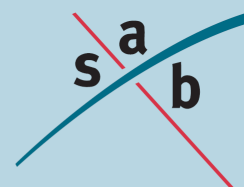


Akoestisch onderzoek

# Hoofdstraat 116 en ongenummerd te Heeswijk - Dinther

Gemeente Bernheze

Datum: 23 juli 2010  
Projectnummer: 80368.20





## **INHOUD**

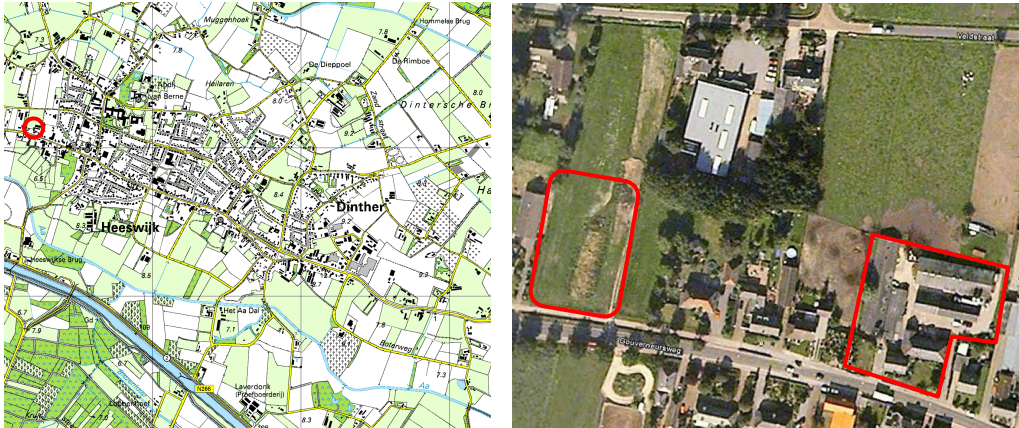
|          |                                                                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                                                                         | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                                                                                               | 1         |
| 1.1      | Doel van het onderzoek                                                                                   | 1         |
| <br>     |                                                                                                          |           |
| <b>2</b> | <b>Wet- en regelgeving</b>                                                                               | <b>2</b>  |
| 2.1      | Wet geluidhinder                                                                                         | 2         |
| 2.2      | Bouwbesluit                                                                                              | 4         |
| 2.3      | Rekenmethodieken                                                                                         | 4         |
| <br>     |                                                                                                          |           |
| <b>3</b> | <b>Onderzoeksgegevens</b>                                                                                | <b>6</b>  |
| 3.1      | Selectie van geluidsbronnen                                                                              | 6         |
| 3.2      | Uitgangspunten en verkeersgegevens                                                                       | 6         |
| <br>     |                                                                                                          |           |
| <b>4</b> | <b>Onderzoek</b>                                                                                         | <b>9</b>  |
| 4.1      | Onderzoeksopzet                                                                                          | 9         |
| 4.2      | Bepalen van de 48 dB-contouren                                                                           | 9         |
| 4.3      | Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer                                         | 10        |
| 4.4      | Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen                                                        | 11        |
| <br>     |                                                                                                          |           |
| <b>5</b> | <b>Conclusie</b>                                                                                         | <b>13</b> |
| 5.1      | Toetsing aan de Wet geluidhinder                                                                         | 13        |
| 5.2      | Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit                                                        | 14        |
| 5.3      | Waarborgen van het wooncomfort                                                                           | 15        |
| <br>     |                                                                                                          |           |
|          | <b>Bijlage A</b>                                                                                         | <b>3</b>  |
|          | Overzichtstekening 1, Ligging van de 48 dB-contouren                                                     | 3         |
| <br>     |                                                                                                          |           |
|          | <b>Bijlage B</b>                                                                                         | <b>3</b>  |
|          | Berekening van de 48 dB-contouren                                                                        | 3         |
| <br>     |                                                                                                          |           |
|          | <b>Bijlage C</b>                                                                                         | <b>3</b>  |
|          | Overzichtstekening 2, Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Gouverneurstraat, overgaand in de Hoofdstraat | 3         |
| <br>     |                                                                                                          |           |
|          | <b>Bijlage D</b>                                                                                         | <b>3</b>  |
|          | Geluidsbelastingen t.g.v. de Gouverneurstraat, overgaand in de Hoofdstraat, in tabelvorm                 | 3         |

