     |         |
| Omschrijving        |                       |         |
| Type bebouwing      | Bedrijven (dagdienst) |         |
| Coördinaten         |                       |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)               |         |
| m                   | m                     |         |
| 188674,19           | 440564,70             |         |
| 188686,74           | 440537,93             |         |
| 188702,63           | 440536,26             |         |
| 188721,04           | 440543,79             |         |
| 188725,22           | 440514,50             |         |
| 188709,32           | 440495,26             |         |
| 188693,43           | 440515,34             |         |
| 188683,39           | 440518,69             |         |
| 188669,17           | 440506,14             |         |
| 188646,58           | 440501,12             |         |
| 188624,83           | 440508,65             |         |
| 188590,52           | 440482,71             |         |
| 188581,32           | 440495,26             |         |
| 188608,09           | 440517,85             |         |
| 188608,93           | 440558,01             |         |
| 188629,01           | 440565,54             |         |
| 188622,32           | 440579,76             |         |
| 188613,11           | 440609,88             |         |
| 188621,48           | 440615,73             |         |
| 188644,07           | 440573,07             |         |
| Aantal mensen       |                       | 1/ha    |
| Dag                 | 1598                  |         |
| Nacht               | 55080512              |         |
| Fractie buitenshuis |                       | --      |
| Dag                 | 0,05                  |         |

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|           |          |                |
|-----------|----------|----------------|
| Nacht     | 55076992 |                |
| Oppervlak | 6883,79  | m <sup>2</sup> |

**6.4 W3. bedrijventerrein Molenweg**

| Eigenschap          | Waarde                        | Eenheid        |
|---------------------|-------------------------------|----------------|
| Naam                | W3. bedrijventerrein Molenweg |                |
| Omschrijving        |                               |                |
| Type bebouwing      | Bedrijven (dagdienst)         |                |
| Coördinaten         |                               |                |
| X (rdm)             | Y (rdm)                       |                |
| m                   | m                             |                |
| 188996,28           | 441016,47                     |                |
| 189066,56           | 440967,11                     |                |
| 188962,82           | 440888,47                     |                |
| 188885,85           | 440821,54                     |                |
| 188833,98           | 440758,80                     |                |
| 188795,50           | 440790,59                     |                |
| Aantal mensen       |                               | 1/ha           |
| Dag                 | 40                            |                |
| Nacht               | 118854352                     |                |
| Fractie buitenshuis |                               | --             |
| Dag                 | 0,05                          |                |
| Nacht               | 118854432                     |                |
| Oppervlak           | 18259                         | m <sup>2</sup> |

**7 Bedrijven continue****7.1 N1. Kinderparadijs**

| Eigenschap          | Waarde                      | Eenheid |
|---------------------|-----------------------------|---------|
| Naam                | N1. Kinderparadijs          |         |
| Omschrijving        |                             |         |
| Type bebouwing      | Bedrijven (continue dienst) |         |
| Coördinaten         |                             |         |
| X (rdm)             | Y (rdm)                     |         |
| m                   | m                           |         |
| 188941,33           | 440263,25                   |         |
| 188943,21           | 440204,81                   |         |
| 188875,35           | 440202,93                   |         |
| 188873,47           | 440263,25                   |         |
| Aantal mensen       |                             | 1/ha    |
| Dag                 | 620,1                       |         |
| Nacht               | 124                         |         |
| Fractie buitenshuis |                             | --      |
| Dag                 | 0,05                        |         |
| Nacht               | 0,01                        |         |

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

|                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------|--|
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |  |
|---------------------------------------------------------------|--|

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

|           |        |    |
|-----------|--------|----|
| Oppervlak | 4031,3 | mt |
|-----------|--------|----|

## 8 Evenementen weekend

### 8.1 O3. sportvelden

| Eigenschap                  | Waarde                       | Eenheid |
|-----------------------------|------------------------------|---------|
| Naam                        | O3. sportvelden              |         |
| Omschrijving                |                              |         |
| Type bebouwing              | Evenementen (in het weekend) |         |
| Coördinaten                 |                              |         |
| X (rdm)                     | Y (rdm)                      |         |
| m                           | m                            |         |
| 189059,41                   | 439827,69                    |         |
| 189063,28                   | 439779,36                    |         |
| 189156,07                   | 439773,56                    |         |
| 189156,07                   | 439667,23                    |         |
| 189119,34                   | 439615,04                    |         |
| 189072,94                   | 439560,91                    |         |
| 189013,01                   | 439468,11                    |         |
| 188848,69                   | 439551,24                    |         |
| 188856,42                   | 439829,63                    |         |
| Aantal mensen               |                              | 1/ha    |
| Dag                         | 18,01                        |         |
| Nacht                       | 0                            |         |
| Fractie buitenshuis         |                              | --      |
| Dag                         | 0,5                          |         |
| Nacht                       | 0,1                          |         |
| Aantal evenementen          | 2                            | 1/week  |
| Tijdsduur van het evenement |                              | uur     |
| Dag                         | 6                            |         |
| Nacht                       | 0                            |         |
| Oppervlak                   | 83289                        | mt      |

### Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

## BIJLAGE 4

RBMII rapportage nieuwe situatie

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## Verkennd bodemonderzoek Hazenkamp 36 in Arnhem

**Opdrachtgever:**

**Uni-Invest B.V.  
Postbus 94186  
1090 GD AMSTERDAM**

**Rapportnummer:**

**201953-10/R01**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum :**

**16 december 2011**

Envita Nijmegen B.V.  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT  
Tel: 024-3975762  
Fax: 024-3977295  
E-mail: [info@envita-nijmegen.nl](mailto:info@envita-nijmegen.nl)

*Ingenieursbureau voor  
ruimtelijke ontwikkeling,  
bodem, water & milieu*

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## Inhoudsopgave

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                 | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Kader van het onderzoek .....</b>                   | <b>2</b>  |
| 2.1      | NEN-normen .....                                       | 2         |
| 2.2      | Uitvoeringskader .....                                 | 2         |
| 2.3      | Reikwijdte van het onderzoek .....                     | 2         |
| 2.4      | Toetsingskader .....                                   | 3         |
| <b>3</b> | <b>Vooronderzoek.....</b>                              | <b>5</b>  |
| 3.1      | Algemeen .....                                         | 5         |
| 3.2      | Algemene gegevens .....                                | 6         |
| 3.3      | Bodemgebruik .....                                     | 6         |
| 3.4      | Reeds uitgevoerd bodemonderzoek .....                  | 7         |
| 3.5      | Bodemopbouw en geohydrologie .....                     | 8         |
| <b>4</b> | <b>Hypothese en onderzoeksstrategie .....</b>          | <b>9</b>  |
| 4.1      | Hypothese .....                                        | 9         |
| 4.2      | Onderzoeksstrategie .....                              | 9         |
| <b>5</b> | <b>Veldwerkzaamheden.....</b>                          | <b>10</b> |
| 5.1      | Opzet.....                                             | 10        |
| 5.2      | Resultaten .....                                       | 10        |
| <b>6</b> | <b>Laboratoriumonderzoek.....</b>                      | <b>12</b> |
| 6.1      | Analyseprogramma .....                                 | 12        |
| 6.2      | Analyseresultaten .....                                | 12        |
| 6.2.1    | Grond .....                                            | 12        |
| 6.2.2    | Grondwater .....                                       | 13        |
| 6.2.3    | Toetsing aan de gestelde hypothese.....                | 13        |
| 6.2.4    | Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek .....     | 14        |
| <b>7</b> | <b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen .....</b> | <b>15</b> |

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Tekening met situering boringen en peilbuizen
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek

### Verantwoording

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 1 INLEIDING

In opdracht van Uni-Invest B.V. is door Envita Nijmegen BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen op het perceel Hazenkamp 36 in Arnhem.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is om middels het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Voorliggend rapport beschrijft het kader van het onderzoek in hoofdstuk 2 en geeft de resultaten van het vooronderzoek weer in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 5 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 6 beschreven. Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen die in samenvatting zijn weergegeven (hoofdstuk 7).

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 2 KADER VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

### 2.1 NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- “bodem- landbodem – strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek” (Nederlandse Norm 5725: januari 2009);
- “bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond” (Nederlandse norm 5740: januari 2009).

### 2.2 Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

Na de laatste bijlage is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar informatiebronnen, literatuur, wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

### 2.3 Reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele chemische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie ten behoeve van het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Envita vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging (puntbron) aanwezig is die niet wordt aangetroffen in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Indien grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonde meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het “meldpunt bodemkwaliteit” van Agentschap NL. In bepaalde gemeenten kan daarnaast op grond van ~~overgangsbeleid~~ nog grond worden toegepast op basis van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet. Deze toepassingen moeten rechtstreeks aan de betreffende gemeente worden gemeld.

|                                                                   |                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                            |                     |
| <b>Datum ontvangst</b>                                            | <b>08-03-2012</b>   |
| <b>Zaaknummer</b>                                                 | <b>2011-0701039</b> |
| <b>Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders</b> |                     |
| <b>Datum</b>                                                      | <b>13-03-2012</b>   |

Het onderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Indien in het grondwater ten opzichte van de betreffende streefwaarden verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen worden aangetoond, dient er rekening mee te worden gehouden dat er beperkingen kunnen bestaan ten aanzien van het onttrekken en/of lozen van grondwater op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

## 2.4 Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld. Gemeenten kunnen daarnaast voor hun grondgebied gebiedsspecifiek beleid vaststellen.

### Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden  $((S+I)/2)$ . Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

**Tabel 1: Toelichting op referentiewaarden**

| Referentiewaarde  | Afkorting | Betekenis                                             | Terminologie bij overschrijding      |
|-------------------|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>grond</b>      |           |                                                       |                                      |
| achtergrondwaarde | Aw        | generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)    | > Aw: licht verhoogd / verontreinigd |
| tussenwaarde      | T         | toetsingswaarde voor nader onderzoek $((Aw + I) / 2)$ | > T: matig verhoogd / verontreinigd  |
| interventiewaarde | I         | waarde voor sanering(sonderzoek)                      | > I: sterk verhoogd / verontreinigd  |
| <b>grondwater</b> |           |                                                       |                                      |
| streefwaarde      | S         | generieke waarde voor een schoon grondwater           | > S: licht verhoogd / verontreinigd  |
| tussenwaarde      | T         | toetsingswaarde voor nader onderzoek $((S + I) / 2)$  | > T: matig verhoogd / verontreinigd  |
| interventiewaarde | I         | waarde voor sanering(sonderzoek)                      | > I: sterk verhoogd / verontreinigd  |

De referentiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond zijn mede afhankelijk gesteld van de percentages aan lutum (fractie  $< 2 \mu m$ ) en organische stof. Dit betekent dat bij elk bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden worden berekend.

Sinds de inwerkingtreding van de Regeling bodemkwaliteit en Circulaire bodemsanering 2009 zijn op basis van voortschrijdend inzicht voor specifieke stoffen aanvullende toetsnormen opgesteld of toetsregels vastgesteld. Voor zover bij de uitvoering van voortschrijdend bodemonderzoek hiervan sprake is zal bij de interpretatie hier nader op worden ingegaan.

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst 08-03-2012

Zaaknummer 2011-07-01836

~~Aanvullende toetsnormen opgesteld op basis van voortschrijdend bodemonderzoek~~

Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

**Gebiedsspecifiek toetsingskader**

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de keuze tussen het gebruiken van het generieke kader of het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Daarnaast kunnen gemeenten op grond van het overgangsrecht nog gebruik maken van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet. In dat kader hebben veel gemeenten een bodemkwaliteitskaart en een bodembeheerplan vastgesteld.

Op basis van deze door gemeenten vastgestelde beleidsdocumenten kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

De gemeente Arnhem hanteert gebiedsspecifiek beleid en heeft daarvoor een bodemkwaliteitskaart met bijbehorende Nota bodembeheer vastgesteld. In het geval dat in de grond verontreinigende stoffen worden aangetoond in gehalten boven de tussenwaarde, vindt er tevens toetsing plaats aan de lokale maximale waarden.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

### 3 VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

#### 3.1 Algemeen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

**Tabel 2: Geraadpleegde bronnen**

| nr. | Bron                                                                                                                                                                                                                                                                     | Verwijzing                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | topografische kaart, schaal 1 : 12.500 (Kadaster)                                                                                                                                                                                                                        | bijlage 1                                                                                                                                |
| 2   | uittreksel kadastrale kaart, kadastraal bericht (Kadaster)                                                                                                                                                                                                               | bijlage 6                                                                                                                                |
| 3   | mondelinge en schriftelijke informatie van architectenbureau Bruisten + Janssen                                                                                                                                                                                          | ingevulde vragenlijst opgenomen onder bijlage 6                                                                                          |
| 5   | gemeente Arnhem (contactpersoon L. Beerendonk) en het door de gemeente gebruikte bodeminformatiesysteem BIS4all                                                                                                                                                          | de verstekte informatie is verwerkt in paragrafen 3.3 en 3.4                                                                             |
| 6   | internetbronnen:<br>a luchtfoto's en straatoverzichten<br>b bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering)<br>c historische topografische kaarten<br>d TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater)<br>e informatie hoogteligging<br>f bodemloket gemeente Arnhem | google earth en maps.google.nl<br>www.bodemloket.nl<br>www.watwaswaar.nl<br>www.dinoloket.nl<br>www.ahn.nl<br>www.bodem-loket.nl/arnhem/ |
| 7   | Eindsituatie bodemonderzoek Hazenkamp 36 te Arnhem                                                                                                                                                                                                                       | Tauw bv, rapportnummer 4422820, 15 december 2005                                                                                         |
| 8   | Evaluatie bodemsanering i.v.m. calamiteit Hazenkamp 40, Arnhem                                                                                                                                                                                                           | EnviroPlan , rapport P-20095589/B03/RP0, d.d 12-11-2009                                                                                  |

#### Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

### 3.2 Algemene gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel. De regionale ligging van de locatie is grafisch weergegeven in bijlage 1.

**Tabel 3: Locatiegegevens**

|                               |                                                                                                                        |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| adres                         | Hazenkamp 36 in Arnhem                                                                                                 |
| kadastrale aanduiding         | gemeente Arnhem, sectie AE, nummer 3950                                                                                |
| eigenaar / gebruiker          | Uni invest B.V.                                                                                                        |
| oppervlakte onderzoekslocatie | circa 2.260 m <sup>2</sup> ; de locatie betreft de te bebouwen luifel alsmede de bedrijfshal (excl. de kantoorruimten) |
| algemene omschrijving         | bedrijfsterrein met momenteel leegstaande bedrijfshal                                                                  |
| bebouwing                     | bedrijfshal met kantoorruimten                                                                                         |
| terreinverharding             | in pandig: betonvloer op zand<br>buitenterrein: asfalt en lokaal stelconplaten                                         |

### 3.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Op 29 november heeft Envita de locatie bezocht ten behoeve van een terreininspectie. Onder bijlage 6 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen. De kantoorruimten worden tijdelijk bewoond door een zogeheten antikraakbeweging. De bedrijfshal zelf is leegstaand. De in pandig gelegen betonvloer ziet er netjes uit en vertoont geen scheurvorming. In de noordwesthoek van de bedrijfshal is een kleine betegelde was- of spoelruimte aanwezig (2,7x2,7 m). Op korte afstand direct oostelijk van de wasplaats is een bestaande peilbuis gesitueerd.

**Tabel 4: Gegevens bodemgebruik**

| Onderzoekslocatie                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| huidig bodemgebruik                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| activiteiten / gebruik locatie                                   | bedrijfshal (leegstaand)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties            | geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| historisch bodemgebruik locatie                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| activiteiten / gebruik locatie                                   | tot 1991: braakliggend<br>1991: bouw huidige pand<br>1991 tot omstreeks 2005: bedrijfsterrein (drankenhandel Heineken).<br>nadien heeft het pand leeggestaan                                                                                                                                                            |
| voormalige potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties | direct noordelijk van het pand, onder de luifel, zijn een slibvangpunt met een oliebenzine afscheider gesitueerd. Er is op het buitenterrein echter géén (auto)wasplaats aanwezig. Met uitzondering van enkele betonplaten (stelcon) voor de roldeur is op het buitenterrein een doorlopende asfaltverharding aanwezig. |
| toekomstig bodemgebruik locatie                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| activiteiten / gebruik locatie                                   | de hal zal worden omgebouwd tot kinderspeelparadijs                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties            | geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst 08-03-2012

Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

| Omgeving onderzoekslocatie                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| huidig bodemgebruik                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| activiteiten / gebruik locatie                                   | noordelijk: buitenterrein<br>oostelijk: buitenterrein en een aangrenzende bedrijventerrein<br>zuidelijk: de aangrenzende kantoren en buitenterrein<br>westelijk: bermstrook en de Nijmeegseweg                                                                                                                                                                          |
| potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties            | voor zover bekend geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| historisch bodemgebruik locatie                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| activiteiten / gebruik locatie                                   | uit raadpleging van oude topografische kaarten (bron: watwaswaar.nl) blijkt het volgende:<br>1978: bouwland<br>1985: grasland<br>1990: braakliggend. Het bedrijventerrein lijkt te worden ontwikkeld. Het bedrijfspand zuidelijk van Hazenkamp 36 is aanwezig<br>1995: de huidige bebouwing is aanwezig<br><br>Meer gedetailleerde informatie is onderstaand beschreven |
| voormalige potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties | de noordelijk van het pand gesitueerde olie-benzine-afscheider met slibvangput.<br>Verder de in 2005 onderzochte locaties van de voormalige accu- en spoelruimte en de voormalige olie- opslagplaats. Zie ook de situatietekening die onder bijlage 6 is opgenomen.                                                                                                     |
| toekomstig bodemgebruik locatie                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| activiteiten / gebruik locatie                                   | kinderspeelparadijs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties            | geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Het pand is in 1991 gebouwd. Uit het uitgevoerde archiefonderzoek bij gemeente Arnhem blijkt dat de locatie vanaf 1992 in gebruik is geweest ten behoeve van drankengroothandel Heineken. De activiteiten vielen onder de AmvB Besluit opslag van goederen waarvoor geen Wm-vergunning nodig is. Er kon worden volstaan met het invullen van een kennisgevingsformulier. Voor de lozing van het (huishoudelijk) afvalwater was geen lozingsvergunning vereist.

De inrichting is in het verleden diverse malen gecontroleerd op de naleving van de milieuwetten. Uit de verslagen valt op te maken dat daar over het algemeen goed aan werd voldaan. Er zijn geen zaken geconstateerd waaruit blijkt dat bodemkwaliteit als gevolg van de activiteiten aangetast zou zijn.

Vanaf 2005 is de inrichting niet meer in gebruik als drankengroothandel en sindsdien leegstaand.

### 3.4 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

#### Op de locatie

In verband met het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten van Heineken Nederland BV is in 2005 een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd (bron 7). Destijds zijn de volgende drie verdachte terreindelen geïdentificeerd: een "accu-ruimte", een "spoelruimte" en een "olieopslagplaats". De accu- en spoelruimte zijn naast elkaar gelegen en hebben een gezamenlijke oppervlakte van minder dan 50 m<sup>2</sup>. De olie-opslagplaats bevindt zich in de douche en heeft een oppervlakte van minder dan 5 m<sup>2</sup>. Er zijn geen olievlekken op de betonvloer waargenomen. Onder bijlage 6 is de situatietekening opgenomen waarop de deellocaties en de toentertijd uitgevoerde boringen zijn weergegeven.

Uit de boorprofielbeschrijvingen blijkt dat er in de opgeboorde grond geen bodemvreemd materiaal zoals bijvoorbeeld puin is aangetroffen. Voor de bovengrond van de gecombineerd onderzochte deellocatie "accu- en spoelruimte" zijn voor de onderzochte parameters (NEN-pakket) geen

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond. In het grondwater van de genoemde deellocaties zijn overschrijdingen van de streefwaarden vastgesteld voor arseen, cadmium en koper.

In het grondwater ter plaatse van de deellocatie “olieopslagplaats” is voor minerale olie een overschrijding van de streefwaarde vastgesteld. Vluchtige aromaten (BETXN) zijn niet aangetoond. De benzine-afscheider is niet onderzocht. Onbekend is waarom niet.

### Omgeving

Op het adres Hazenkamp 40, zuidelijk gesitueerd van Hazenkamp 36, zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd en hebben twee bodemsaneringen plaatsgevonden. Uit de uitgevoerde onderzoeken bleek een sterke verontreiniging met minerale olie gerelateerd aan een tankinstallatie die zich westelijk van het pand bevond. In 1999 is een evaluatierapport opgesteld door Arns Milieutechniek waaruit blijkt dat 552 ton verontreinigd grond is afgevoerd. Uit het verslag blijkt verder dat in de tankput een lichte verontreiniging met minerale olie (> streefwaarde) is achtergebleven. Voor het grondwater zijn voor naftaleen en xylene concentraties boven de streefwaarden vastgesteld.

Door EnviroPlan is in 2009 de milieukundige begeleiding verzorgt van de bodemsanering van de met minerale olie verontreinigde bovengrond die als gevolg van een calamiteit direct oostelijk van het bedrijfspand van DHL (Hazenkamp 40) was ontstaan (bron 8). Geconcludeerd is dat de bodemverontreiniging met minerale olie, ontstaan als gevolg van de calamiteit, afdoende is gesaneerd. Er is geen noemenswaardige verontreiniging met minerale olie achtergebleven.

### 3.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 5: Samenvatting geohydrologische situatie**

| Diepte (m+/-NAP) | Geohydrologische eenheid            | Geologische formatie                          | Lithologie                                                         |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 0 - 4            | deklaag                             | Betuweformatie                                | kleien en slibhoudende zanden                                      |
| 4 - 32           | 1 <sup>e</sup> watervoerende pakket | Formatie van Kreftenheye en Drente            | matig grove tot grove zanden, mogelijk met ingeschakelde kleilagen |
| 32 - 36          | 1 <sup>e</sup> scheidende laag      | Formatie van Kedichem                         | klei                                                               |
| 36 - 125         | 2 <sup>e</sup> watervoerende pakket | Formatie van Harderwijk, Maassluis en Tegelen | matig grove tot grove zanden met ingeschakelde kleilagen           |

De grondwaterstand bedraagt circa 2,5 m-mv. Volgens het isohypsen-patroon van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is regionaal gezien de stromingsrichting westelijk gericht. Er is sprake van matige infiltratie. Er is geen sprake van oppervlaktewater op/nabij de onderzoekslocatie.

De locatie ligt voor zover bekend niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie geen grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 4 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 4.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat op de locatie Hazenkamp in verleden bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Met uitzondering van de deellocatie “benzine-afscheider en slibvangput” zijn de verdachte terreindelen echter in 2005 middels een eindsituatie bodemonderzoek afdoende onderzocht.

De benzine-afscheider onder de luifel wordt verdacht gesteld met betrekking tot een eventuele verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BETXN). De deellocatie van de “benzine-afscheider en slibvangput” worden in de rest van dit rapport kortweg aangeduid als “benzine-afscheider”.

Voor de overige terreindelen is op basis van het vooronderzoek uitgegaan van een “onverdachte locatie”; er zijn hooguit licht verhoogde concentraties voor enkele metalen in het grondwater te verwachten. Gezien het bouwjaar van het pand kan er vanuit worden gegaan dat er geen asbesthoudend materiaal in het pand is verwerkt. De bedrijfshal is opgetrokken uit stalen damwanden. In het voorgaand uitgevoerde bodemonderzoek is geen puin of asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Ten aanzien van asbest wordt de locatie als onverdacht beschouwd.

### 4.2 Onderzoeksstrategie

De deellocatie “benzine-afscheider” onder de luifel wordt als een verdachte locatie onderzocht conform strategie VEP-OO. De overige terreindelen worden onderzocht conform de strategie voor een “onverdachte locatie” (ONV)

In onderstaande tabel zijn per (deel)locatie de strategie en verdachte parameters weergegeven.

**Tabel 6: Onderzoeksstrategie (potentieel) verdachte deellocaties**

| Deellocatie            | Strategie | Verdachte parameters                        |
|------------------------|-----------|---------------------------------------------|
| 1 benzine afscheider   | VEP-OO    | minerale olie en vluchtige aromaten (BETXN) |
| 2 overige terreindelen | ONV       | geen                                        |

VEP-OO: onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtanks; een locatie van een afscheider kan ook volgens deze strategie worden onderzocht

ONV onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 5 VELDWERKZAAMHEDEN

### 5.1 Opzet

#### Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De boorlocaties zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

**Tabel 7: Uitvoeringsgegevens**

| Datum     | Werkzaamheden                                  | VKB-protocol | Verantwoordelijk monsternemer |
|-----------|------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| 1-12-2011 | uitvoeren grondboringen en plaatsen peilbuizen | VKB 2001     | F. Regeling                   |
| 8-12-2011 | grondwatermonsternamen peilbuizen              | VKB 2002     | L.M. van der Meul             |

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de texturele samenstelling. Hierbij zijn tevens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De opgeboorde grond is, indien nodig, met behulp van de olie-water-reactie beoordeeld op de aanwezigheid van olie-achtige stoffen. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het maaiveld en in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

**Tabel 8: Overzicht boorprogramma**

| Onderdeel                                            | Aantal | Diepte (m –mv) | Nummers              |
|------------------------------------------------------|--------|----------------|----------------------|
| <b>deellocatie: benzine-afscheider</b>               |        |                |                      |
| boringen                                             | 1      | 2,7            | 13                   |
| peilbuis                                             | 1      | 3,9            | 14                   |
| <b>deellocatie: overige onverdachte terreindelen</b> |        |                |                      |
| boringen                                             | 9      | 0,7            | 1, 2, 3, 5, 7 t/m 11 |
|                                                      | 2      | 2,2            | 4 en 12              |
| peilbuis                                             | 1      | 3,9            | 6                    |

#### Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve het feit dat ter plaatse van de benzine-afscheider geroerde grondmonsters zijn genomen in plaats van ongeroerde monsters. Er is geprobeerd om met behulp van een steekbus ongeroerde monsters te nemen maar dat is mislukt. Om die reden is ook een kleiig monster uit de ondergrond geëxtraheerd voor het laboratoriumonderzoek. Aangezien er visueel geen verontreinigingsstoffen, is de afwijking dermate gering dat desondanks een representatief beeld van de bodemkwaliteit is verkregen.