|                                                                           |              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Bijlage E</b>                                                          | <b>3</b>     |
| Overzichtstekening 3, Grafische weergave van het model<br>Hoofdstraat 116 | 3            |
| <br><b>Bijlage F</b>                                                      | <br><b>3</b> |
| Rapportage van het model Hoofdstraat 116                                  | 3            |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze) is aan de Hoofdstraat op twee verschillende locaties de bouw van een drie nieuwe woningen beoogd. De realisatie van 2 nieuwe woningen op de plaats van de huidige bedrijfswoning aan de Hoofdstraat 114 en 1 nieuwe woning op het perceel naast hoofdstraat 120. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

## 1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime), waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

### **Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

## 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*<sup>1</sup>: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelasting, uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer, weergegeven.

|                                                                        | Wegverkeer            | Railverkeer            |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Stedelijk gebied</b>                                                |                       |                        |
| Voorkeursgrenswaarde                                                   | 48 dB (art. 82)       | 55 dB (art. 4.9 lid 1) |
| Hoogste toelaatbare geluidsbelasting                                   | 63 dB (art. 83 lid 2) | 68 dB (art. 4.10)      |
| <b>Buitenstedelijk gebied</b>                                          |                       |                        |
| Voorkeursgrenswaarde                                                   | 48 dB (art. 82)       | 55 dB (art. 4.9 lid 1) |
| Hoogste toelaatbare geluidsbelasting                                   | 53 dB (art. 83 lid 1) | 68 dB (art. 4.10)      |
| Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning | 58 dB (art. 83 lid 4) | n.v.t.                 |

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

#### ***Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde***

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

<sup>1</sup> De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

### ***Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting***

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen. De gemeente Bernheze heeft nog geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld. Zij volgen tot de vaststelling de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007.

### ***Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting***

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

#### **2.1.1 Zones**

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

#### ***Wegverkeer***

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

|                      | <b>Zones langs wegen</b> |                               |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------|
|                      | <b>Stedelijk gebied</b>  | <b>Buitenstedelijk gebied</b> |
| 1 of 2 rijstroken    | 200 meter                | 250 meter                     |
| 3 of 4 rijstroken    | 350 meter                | 400 meter                     |
| 5 of meer rijstroken | 350 meter                | 600 meter                     |

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

### ***Railverkeer***

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

## **2.2 Bouwbesluit**

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaï mag de af trek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen, moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

## **2.3 Rekenmethodieken**

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006), versie augustus 2009 in bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg).

### **2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen**

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.092) gebruikt.

### **2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting***

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006, versie augustus hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

### 3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

#### 3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van de kern van Heeswijk-Dinther liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig nabij het plangebied.

Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat. Tussen de twee bouwlocaties ligt ter hoogte van de Hoofdstraat 95 de grens van de bebouwde kom. Deze weg met twee rijstroken ligt dus gedeeltelijk in stedelijk gebied en gedeeltelijk in buitenstedelijk gebied. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 (Hoofdstraat) respectievelijk 250 (Gouverneursweg) meter. Het plangebied ligt dan ook in de zone van de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat.

Aan de noordzijde van het plangebied ligt de Veldstraat op een afstand van ongeveer 120 meter. Tussen de twee bouwlocaties ligt ter hoogte van de Herpersteeg de grens van de bebouwde kom. Deze weg met twee rijstroken ligt dus gedeeltelijk in stedelijk gebied met een maximumsnelheid van 30 km/uur en gedeeltelijk in buitenstedelijk gebied. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee formeel geen zone (30 km-regime) respectievelijk een zone van 250 meter. Het plangebied ligt dan ook in de zone van de Veldstraat.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder Gouverneursweg overgaand in Hoofdstraat en de Veldstraat.

#### 3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

##### **Snelheid**

- Op de Gouverneursweg overgaand in Hoofdstraat geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur binnen de bebouwde kom en 60 km/uur (buiten de bebouwde kom). Tussen de twee bouwlocaties ligt ter hoogte van de Hoofdstraat 95 de grens van de bebouwde kom.
- Op de Veldstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur<sup>3</sup> binnen de bebouwde kom en 60 km/uur (buiten de bebouwde kom). Tussen de twee bouwlocaties ligt ter hoogte van de Gouverneursweg 4 de grens van de bebouwde kom.

##### **Verharding**

Op de Gouverneursweg en de Veldstraat bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

---

<sup>3</sup> Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai bij 30 km/h", nr. 965.

### **Bebouwing en waarneemhoogten**

De drie nieuwe woningen worden maximaal 9 meter hoog. In tabel 6 worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

| Verdieping        | Vloerhoogte<br>in meters | Waarneemhoogten<br>in meters |
|-------------------|--------------------------|------------------------------|
| Begane grond      | 0,0                      | 1,5                          |
| Eerste verdieping | 3,0                      | 4,5                          |
| Tweede verdieping | 6,0                      | 7,5                          |

Tabel 3. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

### **Aftrek ex artikel 110g Wgh**

De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur<sup>4</sup>.

#### **3.2.1 Verkeersgegevens**

De verkeersintensiteit en de periodeverdeling voor het jaar 2008 van de Gouverneursweg zijn afkomstig van de gemeente Bernheze. Voor de voertuigverdeling is de standaardverdeling voor een Bibeko-weg<sup>5</sup> (binnen de bebouwde kom) met gemengd verkeer gebruikt. Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 2,0 % per jaar.

Van de Veldstraat zijn geen verkeersgegevens bekend bij de gemeente Bernheze, maar wel kan worden aangenomen dat de Veldstraat rustiger is dan de Gouverneursweg. Daarom zijn de verkeersgegevens van de Gouverneursweg ook voor de Veldstraat gebruikt.

In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei en de etmaalintensiteiten voor 2020 weergegeven.

| Weg(vak)                          | Etmaalintensiteit in 2007 | Autonome groei | Etmaalintensiteit in 2020 |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| Gouverneurstraat /<br>Hoofdstraat | 6.067                     | 2 %/jaar       | 7.848                     |
| Veldstraat                        | 6.067                     | 2 %/jaar       | 7.848                     |

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

<sup>4</sup> Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

<sup>5</sup> VROM-brochure, VI-Lucht & Geluid, Een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit en/of geluidsberekeningen, d.d. 29 juni 2007

In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

| Weg(vak)                          | Procentuele verdelingen |          |           |          |                      |          |           |          |                      |          |           |          |
|-----------------------------------|-------------------------|----------|-----------|----------|----------------------|----------|-----------|----------|----------------------|----------|-----------|----------|
|                                   | Dagperiode (07/19)      |          |           |          | Avondperiode (19/23) |          |           |          | Nachtperiode (23/07) |          |           |          |
|                                   | %/uur                   | LMV<br>% | MZMV<br>% | ZMV<br>% | %/uur                | LMV<br>% | MZMV<br>% | ZMV<br>% | %/uur                | LMV<br>% | MZMV<br>% | ZMV<br>% |
| Gouverneurstraat /<br>Hoofdstraat | 6,31                    | 93,8     | 2,9       | 3,3      | 3,99                 | 93,8     | 2,9       | 3,3      | 1,03                 | 93,8     | 2,9       | 3,3      |
| Veldstraat                        | 6,31                    | 93,8     | 2,9       | 3,3      | 3,99                 | 93,8     | 2,9       | 3,3      | 1,03                 | 93,8     | 2,9       | 3,3      |

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

## 4 Onderzoek

### 4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald. Als uit de berekening blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

Als uit de berekening blijkt dat (een deel van) de woningen binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

### 4.2 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

In tabel 6 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van één van de woningen in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

| Weg(vak)                       | Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters | Kortste afstand van één van de woningen tot de wegas in meters |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Gouverneurstraat / Hoofdstraat |                                                     |                                                                |
| 50 km/uur                      | 95                                                  | 9                                                              |
| 60 km/uur                      | 115                                                 |                                                                |
| Veldstraat                     |                                                     |                                                                |
| 30 km/uur                      | 45                                                  | 120                                                            |
| 60 km/uur                      | 110                                                 |                                                                |

Tabel 6. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage A, is de ligging van de 48 dB-contouren weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage B.

### **Conclusie**

Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contouren, vrijveldsituatie, van de Veldstraat liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woning ten gevolge van wegverkeer op de Veldstraat is daarom niet noodzakelijk.