### 5.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

**Gemeente Arnhem**  
Dit is een afgeleverd document, 08-03-2012  
Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

## Bodemopbouw

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte van 4,2 m –mv globaal is opgebouwd.

**Tabel 9: Gemiddelde bodemopbouw**

| Diepte (m- mv) | Hoofdbestanddeel | Nadere omschrijving       |
|----------------|------------------|---------------------------|
| 0 - 0,2        | verharding       | beton en/of asfalt        |
| 0,2 - 1,2      | zand             | matig grof, zwak siltig   |
| 1,2 - 3,8      | klei             | matig siltig, zwak humeus |
| 3,8 - 4,2      | zand             | matig fijn, zwak siltig   |

## Visueel waargenomen bijzonderheden

Ter plaatse van boring 13, uitgevoerd direct naast de benzine-afscheider, is de ondergrond (traject 1,0-2,7 m-mv) zwak puinhoudend. Deze boring is op 2,7 meter diepte ook gestaakt op puin. Mogelijk is destijds puingranulaat aangebracht als fundatiemateriaal voor de afscheider. Op basis van uitgevoerde olie-watertests bleek de grond nabij de deellootatie van de benzine-afscheider visueel niet verontreinigd met aardolieproduct.

Ter plaatse van boring 8 is de bovengrond zwakke bijmenging van betonbrokjes aangetroffen. Ter plaatse van de overige boringen zijn geen bijzonderheden waargenomen.

## Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

**Tabel 10: Grondwaterstanden, zuurgraad en geleidingsvermogen**

| Peilbuis | Filterstelling (m –mv) | Visuele waarnemingen | Grondwaterstand (m –mv) | Zuurgraad (pH) | Geleidingsvermogen (µS/cm) |
|----------|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|
| 06       | 2,9 - 3,9              | Geen bijzonderheden  | 1,9                     | 6,5            | 1.499                      |
| 14       | 3,0 - 4,0              | Geen bijzonderheden  | 1,8                     | 6,5            | 802                        |

## Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
 Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
 Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

## 6 LABORATORIUMONDERZOEK

### 6.1 Analyseprogramma

Op basis van de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen, zijn mengmonsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 11: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

| Monster-code                                    | Deel-monsters                            | Traject (m –mv) | Visuele waarnemingen / omschrijving | Analysepakket                               |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Benzine-afscheider</b>                       |                                          |                 |                                     |                                             |
| <b>ondergrond</b>                               |                                          |                 |                                     |                                             |
| 14-5                                            | 14-5                                     | 1,9 - 2,4       | Geen olie-water reactie/ klei       | Minerale olie en vluchtige aromaten (BETXN) |
| <b>grondwater</b>                               |                                          |                 |                                     |                                             |
| 14-1-1                                          | -                                        | 2,9 - 3,9       | Geen bijzonderheden                 | Minerale olie, BTEXN                        |
| <b>Overige deellocatie (onverdacht terrein)</b> |                                          |                 |                                     |                                             |
| <b>bovengrond</b>                               |                                          |                 |                                     |                                             |
| M1                                              | 01-1; 02-1;<br>03-1; 04-1;<br>05-1; 06-1 | 0,2 - 0,7       | Geen bijzonderheden/ zand           | standaardpakket grond <sup>1</sup>          |
| M2                                              | 07-1; 09-1;<br>10-1; 11-1;<br>12-1       | 0,2 - 0,7       | Geen bijzonderheden/ zand           | standaardpakket grond                       |
| <b>ondergrond</b>                               |                                          |                 |                                     |                                             |
| M3                                              | 04-3; 04-4;<br>06-3; 06-4;<br>12-3; 12-4 | 1,3 - 1,8       | Geen bijzonderheden/ klei           | standaardpakket grond                       |
| <b>grondwater</b>                               |                                          |                 |                                     |                                             |
| 06-1-1                                          |                                          | 2,9 - 3,9       | Geen bijzonderheden                 | standaardpakket grondwater <sup>2</sup>     |

<sup>1</sup> metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

<sup>2</sup> metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC)

### 6.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van de chemische analyses zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. De referentiewaarden (toetsingswaarden) zijn berekend op basis van de analytisch vastgestelde percentages aan lutum en organische stof.

#### 6.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in onderstaande tabel samengevat weergegeven waarbij overschrijdingen van de (plaatselijke) achtergrondwaarden, tussenwaarden of interventiewaarden zijn weergegeven evenals de eventuele bodemvrijende bijmengingen in het monster.

Gemeente Arnhem

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Tabel 12: Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters**

| Monster code                 | Visuele Waarnemingen          | Analyse-pakket                              | Overschrijding van de |               |                    |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------|
|                              |                               |                                             | Achtergrond-waarde    | Tussen-waarde | Interventie-waarde |
| Benzine-afscheider           |                               |                                             |                       |               |                    |
| ondergrond                   |                               |                                             |                       |               |                    |
| 14-5                         | Geen olie-water reactie/ klei | Minerale olie en vluchtige aromaten (BETXN) | -                     | -             | -                  |
| Overige deellocatie          |                               |                                             |                       |               |                    |
| bovengrond (0,2-0,7)         |                               |                                             |                       |               |                    |
| M1                           | Geen bijzonderheden           | standaardpakket                             | -                     | -             | -                  |
| M2                           | Geen bijzonderheden           | standaardpakket                             | -                     | -             | -                  |
| ondergrond (0,7 – 2,2 m –mv) |                               |                                             |                       |               |                    |
| M3                           | Geen bijzonderheden           | standaardpakket                             | kobalt                | nikkel        | -                  |

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetroffen

Kobalt komt van nature voor in gesteenten. Het gemiddelde gehalte dat in de bodem wordt aangetroffen is circa 25 mg/kg d.s. (bron: Voedsel en Waren Autoriteit). Het gemeten gehalte (16 mg/kg d.s.) ligt hier ruim onder. Ook van nikkel is bekend dat dit van nature in verhoogde gehalten voorkomt. Met name in kleiige bodems is dit het geval. Gezien het feit dat voor de bovengrond geen verhoogde gehalten aan nikkel zijn aangetoond en in de kleiige ondergrond geen bijzonderheden zijn aan waargenomen, is het verhoogde gehalte waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong.

## 6.2.2 Grondwater

De toetsing van de grondwateranalyses is in onderstaande tabel samengevat weergegeven.

**Tabel 13: Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters**

| Monster-code        | Visuele Waarnemingen | Analyse-pakket              | Overschrijding van de |              |                   |
|---------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
|                     |                      |                             | Streefwaarde          | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
| Benzine-afscheider  |                      |                             |                       |              |                   |
| 14-1-1              | Geen bijzonderheden  | Minerale olie, BTEXN        | -                     | -            | -                 |
| Overige deellocatie |                      |                             |                       |              |                   |
| 06-1-1              | Geen bijzonderheden  | Standaard-pakket grondwater | Barium, Naftaleen     | -            | -                 |

Van barium is bekend dat dit van nature in verhoogde concentraties in het grondwater kan voorkomen. De in onderhavig onderzoek aangetroffen verhoogde concentratie is waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. De licht verhoogde concentratie naftaleen is op basis van de resultaten van het vooronderzoek niet direct te verklaren.

## 6.2.3 Toetsing aan de gestelde hypothese

De voor de benzine-afscheider gestelde hypothese 'verdachte deellocatie' kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen. De voor het overige deel van de locatie gestelde hypothese 'onverdachte locatie' blijkt niet correct te zijn en wordt verworpen omdat in het grondwater barium en naftaleen in concentraties boven de streefwaarden zijn aangetoond.

**Gemeente Arnhem**

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

#### 6.2.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Afgezien van nikkel in de ondergrond zijn geen parameters aangetoond in gehalten / concentraties boven de tussenwaarden. Het verhoogde nikkelgehalte betreft vrijwel zeker van nature aanwezig. Uitvoering van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## 7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Uni-Invest B.V. is door Envita Nijmegen BV in december 2011 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie op het perceel Hazenkamp 36 in Arnhem.

### Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is om middels het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### Wettelijk kader

De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve het feit dat ter plaatse van de benzine-afscheider geroerde grondmonsters zijn genomen in plaats van ongeroerde monsters. Er is geprobeerd om met behulp van een steekbus ongeroerde monsters te nemen maar dat is mislukt. Om die reden is ook een kleiig monster uit de ondergrond geselecteerd voor het laboratoriumonderzoek. Aangezien er visueel geen verontreiniging is aangetroffen, is deze afwijking dermate gering dat desondanks een representatief beeld van de bodemkwaliteit is verkregen.

### Strategie

De benzine-afscheider onder de luifel is als een verdachte locatie onderzocht conform strategie VEP-OO. Op basis van de hypothese is het overige deel van de locatie onderzocht conform de strategie voor een "onverdachte locatie" (ONV).

### Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 14: Samenvatting resultaten bodemonderzoek

| Visuele waarnemingen               | Overschrijding van de            |              |                   |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------|
|                                    | Achtergrondwaarde / streefwaarde | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
| <b>Benzine-afscheider</b>          |                                  |              |                   |
| <b>ondergrond (1,9-2,4 m-mv)</b>   |                                  |              |                   |
| geen bijzonderheden                | -                                | -            | -                 |
| <b>grondwater (2,9-3,9 m -mv)</b>  |                                  |              |                   |
| geen bijzonderheden                | -                                | -            | -                 |
| <b>Overige onverdachte terrein</b> |                                  |              |                   |
| <b>bovengrond (0,2-0,7)</b>        |                                  |              |                   |
| geen bijzonderheden                | -                                | -            | -                 |
| <b>ondergrond</b>                  |                                  |              |                   |
| geen bijzonderheden                | kobalt                           | nikkel       | -                 |
| <b>grondwater (2,9-3,9 m -mv)</b>  |                                  |              |                   |
| geen bijzonderheden                | barium, naftaleen                | -            | -                 |

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

### Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

- in ondergrond alsmede in het grondwater ter plaatse van de benzine-afscheider geen verontreinigingen zijn aangetoond met minerale olie of vluchtige aromaten (BEITXN).

Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
Zaaknummer 2011-07-01836

geen omlijstte brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

- in de bovengrond van het overige deel van de locatie geen verontreinigende stoffen zijn aangetoond;
- in de ondergrond een lichte verontreiniging met kobalt en een matige verontreiniging met nikkel is aangetoond;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium en naftaleen.

Afgezien van nikkel in de ondergrond zijn geen parameters aangetoond in gehalten / concentraties boven de tussenwaarden. Het verhoogde nikkelgehalte is vrijwel zeker van nature aanwezig. Uitvoering van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De bodemkwaliteit, zoals aangetoond op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek, levert geen belemmeringen op voor de geplande (ver)bouwactiviteiten.