Uit dit onderzoek blijkt wel dat de woningen binnen de 48 dB-contouren, vrijveldsituatie, van de Gouverneursweg, overgaand in de Hoofdstraat liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de Hoofdstraat. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3 en 4.4.

## **4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer**

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

Bij de drie woningen zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van het wegverkeer op de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat zijn weergegeven in tabel 6.

| Woning                                | Hoogste geluidsbelastingen<br>incl. aftrek ex art. 110g Wgh<br>en afronding |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Woning ongenummerd<br>(W_ong)         | 58 dB                                                                       |
| 2 Woningen Hoofdstraat 116<br>(W_116) | 62 dB                                                                       |

*Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Gouverneursweg en de Hoofdstraat*

In overzichtstekening 2, bijlage C, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Hoofdstraat 116 is weergegeven in overzichtstekening 3, bijlage E. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage F is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Hoofdstraat 116 opgenomen.

#### 4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij drie woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat bedraagt 62 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

Aangezien beide plannen mogelijk worden gemaakt met het bestemmingsplan De Kommen van Bernheze moet de conclusie worden getrokken dat beide plangebieden binnen de bebouwde kom van de kern Heeswijk-Dinther ligt. De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

### 4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat.

De Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat worden verleend door de gemeente Bernheze.

Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen (3) mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

#### 4.4.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (dicht asfaltbeton) op de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde nog steeds op alle drie de woningen overschreden.

#### **4.4.2 Overdrachtsmaatregelen**

Het vergroten van de afstand tussen de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat en de woningen in het plangebied, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Gouverneursweg en de Hoofdstraat is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt. Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

#### **4.4.3 Maatregelen bij de ontvanger**

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.

Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

#### **4.4.4 Conclusie**

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

## 5 Conclusie

In Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze) is aan de Hoofdstraat op twee verschillende locaties de bouw van een drie nieuwe woningen beoogd. De realisatie van 2 nieuwe woningen op de plaats van de huidige bedrijfswoning aan de Hoofdstraat 114 en 1 nieuwe woning op het perceel naast Hoofdstraat 120.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

### 5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

#### ***Veldstraat***

Uit onderzoek blijkt dat de drie woningen buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, liggen van de Veldstraat. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen ten gevolge van het wegverkeer op de Veldstraat. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

#### ***Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat***

Bij de drie woningen zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van het wegverkeer op de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat zijn weergegeven in tabel 8.

| Woning                                | Hoogste geluidsbelastingen<br>incl. aftrek ex art. 110g Wgh<br>en afronding |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Woning ongenummerd<br>(W_ong)         | 58 dB                                                                       |
| 2 Woningen Hoofdstraat 116<br>(W_116) | 62 dB                                                                       |

Tabel 8. Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Gouverneursweg en de Hoofdstraat

#### **5.1.1 Verlening van hogere waarden**

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Gouverneursweg en de Hoofdstraat, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze drie woningen kan door de gemeente Bernheze een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De gemeente Bernheze volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: “door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen”. Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing, omdat door de bouw van de woningen het bebouwingslint aan de Gouverneursweg en de Hoofdstraat wordt versterkt.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan naar verwachting voor deze woningen een hogere waarde worden verleend door de gemeente Bernheze. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 9.

| Locaties                           | Te verlenen hogere waarden in dB | Aantal woningen |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Woning ongenummerd (W_ong)         | 58                               | 1               |
| 2 Woningen Hoofdstraat 116 (W_116) | 62                               | 2               |

Tabel 9. Te verlenen hogere waarden

## 5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï gegarandeerd te worden.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de drie woningen gebeurt alleen door de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de drie woningen. Omdat bij deze drie woningen maar één weg zorgt voor de overschrijding, hoeft er geen cumulatie te worden uitgevoerd.

De hoogste geluidsbelasting op de woningen bedraagt 62 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De hoogste geluidsbelasting bedraagt daardoor 67 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van  $(67-33=)$  34 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

### 5.3 Waarborgen van het wooncomfort

Het plangebied is een geluidsbelaste locatie met een geluidsbelasting van meer dan 53 dB en daarom moet bij de beoordeling van het plan en bij de verlening van de hogere waarden ook nog worden gekeken naar zogenaamde compenserende factoren (aanvullende eisen ten aanzien van het wooncomfort). In dit plan kunnen de volgende zaken als compenserende factoren worden aangemerkt:

- Alle woningen in dit plan hebben één of meerdere geluidsluwe gevels<sup>6</sup>.
- De buitenruimte is bij woningen aan de geluidsluwe zijde van de woning gelegen.
- Minimaal één slaapkamer in de woning is gelegen aan de geluidsluwe gevel.

Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

---

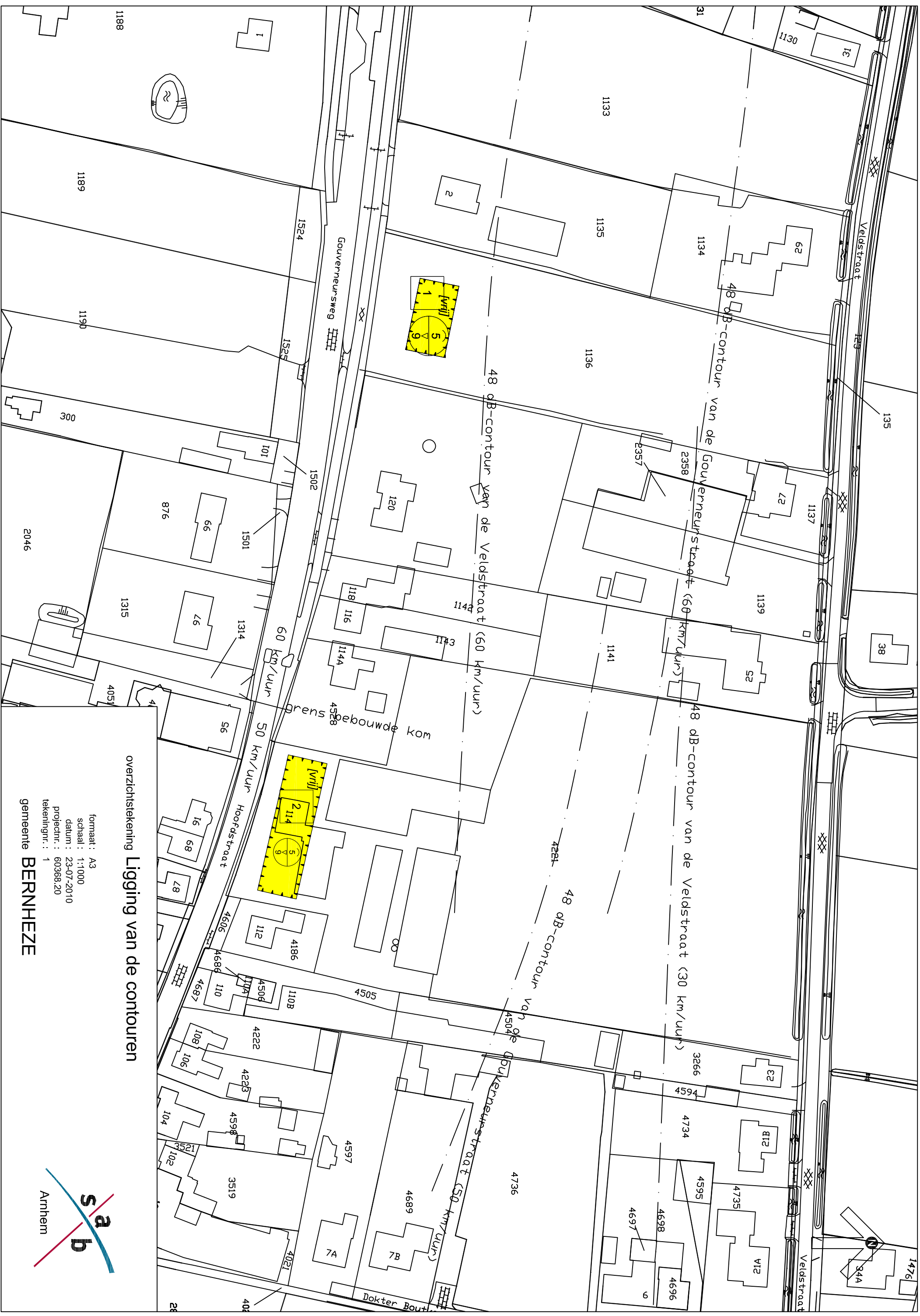
<sup>6</sup> Geluidsluwe gevel: gevel waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.