### Aanbevelingen

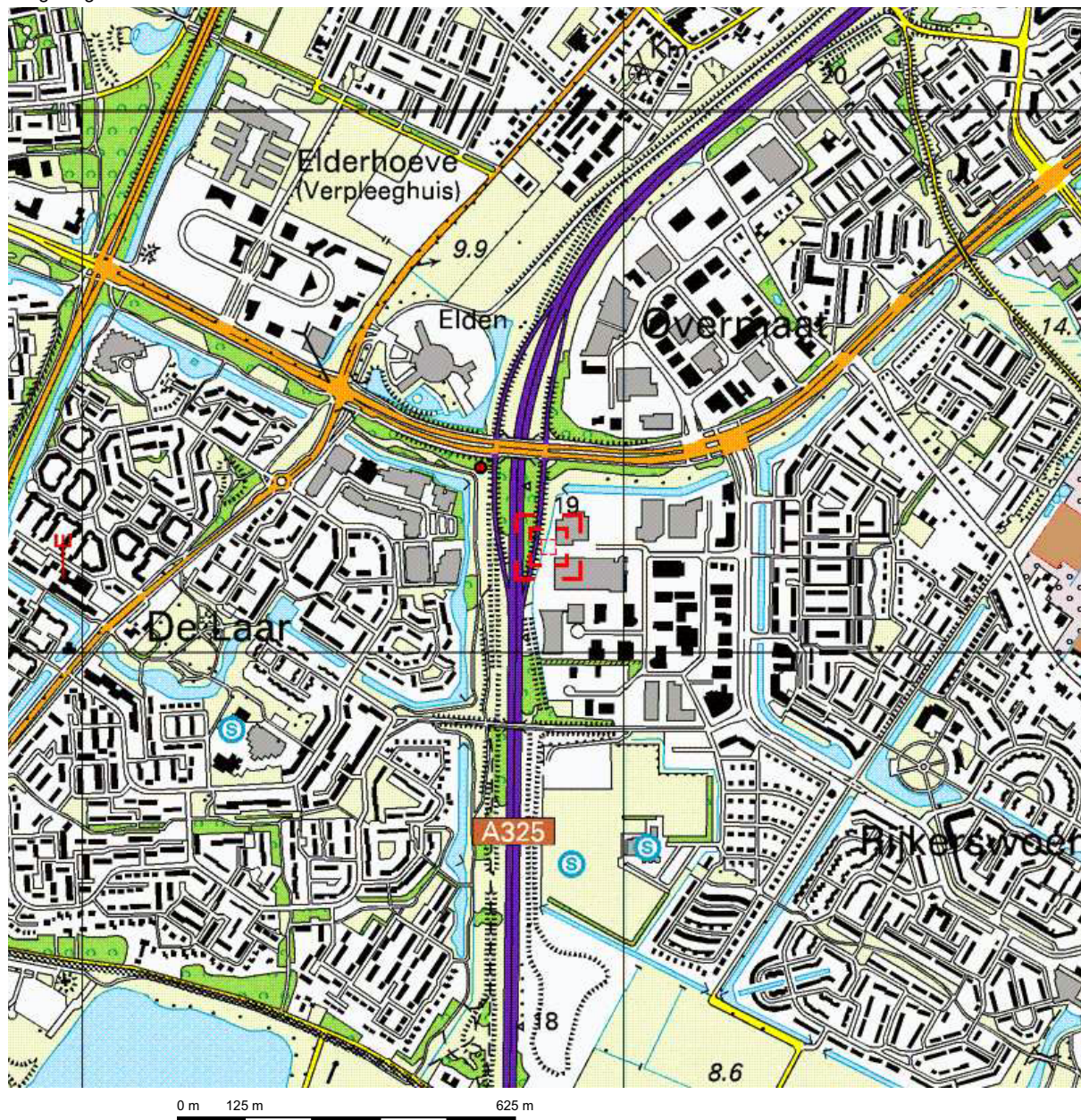
In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om eventueel vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken. Indien grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit" van Agentschap NL. In bepaalde gemeenten kan daarnaast op grond van overgangsbeleid nog grond worden toegepast op basis van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet. Deze toepassingen moeten rechtstreeks aan de betreffende gemeente worden gemeld.

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## BIJLAGE 1

### Regionale ligging onderzoekslocatie

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

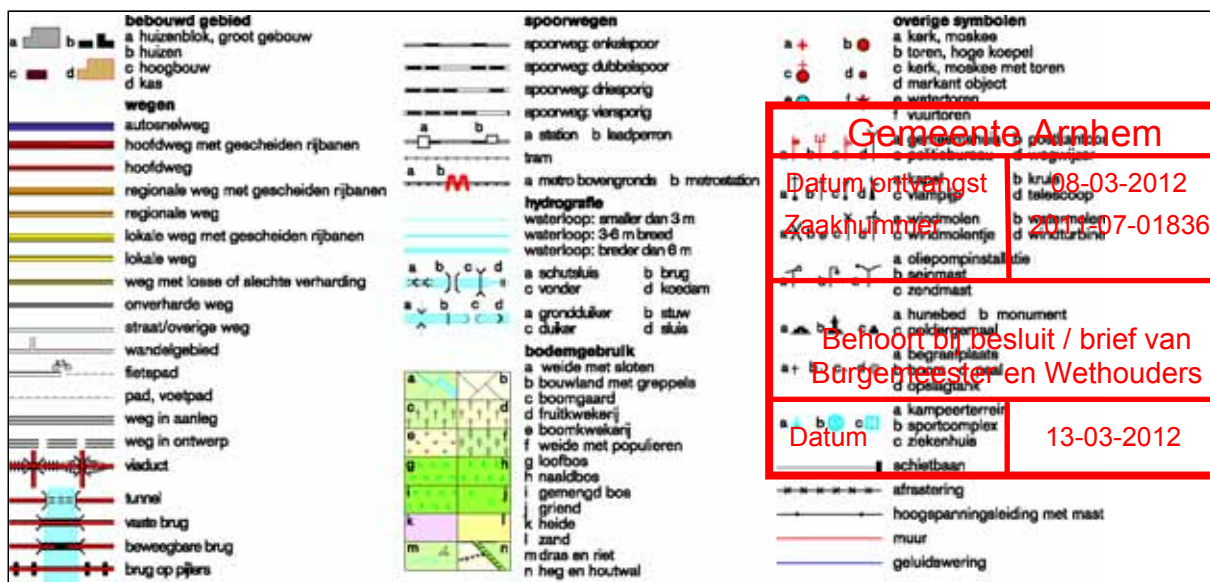


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ARNHEM AE AE 3949  
Hazenkamp 36, 6836 BA ARNHEM

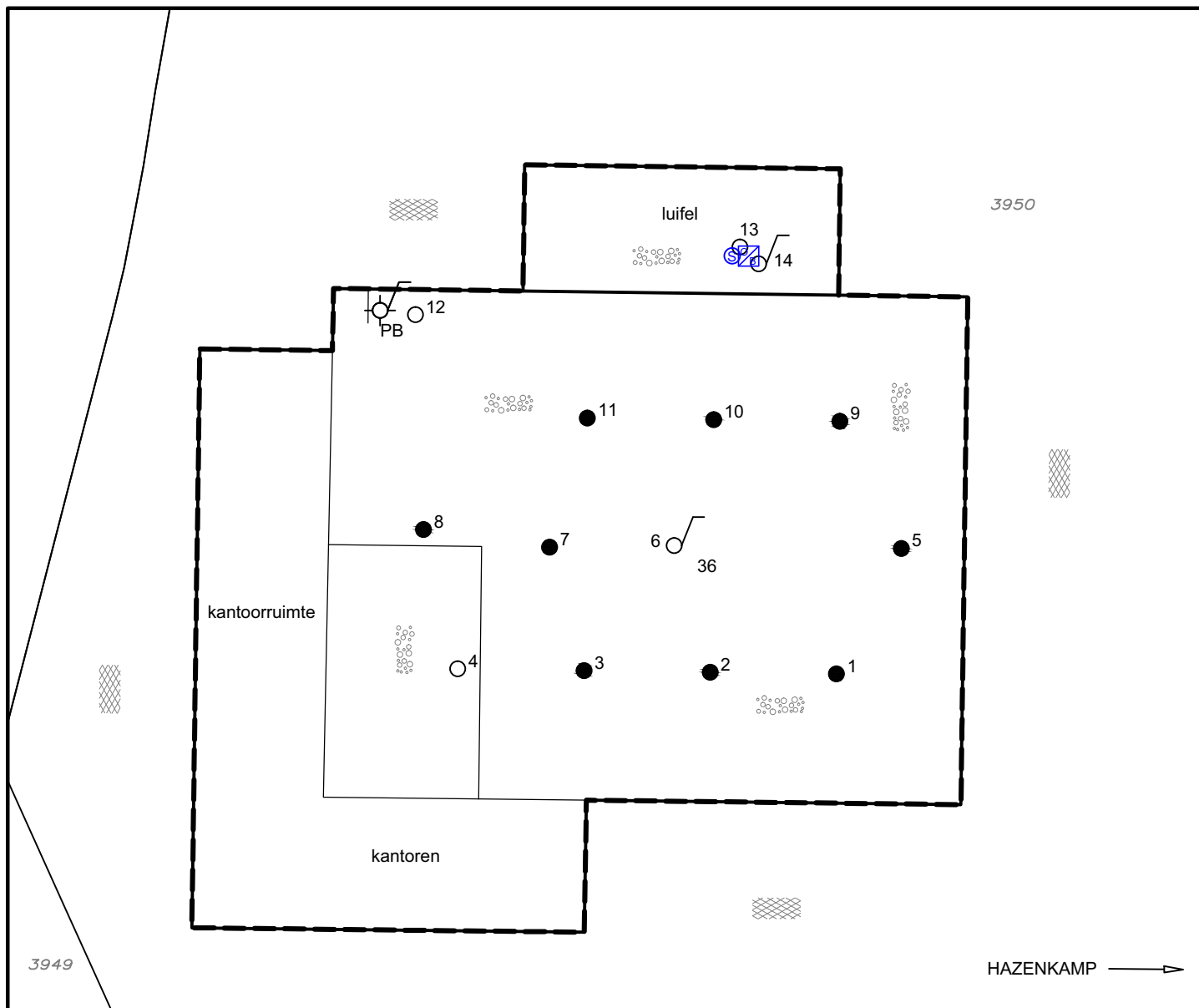
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



## BIJLAGE 2

### Tekening met situering boringen en peilbuizen

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |



← NIJMEEGSEWEG

HAZENKAMP →



## Legenda

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| ● boring tot 0,5 m-mv       | 1234 perceelnummer         |
| ○ boring tot 2,0 à 3,0 m-mv | — kadastrale perceelsgrens |
| ○ peilbuis                  | 123 huisnummer             |
| ○ peilbuis derden           | — gebouwcontouren          |
| — onderzoekslocatie         | — binnenmuur               |



Titel:  
**Situatietekening met locatie  
boringen en peilbuizen**

Projectnaam:  
**Verkennd bodemonderzoek NEN 5740  
Hazenkamp 36, Arnhem**

**Gemeente Arnhem**  
Datum ontvangst: 08-03-2012  
Zaaknummer: 2011-07-01836

**Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders**  
Datum: 13-03-2012

|                                        |                       |                  |                  |                      |                          |
|----------------------------------------|-----------------------|------------------|------------------|----------------------|--------------------------|
| Gecontroleerd :                        | Getekend : <b>NPA</b> | X: <b>188900</b> | Y: <b>440230</b> | Schaal: <b>1:500</b> | Datum: <b>15-12-2011</b> |
| Opdrachtgever : <b>Uni-Invest B.V.</b> |                       |                  |                  |                      |                          |

**envita**  
ingenieursbureau voor bodem water en milieu  
Envita Nijmegen B.V.  
Metaalweg 18, 6551 AD WEURT

## BIJLAGE 3

### Bodemprofielbeschrijvingen

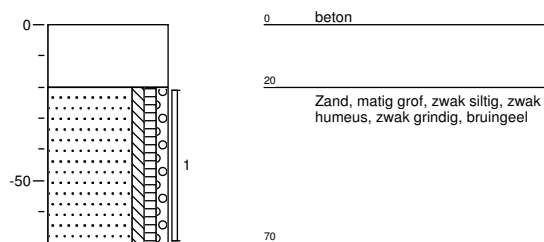
| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Meetpunt: 01**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

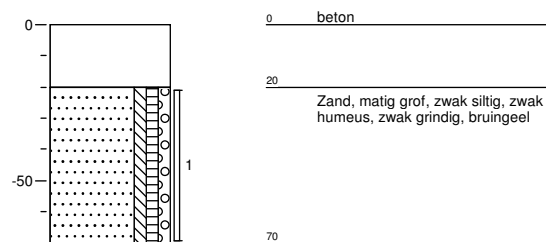
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 02**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

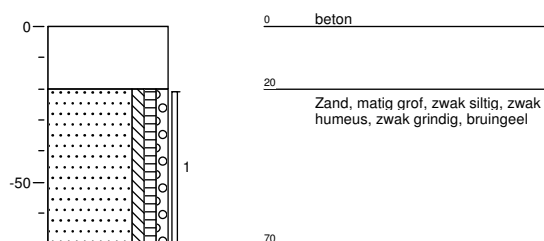
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 03**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

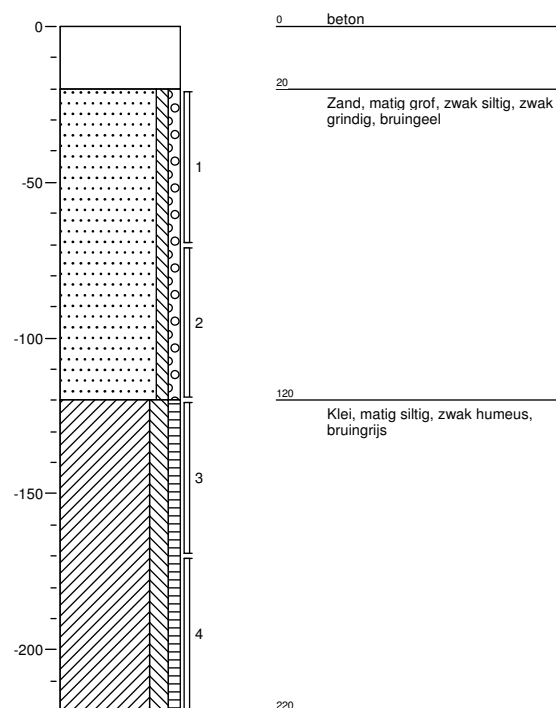
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 04**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst

08-03-2012

Zaaknummer

2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum

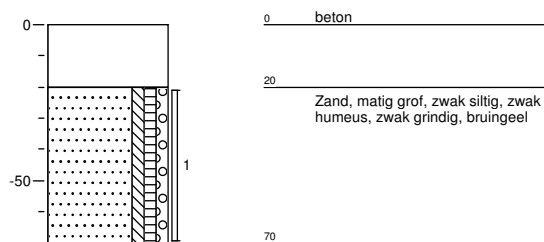
13-03-2012

**Meetpunt: 05**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

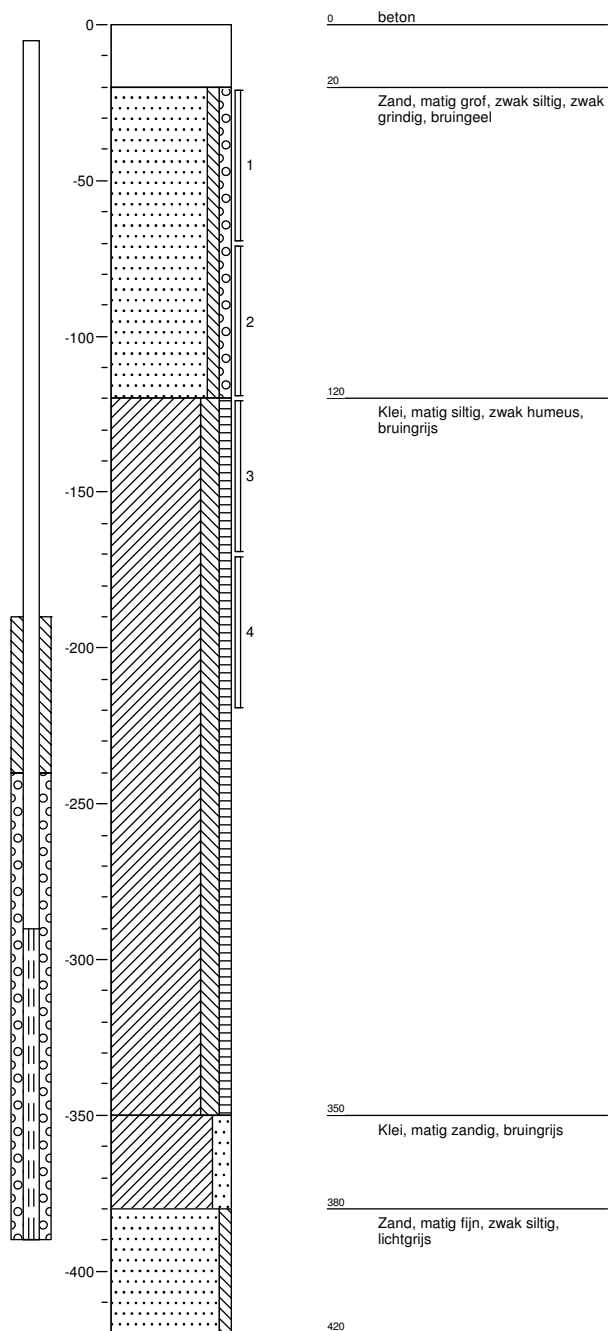
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 06**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst

08-03-2012

Zaaknummer

2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum

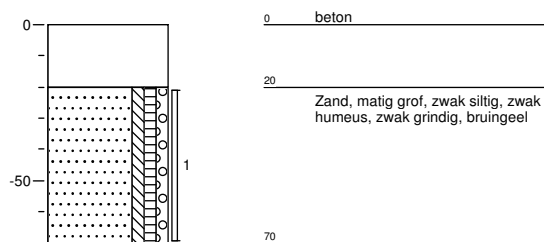
13-03-2012

**Meetpunt: 07**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

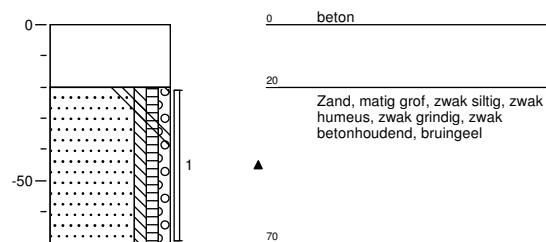
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 08**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

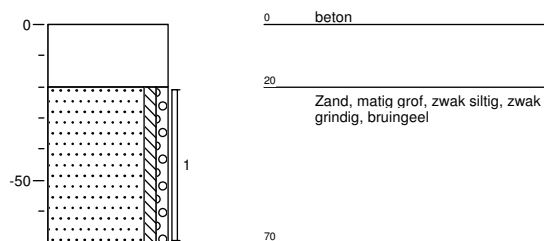
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 09**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

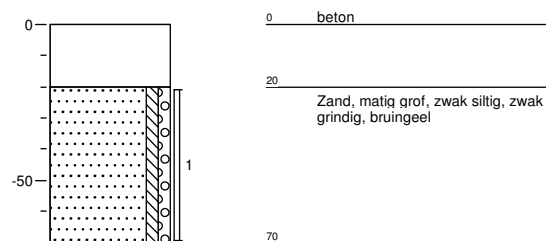
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 10**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst

08-03-2012

Zaaknummer

2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum

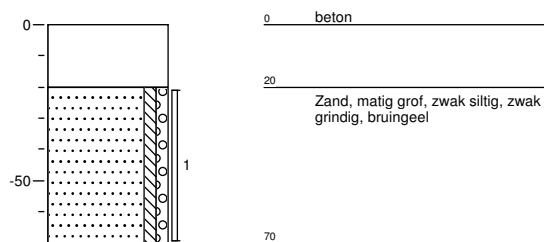
13-03-2012

**Meetpunt: 11**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

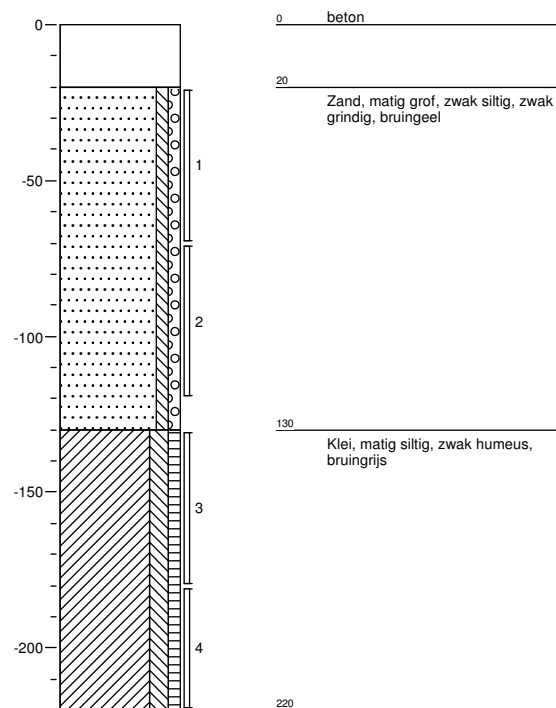
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 12**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst

08-03-2012

Zaaknummer

2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum

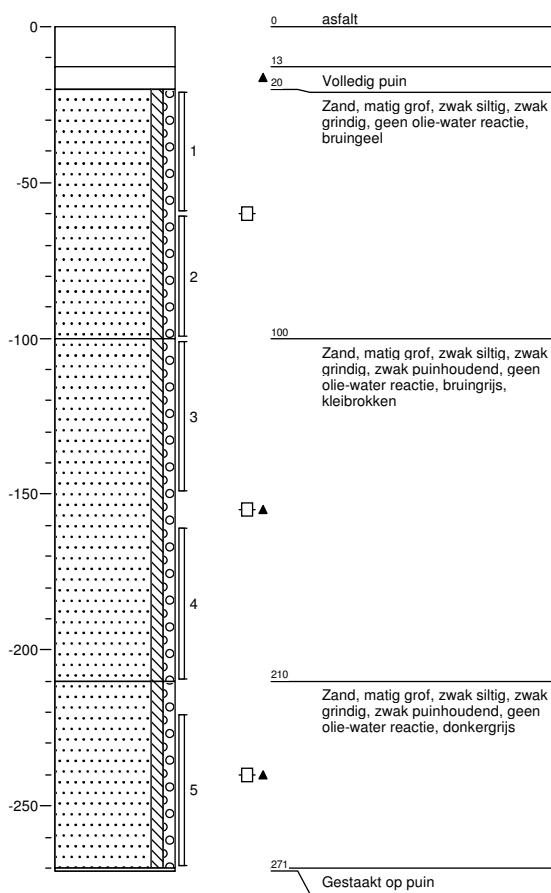
13-03-2012

**Meetpunt: 13**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

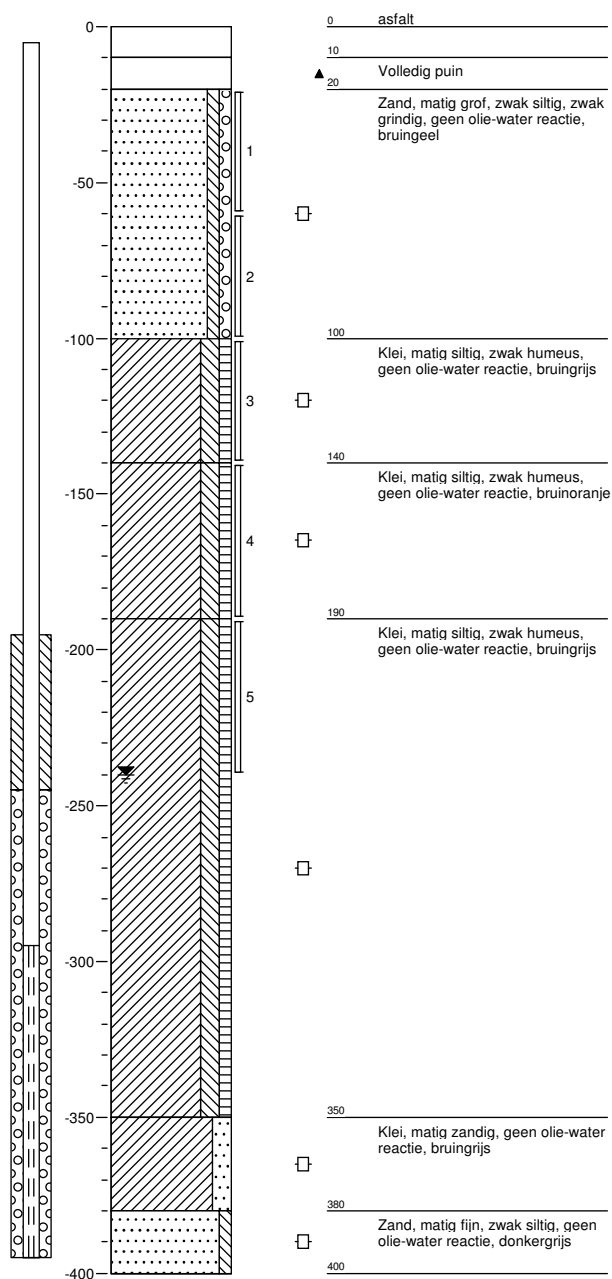
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 14**

Datum meting: 1-12-2011

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst

08-03-2012

Zaaknummer

2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum

13-03-2012

### Legenda (conform NEN 5104)

#### grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

#### zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

#### veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

#### klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

#### leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

#### overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

#### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

#### olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

#### p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

#### monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster

#### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

#### peilbuis

- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- bentoniet afdichting
- filter

### Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

## BIJLAGE 4

### Analysecertificaten

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Envita Nijmegen B.V.  
T.a.v. A.A.R. Nijs de  
Postbus 1  
6550 ZG NIJMEGEN

## Analyscertificaat

Datum: 09-12-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Certificaatnummer    | 2011208100 |
| Uw projectnummer     | 201953-10  |
| Uw projectnaam       | V0 Arnhem  |
| Uw ordernummer       |            |
| Monster(s) ontvangen | 01-12-2011 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-06-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Ing. A. Veldhuizen<br>Technical Manager                       |               |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Eurofins Analytico B.V.