## **Bijlage A**

### **Overzichtstekening 1, Ligging van de 48 dB-contouren**





## **Bijlage B**

### **Berekening van de 48 dB-contouren**



## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 23 juli 2010  
Project: Hoofdstraat 116 en ongenummerd  
Projectnr.: 80368.20  
Gemeente: Bernheze  
Wegvak: Gouverneurstraat  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 6067 mv/etm (\*)  
autonome groei: 2 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 7848 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

#### verkeersgegevens (\*)

gemiddelde daguur percentage: 6,31 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 3,99 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,03 % per uur

#### snelheid

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 50 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 50 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 50 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (***)<br>(07/19) | avondperiode (***)<br>(19/23) | nachtperiode (***)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 93,8 %                      | 93,8 %                        | 93,8 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 2,9 %                       | 2,9 %                         | 2,9 %                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 3,3 %                       | 3,3 %                         | 3,3 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal    | dagperiode (07/19)<br>(6,31 % per uur ) | avondperiode (19/23)<br>(3,99 % per uur ) | nachtperiode (23/07)<br>(1,03 % per uur ) |
|----------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (93,8 % ) | 464,5 mv/uur (93,8 % )                  | 293,7 mv/uur (93,8 % )                    | 75,8 mv/uur (93,8 % )                     |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (2,9 % )  | 14,4 mv/uur (2,9 % )                    | 9,1 mv/uur (2,9 % )                       | 2,3 mv/uur (2,9 % )                       |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (3,3 % )  | 16,3 mv/uur (3,3 % )                    | 10,3 mv/uur (3,3 % )                      | 2,7 mv/uur (3,3 % )                       |
| totaal                                       | (100 % )  | 495,2 mv/uur (100 % )                   | 313,1 mv/uur (100 % )                     | 80,8 mv/uur (100 % )                      |

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefraction: 0,47  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **95 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5   | 4,5   | 7,5   |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>       |       |       |       |
| dagperiode in dB(A)                                  | 49,86 | 51,50 | 52,09 |
| avondperiode in dB(A)                                | 52,87 | 54,51 | 55,10 |
| nachtperiode in dB(A)                                | 51,99 | 53,63 | 54,21 |
| <b>Lden</b>                                          |       |       |       |
| - excl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 51,25 | 52,89 | 53,48 |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | 46,25 | 47,89 | 48,48 |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 46    | 48    | 48    |

(\*) bron: verkeersgegevens afkomstig van de gemeente Bernheze

(\*\*) veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*) bron: standaard voertuigverdeling van een BiBeKo-weg met gemengde verkeer (VI-Lucht & Geluid)

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 23 juli 2010  
Project: Hoofdstraat 116 en ongenummerd  
Projectnr.: 80368.20  
Gemeente: Bernheze  
Wegvak: Gouverneurstraat  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 6067 mv/etm (\*)  
autonome groei: 2 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 7848 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
gemiddelde daguur percentage: 6,31 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 3,99 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,03 % per uur

snelheid  
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 60 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 60 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 60 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (***)<br>(07/19) | avondperiode (***)<br>(19/23) | nachtperiode (***)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 93,8 %                      | 93,8 %                        | 93,8 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 2,9 %                       | 2,9 %                         | 2,9 %                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 3,3 %                       | 3,3 %                         | 3,3 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal   | dagperiode (07/19)<br>(6,31 % per uur) | avondperiode (19/23)<br>(3,99 % per uur) | nachtperiode (23/07)<br>(1,03 % per uur) |
|----------------------------------------------|----------|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (93,8 %) | 464,5 mv/uur (93,8 %)                  | 293,7 mv/uur (93,8 %)                    | 75,8 mv/uur (93,8 %)                     |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (2,9 %)  | 14,4 mv/uur (2,9 %)                    | 9,1 mv/uur (2,9 %)                       | 2,3 mv/uur (2,9 %)                       |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (3,3 %)  | 16,3 mv/uur (3,3 %)                    | 10,3 mv/uur (3,3 %)                      | 2,7 mv/uur (3,3 %)                       |
| totaal                                       | (100 %)  | 495,2 mv/uur (100 %)                   | 313,1 mv/uur (100 %)                     | 80,8 mv/uur (100 %)                      |