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 201953-10  
 Uw projectnaam VO Arnhem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 01-12-2011  
 Monsternemer F. Regeling  
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011208100  
 Startdatum 01-12-2011  
 Rapportagedatum 09-12-2011/16:18  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 1/2

| Analyse                                        | Eenheid    | 1          | 2          | 3          |
|------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                         |            |            |            |            |
| S Cryogeen malen AS3000                        |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                   |            |            |            |            |
| S Droge stof                                   | % (m/m)    | 97.9       | 97.3       | 61.4       |
| S Organische stof                              | % (m/m) ds | <0.5       | <0.5       | 9.4 1)     |
| S Gloeirest                                    | % (m/m) ds | 99.5       | 99.6       | 90.2       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                 | % (m/m) ds | 1.1        | <1.0       |            |
| <b>Metalen</b>                                 |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                                  | mg/kg ds   | <15        | <15        |            |
| S Cadmium (Cd)                                 | mg/kg ds   | <0.17      | <0.17      |            |
| S Kobalt (Co)                                  | mg/kg ds   | <4.3       | <4.3       |            |
| S Koper (Cu)                                   | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |            |
| S Kwik (Hg)                                    | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     |            |
| S Molybdeen (Mo)                               | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       |            |
| S Nikkel (Ni)                                  | mg/kg ds   | 5.9        | 6.8        |            |
| S Lood (Pb)                                    | mg/kg ds   | <13        | <13        |            |
| S Zink (Zn)                                    | mg/kg ds   | <17        | <17        |            |
| <b>Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b> |            |            |            |            |
| S Benzeen                                      | mg/kg ds   |            |            | <0.050     |
| S Toluene                                      | mg/kg ds   |            |            | <0.050     |
| S Ethylbenzeen                                 | mg/kg ds   |            |            | <0.050     |
| S o-Xyleen                                     | mg/kg ds   |            |            | <0.050     |
| S m,p-Xyleen                                   | mg/kg ds   |            |            | <0.050     |
| S Xylenen (som) (factor 0,7)                   | mg/kg ds   |            |            | 0.070 2)   |
| BTEX (som)                                     | mg/kg ds   |            |            | <0.25      |
| S Naftaleen                                    | mg/kg ds   |            |            | <0.010     |
| <b>Minerale olie</b>                           |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)                        | mg/kg ds   | 5.0        | <3.0       | 20         |
| Minerale olie (C12-C16)                        | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)                        | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| Minerale olie (C21-C30)                        | mg/kg ds   | <12        | <12        | <12        |
| Minerale olie (C30-C35)                        | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| Minerale olie (C35-C40)                        | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)               | mg/kg ds   | <38        | <38        | <38        |

### Nr. Monsteromschrijving

- M1
- M2
- 14-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl  
 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 2 van 20

TESTEN  
 RvA L010

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Analytico-nr.  
 6536833  
 6536834  
 6536835

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 201953-10  
 Uw projectnaam VO Arnhem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 01-12-2011  
 Monsternemer F. Regeling  
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011208100  
 Startdatum 01-12-2011  
 Rapportagedatum 09-12-2011/16:18  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 2/2

| Analyse                                                | Eenheid  | 1         | 2         | 3 |
|--------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|---|
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |          |           |           |   |
| S PCB 28                                               | mg/kg ds | <0.0010   | <0.0010   |   |
| S PCB 52                                               | mg/kg ds | <0.0010   | <0.0010   |   |
| S PCB 101                                              | mg/kg ds | <0.0010   | <0.0010   |   |
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010   | <0.0010   |   |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010   | <0.0010   |   |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010   | <0.0010   |   |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010   | <0.0010   |   |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 2) | 0.0049 2) |   |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |           |           |   |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | <0.050    | <0.050    |   |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.35 2)   | 0.35 2)   |   |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 M1
- 2 M2
- 3 14-5

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 3 van 20



TESTEN  
 RvA L010

### Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
 Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
 Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

Analytico-nr.  
 6536833  
 6536834  
 6536835

Akkoord  
 Pr. coörd.  
 VA

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011208100**

Pagina 1/1

| Analytico-n Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|--------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 6536833 01         | 1            | 20  | 70  | 0506019936 | M1                  |
| 6536833 02         | 1            | 20  | 70  | 0506019935 |                     |
| 6536833 03         | 1            | 20  | 70  | 0506019934 |                     |
| 6536833 04         | 1            | 20  | 70  | 0506019937 |                     |
| 6536833 05         | 1            | 20  | 70  | 0506019929 |                     |
| 6536833 06         | 1            | 20  | 70  | 0506019920 |                     |
| 6536834 07         | 1            | 20  | 70  | 0506019924 | M2                  |
| 6536834 09         | 1            | 20  | 70  | 0506019926 |                     |
| 6536834 10         | 1            | 20  | 70  | 0506019938 |                     |
| 6536834 11         | 1            | 20  | 70  | 0506019951 |                     |
| 6536834 12         | 1            | 20  | 70  | 0506019933 |                     |
| 6536835 14         | 5            | 190 | 240 | 0506019906 | 14-5                |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl  
ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 4 van 20

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011208100**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

**Opmerking 2)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 5 van 20

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011208100**

Pagina 1/1

| Analyse                      | Methode | Techniek        | Referentiemethode                       |
|------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000        | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                   | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof/Gloeirest    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | W0173   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Xylenen som AS3000           | W0254   | HS-GC-MS        | Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981           |
| Minerale Olie (GC)           | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978           |
| Polychloorbifenylen (PCB)    | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK som AS3000/AP04          | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK (VR0M)                   | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| Kobalt (Co)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)               | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Aromaten (BTEXN)             | W0254   | HS-GC-MS        | Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981           |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2011208100**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

**Analyse**

Vluchtig (Voorbehandeling)

**Analytico-nr.**

6536835

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Envita Nijmegen B.V.  
T.a.v. A.A.R. Nijs de  
Postbus 1  
6550 ZG NIJMEGEN

## Analyscertificaat

Datum: 16-12-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Certificaatnummer    | 2011217722 |
| Uw projectnummer     | 201953-10  |
| Uw projectnaam       | V0 Arnhem  |
| Uw ordernummer       |            |
| Monster(s) ontvangen | 01-12-2011 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-06-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Ing. A. Veldhuizen<br>Technical Manager                       |               |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 201953-10  
 Uw projectnaam VO Arnhem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 01-12-2011  
 Monsternemer F. Regeling  
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011217722  
 Startdatum 15-12-2011  
 Rapportagedatum 16-12-2011/08:41  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1          |
|----------------------------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |
| S Cryogeen malen AS3000          |            | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 74.3       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 6.2        |
| S Gloeirest                      | % (m/m) ds | 93.0       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 10.8       |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 270        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | 0.28       |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 16         |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 21         |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 47         |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 22         |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 87         |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | 6.4        |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <6.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <12        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | <6.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <38        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 138                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 153                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 180                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)       | mg/kg ds   | 0.0049 1)  |

Nr. Monsteromschrijving  
 1 M3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 9 van 20



TESTEN  
 RvA L010

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Analytico-nr.  
 6567855

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 201953-10  
 Uw projectnaam VO Arnhem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 01-12-2011  
 Monsternemer F. Regeling  
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011217722  
 Startdatum 15-12-2011  
 Rapportagedatum 16-12-2011/08:41  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 2/2

| Analyse                                                | Eenheid  | 1       |
|--------------------------------------------------------|----------|---------|
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |         |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050  |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | <0.050  |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050  |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | <0.050  |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050  |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | <0.050  |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | <0.050  |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | <0.050  |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | <0.050  |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | <0.050  |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.35 1) |

Nr. Monsteromschrijving  
 1 M3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 10 van 20



TESTEN  
 RvA L010

Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
 Zaaknummer 2011-07-01836

Analytico-nr.  
 6567855

Behoort bij besluit / brief van  
 Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

Akkoord  
 Pr.coörd.  
 JK

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011217722**

Pagina 1/1

| Analytico-n Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|--------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 6567855 04         | 3            | 120 | 170 | 0506019879 | M3                  |
| 6567855 06         | 3            | 120 | 170 | 0506019947 |                     |
| 6567855 12         | 3            | 130 | 180 | 0506019942 |                     |
| 6567855 04         | 4            | 170 | 220 | 0506019903 |                     |
| 6567855 06         | 4            | 170 | 220 | 0506019931 |                     |
| 6567855 12         | 4            | 180 | 220 | 0506019914 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 11 van 20

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011217722**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011217722**

Pagina 1/1

| Analyse                      | Methode | Techniek        | Referentiemethode                       |
|------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000        | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                   | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof/Gloeirest    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | W0173   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)               | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (GC)           | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978           |
| Polychloorbifenylen (PCB)    | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (VR0M)                   | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04          | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2011217722**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

**Analyse**

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

**Analytico-nr.**

6567855

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Envita Nijmegen B.V.  
T.a.v. A.A.R. Nijs de  
Postbus 1  
6550 ZG NIJMEGEN

## Analyscertificaat

Datum: 13-12-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Certificaatnummer    | 2011213197 |
| Uw projectnummer     | 201953-10  |
| Uw projectnaam       | V0 Arnhem  |
| Uw ordernummer       |            |
| Monster(s) ontvangen | 08-12-2011 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-06-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Ing. A. Veldhuizen<br>Technical Manager                       |               |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Eurofins Analytico B.V.

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 201953-10  
 Uw projectnaam VO Arnhem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 08-12-2011  
 Monsternemer L.M. van der Meul  
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2011213197  
 Startdatum 08-12-2011  
 Rapportagedatum 13-12-2011/15:34  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

| Analyse                                            | Eenheid | 1                  | 2                  |
|----------------------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                     |         |                    |                    |
| S Barium (Ba)                                      | µg/L    | 300                |                    |
| S Cadmium (Cd)                                     | µg/L    | <0.80              |                    |
| S Kobalt (Co)                                      | µg/L    | <5.0               |                    |
| S Koper (Cu)                                       | µg/L    | <15                |                    |
| S Kwik (Hg)                                        | µg/L    | <0.050             |                    |
| S Molybdeen (Mo)                                   | µg/L    | <3.6               |                    |
| S Nikkel (Ni)                                      | µg/L    | <15                |                    |
| S Lood (Pb)                                        | µg/L    | <15                |                    |
| S Zink (Zn)                                        | µg/L    | <60                |                    |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>      |         |                    |                    |
| S Benzeen                                          | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Toluene                                          | µg/L    | <0.30              | <0.30              |
| S Ethylbenzeen                                     | µg/L    | <0.30              | <0.30              |
| S o-Xyleen                                         | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                       | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                         | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                         | µg/L    | <1.1               | <1.1               |
| S Naftaleen                                        | µg/L    | 0.22               | <0.050             |
| S Styreen                                          | µg/L    | <0.30              |                    |
| <b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b> |         |                    |                    |
| S Dichloormethaan                                  | µg/L    | <0.20              |                    |
| S Trichloormethaan                                 | µg/L    | <0.60              |                    |
| S Tetrachloormethaan                               | µg/L    | <0.10              |                    |
| S Trichlooretheen                                  | µg/L    | <0.60              |                    |
| S Tetrachlooretheen                                | µg/L    | <0.10              |                    |
| S 1,1-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60              |                    |
| S 1,2-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60              |                    |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10              |                    |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10              |                    |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                           | µg/L    | <0.10              |                    |
| S trans 1,2-Dichlooretheen                         | µg/L    | <0.10              |                    |
| CKW (som)                                          | µg/L    | <3.2               |                    |
| S 1,1-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0.10              |                    |

### Nr. Monsteromschrijving

1 06-1-1  
 2 14-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 16 van 20



TESTEN  
 RvA L010

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

Analytico-nr.  
 6553702  
 6553703

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 201953-10  
 Uw projectnaam VO Arnhem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 08-12-2011  
 Monsternemer L.M. van der Meul  
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2011213197  
 Startdatum 08-12-2011  
 Rapportagedatum 13-12-2011/15:34  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1                  | 2    |
|----------------------------------------|---------|--------------------|------|
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> |      |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              |      |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25              |      |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25              |      |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25              |      |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.52               |      |
| S Tribroomethaan                       | µg/L    | <2.0               |      |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |      |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | 8.2                | <8.0 |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <15                | <15  |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <16                | <16  |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <31                | <31  |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <15                | <15  |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <15                | <15  |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <100               | <100 |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 06-1-1  
 2 14-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 17 van 20



TESTEN  
 RvA L010

### Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
 Zaaknummer 2011-07-01836

Analytico-nr.  
 6553702  
 6553703

Behoort bij besluit / brief van  
 Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

Akkoord  
 Pr.coörd.  
 CE

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011213197**

Pagina 1/1

| Analytico-n Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|--------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 6553702 06         | 1            | 285 | 385 | 0691237439 | 06-1-1              |
| 6553702 06         | 2            | 285 | 385 | 0691237434 |                     |
| 6553702 06         | 3            | 285 | 385 | 0700424330 |                     |
| 6553703 14         | 1            | 290 | 390 | 0691237423 | 14-1-1              |
| 6553703 14         | 2            | 290 | 390 | 0691237428 |                     |
| 6553703 14         | 3            | 290 | 390 | 0700424323 |                     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Pagina 18 van 20

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011213197**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011213197**

Pagina 1/1

| Analyse                  | Methode | Techniek   | Referentiemethode                       |
|--------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| ICP-MS Barium            | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Cadmium           | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Kobalt (Co)       | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Koper             | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Kwik              | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Molybdeen (Mo)    | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Nikkel            | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Lood              | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Zink              | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Xylenen som AS3000       | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Aromaten (BTEXN)         | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Styreen                  | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| VOCL (11)                | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| CKW : 1,1-Dichlooretheen | H W0254 | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| DiClEtheen som AS3000    | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| CKW : Vinylchloride      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,1-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,2-Dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,3-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| DiChlprop. som AS300     | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680   |
| tribroommethaan          | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Minerale Olie (GC)       | W0215   | LVI-GC-FID | Cf. pb 3110-5                           |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Gemeente Arnhem</b>                                        |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

## BIJLAGE 5

### Overschrijdingstabellen

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

**Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Monsternummer            | 14-5       | M1                | M2             | M3         |
|--------------------------|------------|-------------------|----------------|------------|
| Boring                   | 14         | 01,02,03,04,05,06 | 07,09,10,11,12 | 04,06,12   |
| Traject (m-mv)           | 1,9 - 2,4  | 0,2 - 0,7         | 0,2 - 0,7      | 1,2 - 2,2  |
| Humus / Lutum (% op ds)  | 9.4 / 0    | 0.5 / 1.1         | 0.5 / 1        | 6.2 / 10.8 |
| Barium                   |            | < 15              | < 15           | 270 --     |
| Cadmium                  |            | < 0,17 <AW        | < 0,17 <AW     | 0,28 <AW   |
| Kobalt                   |            | < 4,3 <T          | < 4,3 <T       | 16 *       |
| Koper                    |            | < 5,0 <AW         | < 5,0 <AW      | 21 <AW     |
| Kwik                     |            | < 0,05 <AW        | < 0,05 <AW     | < 0,05 <AW |
| Lood                     |            | < 13 <AW          | < 13 <AW       | 22 <AW     |
| Molybdeen                |            | < 1,5 <AW         | < 1,5 <AW      | < 1,5 <AW  |
| Nikkel                   |            | 5,9 <AW           | 6,8 <AW        | 47 **      |
| Zink                     |            | < 17 <AW          | < 17 <AW       | 87 <AW     |
| BTEX (som)               | < 0,25 --  |                   |                |            |
| Benzeen                  | < 0,05 <AW |                   |                |            |
| Ethylbenzeen             | < 0,05 <AW |                   |                |            |
| Naftaleen (BTEXN)        | < 0,01     |                   |                |            |
| Tolueen                  | < 0,05 <AW |                   |                |            |
| Xylenen (som)            | 0,07 <AW   |                   |                |            |
| meta-/para-Xyleen (som)  | < 0,05 --  |                   |                |            |
| ortho-Xyleen             | < 0,05 --  |                   |                |            |
| Anthraceen               |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Benzo(a)anthraceen       |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Benzo(a)pyreen           |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Benzo(g,h,i)peryleen     |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Benzo(k)fluorantheen     |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Chryseen                 |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Fenanthreen              |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Fluorantheen             |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| Naftaleen                |            | < 0,05            | < 0,05         | < 0,05     |
| PAK                      |            | 0,35 <AW          | 0,35 <AW       | 0,35 <AW   |
| PCB                      |            | 0,0049 <T         | 0,0049 <T      | 0,0049 <AW |
| PCB 101                  |            | < 0,001 --        | < 0,001 --     | < 0,001 -- |
| PCB 118                  |            | < 0,001 --        | < 0,001 --     | < 0,001 -- |
| PCB 138                  |            | < 0,001 --        | < 0,001 --     | < 0,001 -- |
| PCB 153                  |            | < 0,001 --        | < 0,001 --     | < 0,001 -- |
| PCB 180                  |            | < 0,001 --        | < 0,001 --     | < 0,001 -- |
| PCB 28                   |            | < 0,001 --        | < 0,001 --     | < 0,001 -- |
| PCB 52                   |            | < 0,001 --        | < 0,001 --     | < 0,001 -- |
| Minerale olie            | < 38 <AW   | < 38 <AW          | < 38 <AW       | < 38 <AW   |

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst: 08-03-2012

Zaaknummer: 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders

Datum: 13-03-2012

**Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                         |       |    |       |    |       |    |       |    |
|-------------------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|
| Minerale olie C10 - C12 | 20    | -- | 5,0   | -- | < 3,0 | -- | 6,4   | -- |
| Minerale olie C12 - C16 | < 5,0 | -- | < 5,0 | -- | < 5,0 | -- | < 5,0 | -- |
| Minerale olie C16 - C21 | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- |
| Minerale olie C21 - C30 | < 12  | -- | < 12  | -- | < 12  | -- | < 12  | -- |
| Minerale olie C30 - C35 | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- |
| Minerale olie C35 - C40 | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- | < 6,0 | -- |
|                         |       |    |       |    |       |    |       |    |
| Droge stof              | 61,4  | -- | 97,9  | -- | 97,3  | -- | 74,3  | -- |
| Gloeirest               | 90,2  | -- | 99,5  | -- | 99,6  | -- | 93    | -- |
| cryogeen gemalen        |       | -- |       | -- |       | -- |       | -- |

- \* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)  
 \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)  
 -- = Geen toetsnorm aanwezig  
 < = kleiner dan de detectielimiet  
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW  
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde  
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T

**Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)**

| Humus (% op ds) | 0.5    |      |      | 0.5    |      |      | 6.2   |      |      | 9.4  |      |      |
|-----------------|--------|------|------|--------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| Lutum (% op ds) | 1      |      |      | 1.1    |      |      | 10.8  |      |      | 0    |      |      |
|                 | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    | AW    | T    | I    | AW   | T    | I    |
| Barium          | 49     | 143  | 237  | 49     | 143  | 237  | 103   | 301  | 499  |      |      |      |
| Cadmium         | 0,35   | 4,0  | 7,5  | 0,35   | 4,0  | 7,5  | 0,46  | 5,3  | 10,0 |      |      |      |
| Kobalt          | 4,3    | 29   | 54   | 4,3    | 29   | 54   | 8,4   | 57   | 106  |      |      |      |
| Koper           | 19     | 56   | 92   | 19     | 56   | 92   | 28    | 81   | 133  |      |      |      |
| Kwik            | 0,10   | 13   | 25   | 0,10   | 13   | 25   | 0,12  | 15   | 30   |      |      |      |
| Lood            | 32     | 184  | 337  | 32     | 184  | 337  | 39    | 229  | 418  |      |      |      |
| Molybdeen       | 1,5    | 96   | 190  | 1,5    | 96   | 190  | 1,5   | 96   | 190  |      |      |      |
| Nikkel          | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   | 21    | 40   | 59   |      |      |      |
| Zink            | 59     | 181  | 303  | 59     | 181  | 303  | 92    | 282  | 472  |      |      |      |
|                 |        |      |      |        |      |      |       |      |      |      |      |      |
| Benzeen         |        |      |      |        |      |      |       |      |      | 0,19 | 0,61 | 1,0  |
| Ethylbenzeen    |        |      |      |        |      |      |       |      |      | 0,19 | 52   | 103  |
| Tolueen         |        |      |      |        |      |      |       |      |      | 0,19 | 15   | 30   |
| Xylenen (som)   |        |      |      |        |      |      |       |      |      | 42   | 82   | 16   |
|                 |        |      |      |        |      |      |       |      |      |      |      |      |
| PAK             | 1,5    | 21   | 40   | 1,5    | 21   | 40   | 1,5   | 21   | 40   |      |      |      |
|                 |        |      |      |        |      |      |       |      |      |      |      |      |
| PCB             | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,012 | 0,32 | 0,62 |      |      |      |
|                 |        |      |      |        |      |      |       |      |      |      |      |      |
| Minerale olie   | 38     | 519  | 1000 | 38     | 519  | 1000 | 118   | 1609 | 3100 | 179  | 2439 | 4700 |

Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
 Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
 Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

**Tabel 3: Aangetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Monsternummer                           | 06-1-1    | 14-1-1    |        |    |
|-----------------------------------------|-----------|-----------|--------|----|
| Datum                                   | 8-12-2011 | 8-12-2011 |        |    |
| Filternummer                            | 1         | 1         |        |    |
| Traject (m-mv)                          | 2,9 - 3,9 | 3,0 - 4,0 |        |    |
| Barium                                  | 300       | *         |        |    |
| Cadmium                                 | < 0,8     | <T        |        |    |
| Kobalt                                  | < 5,0     | <S        |        |    |
| Koper                                   | < 15      | <S        |        |    |
| Kwik                                    | < 0,05    | <S        |        |    |
| Lood                                    | < 15      | <S        |        |    |
| Molybdeen                               | < 3,6     | <S        |        |    |
| Nikkel                                  | < 15      | <S        |        |    |
| Zink                                    | < 60      | <S        |        |    |
| BTEX (som)                              | < 1,1     | --        | < 1,1  | -- |
| Benzeen                                 | < 0,2     | <S        | < 0,2  | <S |
| Ethylbenzeen                            | < 0,3     | <S        | < 0,3  | <S |
| Naftaleen (BTEXN)                       | 0,22      | *         | < 0,05 | <T |
| Styreen                                 | < 0,3     | <S        |        |    |
| Tolueen                                 | < 0,3     | <S        | < 0,3  | <S |
| Xylenen (som)                           | 0,21      | <T        | 0,21   | <T |
| meta-/para-Xyleen (som)                 | < 0,2     | --        | < 0,2  | -- |
| ortho-Xyleen                            | < 0,1     | --        | < 0,1  | -- |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | < 0,1     | <T        |        |    |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | < 0,1     | <T        |        |    |
| 1,1-Dichloorethaan                      | < 0,6     | <S        |        |    |
| 1,1-Dichlooretheen                      | < 0,1     | <T        |        |    |
| 1,1-Dichloorpropaan                     | < 0,25    | --        |        |    |
| 1,2-Dichloorethaan                      | < 0,6     | <S        |        |    |
| 1,2-Dichloorpropaan                     | < 0,25    | --        |        |    |
| 1,3-Dichloorpropaan                     | < 0,25    | --        |        |    |
| DCE (som)                               | 0,14      | <T        |        |    |
| VOC                                     | < 3,2     | --        |        |    |
| Dichloormethaan                         | < 0,2     | <T        |        |    |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | 0,52      | <S        |        |    |
| PER                                     | < 0,1     | <T        |        |    |
| TETRA                                   | < 0,1     | <T        |        |    |
| Bromoform                               | < 2,0     | D<=I      |        |    |
| TRI                                     | < 0,6     | <S        |        |    |
| Chloroform                              | < 0,6     | <S        |        |    |
| VC                                      | < 0,1     | <T        |        |    |
| DCE (cis)                               | < 0,1     | --        |        |    |
| DCE (trans)                             | < 0,1     | --        |        |    |

**Gemeente Arnhem**

Datum ontvangst 08-03-2012

Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum

13-03-2012

**Tabel 3: Aangetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Minerale olie           | < 100 | <T | < 100 | <T |  |
|-------------------------|-------|----|-------|----|--|
| Minerale olie C10 - C12 | 8,2   | -- | < 8,0 | -- |  |
| Minerale olie C12 - C16 | < 15  | -- | < 15  | -- |  |
| Minerale olie C16 - C21 | < 16  | -- | < 16  | -- |  |
| Minerale olie C21 - C30 | < 31  | -- | < 31  | -- |  |
| Minerale olie C30 - C35 | < 15  | -- | < 15  | -- |  |
| Minerale olie C35 - C40 | < 15  | -- | < 15  | -- |  |

- \* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)  
 -- = Geen toetsnorm aanwezig  
 <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S  
 <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T  
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

**Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)**

|                                         | S     | T    | I    |  |
|-----------------------------------------|-------|------|------|--|
| Barium                                  | 50    | 338  | 625  |  |
| Cadmium                                 | 0,40  | 3,2  | 6,0  |  |
| Kobalt                                  | 20    | 60   | 100  |  |
| Koper                                   | 15    | 45   | 75   |  |
| Kwik                                    | 0,050 | 0,18 | 0,30 |  |
| Lood                                    | 15    | 45   | 75   |  |
| Molybdeen                               | 5,0   | 153  | 300  |  |
| Nikkel                                  | 15    | 45   | 75   |  |
| Zink                                    | 65    | 433  | 800  |  |
| Benzeen                                 | 0,20  | 15   | 30   |  |
| Ethylbenzeen                            | 4,0   | 77   | 150  |  |
| Naftaleen (BTEXN)                       | 0,010 | 35   | 70   |  |
| Styreen                                 | 6,0   | 153  | 300  |  |
| Tolueen                                 | 7,0   | 504  | 1000 |  |
| Xylenen (som)                           | 0,20  | 35   | 70   |  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | 0,010 | 150  | 300  |  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | 0,010 | 65   | 130  |  |
| 1,1-Dichloorethaan                      | 7,0   | 454  | 900  |  |
| 1,1-Dichlooretheen                      | 0,010 | 5,0  | 10,0 |  |
| 1,2-Dichloorethaan                      | 7,0   | 204  | 400  |  |
| DCE (som)                               | 0,010 | 10,0 | 20   |  |
| Dichloormethaan                         | 0,010 | 500  | 1000 |  |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | 0,80  | 40   | 80   |  |
| PER                                     | 0,010 | 20   | 40   |  |

Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012  
 Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
 Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

**Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)**

|               |       |     |      |  |
|---------------|-------|-----|------|--|
| TETRA         | 0,010 | 5,0 | 10,0 |  |
| Bromoform     |       |     | 630  |  |
| TRI           | 24    | 262 | 500  |  |
| Chloroform    | 6,0   | 203 | 400  |  |
| VC            | 0,010 | 2,5 | 5,0  |  |
|               |       |     |      |  |
| Minerale olie | 50    | 325 | 600  |  |

**Gemeente Arnhem**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

## BIJLAGE 6

### Gegevens vooronderzoek:

- ingevuld vragenformulier
- foto's onderzoekslocatie
- uittreksel kadastrale kaart
- situatietekening bodemonderzoek 2005

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |



## Vragenlijst V.O. NEN 5740

201953-10

## vaststellen of er sprake is van een asbestverdachte locatie

|                                                                                           | ja                       | neen                                | eventuele toelichting |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigend/verwerkend bedrijf?       | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| (voormalige) gebouwen (o.a. schuren boerderijen e.d.) met asbesthoudende bouwstoffen?     | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| stortingen van asbestverdachte afvalstoffen?                                              | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond?                                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| asbesthoudende beschoeiing langs waterkanten of in (volks)tuinen?                         | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| (voormalige) glastuinbouw, danwel afval van kassen in of op de bodem?                     | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| calamiteiten met asbest (asbestbrand) verspreid geraakte asbestresten (meteen) opgeruimd? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| puinverharding?                                                                           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | ? Niet bekend!        |
|                                                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                       |
|                                                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                       |

## overige vragen

|                                                     | ja                                  | neen                                | eventuele toelichting |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| bestaande bebouwing wordt gesloopt?                 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| grondwateronttrekking op locatie/diepte grondwater? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| reeds eerder bodemonderzoek uitgevoerd?             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                       |
| onderzoek in bebouwing gewenst?                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                       |
| vermoeden van bodemverontreiniging?                 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| onderzoek t.p.v. gesloten verhardingen?             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| verdachte activiteiten in omgeving?                 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| terrein altijd toegankelijk?                        | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                       |
| eigenaar akkoord met onderzoek?                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                       |

Gemeente Arnhem

Datum ontvangst 08-03-2012

Zaaknummer 2011-07-01836

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

Datum 13-03-2012

ingevuld door: H.H.W. Kersten

datum: 28/1/11

Bruisten + Janssen  
architectenbureau

Postbus 51 • 6640 AB Beuningen

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                               |               |
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



foto 5

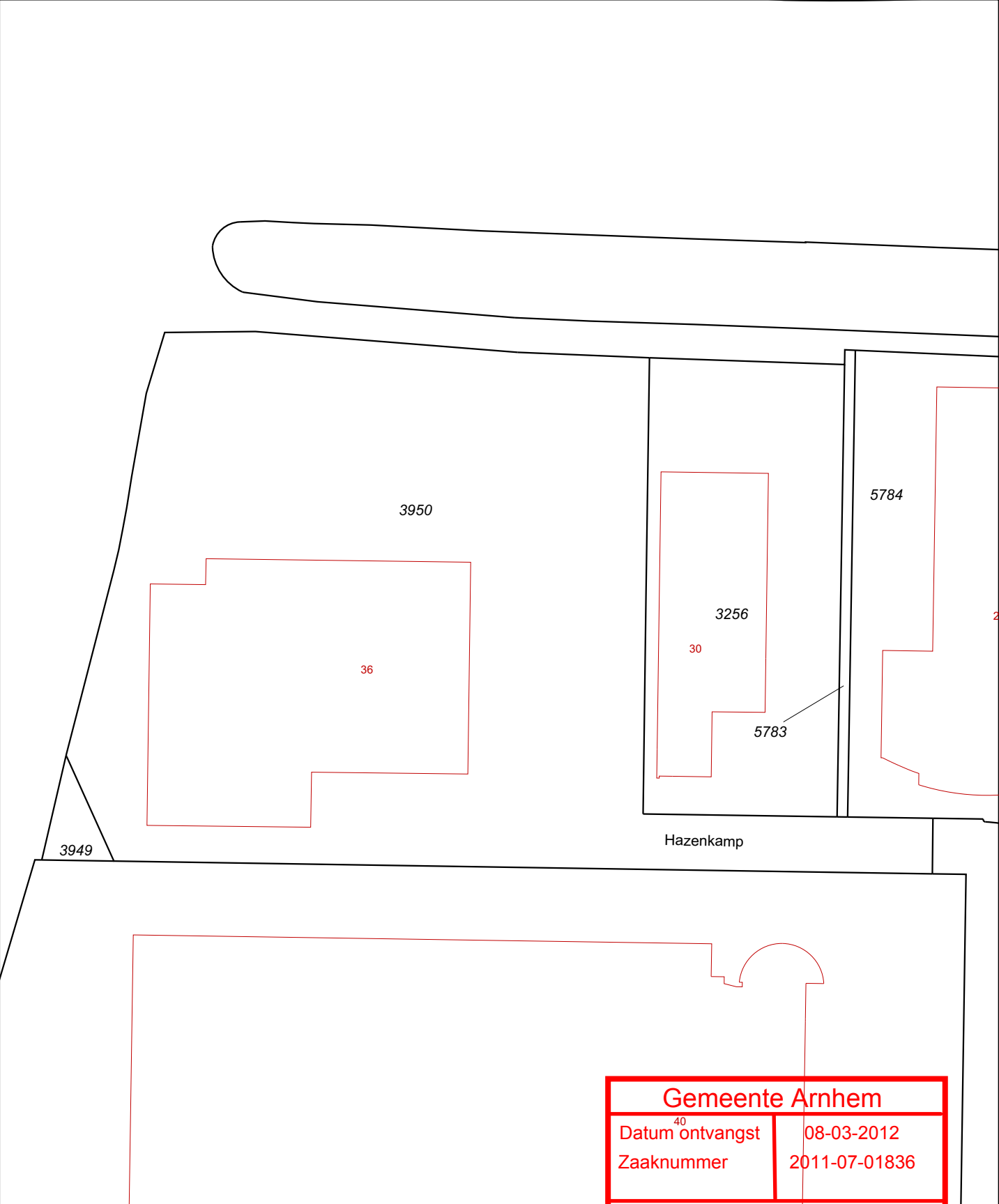


Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer

— Kadastrale grens  
— Voorlopige grens  
— Bebouwing  
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 18 juli 2011  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

ARNHEM AE  
AE  
3950

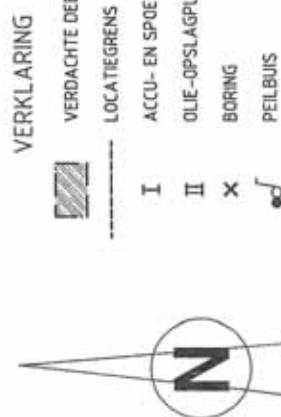
**Gemeente Arnhem**

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst <sup>40</sup> | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                    | 2011-07-01836 |

**Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders**

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

[illegible]

Datum 13-03-2012

## VERANTWOORDING

| Gemeente Arnhem                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Datum ontvangst                                               | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                    | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van<br>Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                         | 13-03-2012    |

# Overzicht normen, certificaten en erkenningen

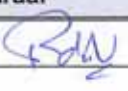
| Onderdeel                         | Referentie                           | Bron                                                                                                                                                                                                        | Keurmerk                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Vooronderzoek                     |                                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |
| Norm                              | NEN 5717                             | Bodem - Waterbodembodem - Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (Nederlandse norm 5717, november 2009)                                                             |                                                                                       |
|                                   | NEN 5725                             | Bodem - Landbodembodem - "Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse norm 5725, januari 2009)                                                                          |                                                                                       |
| Bodemonderzoek                    |                                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |
| Norm                              | NEN 5720                             | Bodem – Waterbodembodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodembodem en baggerspecie. (Nederlandse norm 5720, november 2009) |                                                                                       |
|                                   | NEN 5740                             | Bodem – Landbodembodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodembodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009)           |                                                                                       |
|                                   | NEN 5707                             | Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodembodem (Nederlandse norm 5707, mei 2003 en C1: augustus 2006)                                                                                 |                                                                                       |
|                                   | NEN 5897                             | Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897, december 2005)                                                                           |                                                                                       |
| Analyses                          |                                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |
| Laboratorium                      | AS3000                               | ACMAA Hengelo B.V. (chemische parameters)                                                                                                                                                                   | RvA                                                                                   |
|                                   |                                      | ACMAA Almelo B.V. (asbest)                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |
|                                   |                                      | Eurofins Analytico B.V.                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|                                   |                                      | RPS Analyse B.V.                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |
|                                   | AP04                                 | Eurofins Analytico B.V.                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|                                   |                                      | ACMAA Hengelo B.V.                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |
| Kwaliteitsborging                 |                                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |
| Kwaliteitszorg algemeen           | NEN-EN-ISO 9001 :2008+ C1:2009 nl    | Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, september 2009)                                                                                                                                     |  |
| Veiligheids-certificaat aannemers | VCA*                                 | VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/05.1, april 2010)                                                                                                                   |                                                                                       |
| Kwalibo algemeen                  | BRL SIKB                             | Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd binnen het Besluit bodemkwaliteit                                                                                                   |  |
| BRL SIKB/protocol*                | BRL SIKB 1000                        | Monsterneming voor partijkeringen                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
|                                   | protocol 1001                        | Monsterneming voor partijkeringen grond en baggerspecie                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|                                   | BRL SIKB 2000                        | Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|                                   | VKB protocol 2001                    | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen                                                                                               |                                                                                       |
|                                   | VKB protocol 2002                    | Het nemen van grondwatermonsters                                                                                                                                                                            |                                                                                       |
|                                   | VKB protocol 2003                    | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek                                                                                                                                                           |                                                                                       |
|                                   | VKB protocol 2018                    | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|                                   | BRL SIKB 6000                        | Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg                                                                                                                                            |                                                                                       |
|                                   | VKB protocol 6001                    | Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden                                                                                                                                      |                                                                                       |
|                                   | VKB protocol 6002                    | Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met insitu methoden                                                                                                                                         |                                                                                       |
| VKB protocol 6004                 | Milieukundige begeleiding van nazorg |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |

</

\* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

|                                                            |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| Gemeente Arnhem                                            |               |
| Datum ontvangst                                            | 08-03-2012    |
| Zaaknummer                                                 | 2011-07-01836 |
| Behoort bij besluit / brief van Burgemeester en Wethouders |               |
| Datum                                                      | 13-03-2012    |

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Opdrachtgever        | Uni InvestB.V.         |
| Omschrijving project | Hazenkamp 36 in Arnhem |
| Projectnummer        | 201953-10              |

| Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden |                                       |                        |                                                                                       |            |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Protocol                                           | Functie                               | Naam                   | Handtekening                                                                          | Datum      |
| 1001                                               | monsternemer partijkeuring            |                        |                                                                                       |            |
| VKB 2001                                           | veldwerker bodemonderzoek grond*      | F. Rogeling            |     | 1-12-11    |
| VKB 2002                                           | veldwerker bodemonderzoek grondwater* | L.M. van Nieuw         |     | 8-12-11    |
| VKB 2003                                           | veldwerker waterbodemonderzoek*       |                        |                                                                                       |            |
| VKB 2018                                           | veldwerker bodemonderzoek asbest*     |                        |                                                                                       |            |
| VKB 6001                                           | milieukundig begeleider*              |                        |                                                                                       |            |
| Kwaliteitsborging advies en rapportage             |                                       |                        |                                                                                       |            |
| Norm                                               | Functie                               | Naam                   | Paraaf                                                                                | Datum      |
| ISO 9001 :2008                                     | Auteur                                | De heer A.A.R. de Nijs |     | 16-12-11   |
| VKB 2003                                           | projectleider waterbodemonderzoek**   |                        |                                                                                       |            |
| VKB 2018                                           | projectleider asbest**                |                        |                                                                                       |            |
| VKB 6001                                           | projectleider **                      |                        |                                                                                       |            |
| ISO 9001:2008                                      | kwaliteitscontrole                    | P. Kuipers             |  | 16-12-2011 |

\* gecertificeerd in kader van Kwalibo

\*\* geregistreerd in kader van Kwalibo

#### Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Envita Nijmegen BV en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en /of het eigendom van de onderzoeks- c.q. saneringslocatie voor het bodemonderzoek c.q. de bodemsanering

#### Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

#### Gemeente Arnhem

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Datum ontvangst | 08-03-2012    |
| Zaaknummer      | 2011-07-01836 |

Behoort bij besluit / brief van  
Burgemeester en Wethouders

|       |            |
|-------|------------|
| Datum | 13-03-2012 |
|-------|------------|