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefraction: 0,47  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **115 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5   | 4,5   | 7,5   |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Geluidsbelasting incl. periodecorrectie              |       |       |       |
| dagperiode in dB(A)                                  | 49,87 | 51,48 | 52,10 |
| avondperiode in dB(A)                                | 52,88 | 54,49 | 55,11 |
| nachtperiode in dB(A)                                | 52,00 | 53,60 | 54,23 |
| Lden                                                 |       |       |       |
| - excl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 51,26 | 52,87 | 53,49 |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | 46,26 | 47,87 | 48,49 |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 46    | 48    | 48    |

(\*) : bron: verkeersgegevens afkomstig van de gemeente Bernheze

(\*\*) : veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*) : bron: standaard voertuigverdeling van een BiBeKo-weg met gemengde verkeer (VF-Lucht & Geluid)

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 23 juli 2010  
Project: Hoofdstraat 116 en ongenummerd  
Projectnr.: 80368.20  
Gemeente: Bernheze  
Wegvak: Veldstraat  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 6067 mv/etm (\*)  
autonome groei: 2 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 7848 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
gemiddelde daguur percentage: 6,31 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 3,99 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,03 % per uur

snelheid  
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (***)<br>(07/19) | avondperiode (***)<br>(19/23) | nachtperiode (***)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 93,8 %                      | 93,8 %                        | 93,8 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 2,9 %                       | 2,9 %                         | 2,9 %                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 3,3 %                       | 3,3 %                         | 3,3 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal   | dagperiode (07/19)<br>(6,31 % per uur) | avondperiode (19/23)<br>(3,99 % per uur) | nachtperiode (23/07)<br>(1,03 % per uur) |
|----------------------------------------------|----------|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (93,8 %) | 464,5 mv/uur (93,8 %)                  | 293,7 mv/uur (93,8 %)                    | 75,8 mv/uur (93,8 %)                     |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (2,9 %)  | 14,4 mv/uur (2,9 %)                    | 9,1 mv/uur (2,9 %)                       | 2,3 mv/uur (2,9 %)                       |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (3,3 %)  | 16,3 mv/uur (3,3 %)                    | 10,3 mv/uur (3,3 %)                      | 2,7 mv/uur (3,3 %)                       |
| totaal                                       | (100 %)  | 495,2 mv/uur (100 %)                   | 313,1 mv/uur (100 %)                     | 80,8 mv/uur (100 %)                      |

bebouwing overzijde weg: 25 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefractie: 0,7  
optrekcCorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **45 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5          | 4,5          | 7,5          |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>       |              |              |              |
| dagperiode in dB(A)                                  | <b>49,86</b> | <b>51,51</b> | <b>51,91</b> |
| avondperiode in dB(A)                                | <b>52,87</b> | <b>54,52</b> | <b>54,92</b> |
| nachtperiode in dB(A)                                | <b>51,99</b> | <b>53,64</b> | <b>54,04</b> |
| <b>Lden</b>                                          |              |              |              |
| - excl.correctie art. 110g en afronding in dB        | <b>51,25</b> | <b>52,90</b> | <b>53,30</b> |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | <b>46,25</b> | <b>47,90</b> | <b>48,30</b> |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | <b>46</b>    | <b>48</b>    | <b>48</b>    |

(\*) bron: verkeersgegevens afkomstig van de gemeente Bernheze

(\*\*) veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*) bron: standaard voertuigverdeling van een BiBeKo-weg met gemengde verkeer (V/Lucht & Geluid)

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 23 juli 2010  
Project: Hoofdstraat 116 en ongenummerd  
Projectnr.: 80368.20  
Gemeente: Bernheze  
Wegvak: Veldstraat  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 6067 mv/etm (\*)  
autonome groei: 2 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 7848 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
gemiddelde daguur percentage: 6,31 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 3,99 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,03 % per uur

snellheid  
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 60 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 60 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 60 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (***)<br>(07/19) | avondperiode (***)<br>(19/23) | nachtperiode (***)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 93,8 %                      | 93,8 %                        | 93,8 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 2,9 %                       | 2,9 %                         | 2,9 %                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 3,3 %                       | 3,3 %                         | 3,3 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal   | dagperiode (07/19)<br>(6,31 % per uur) | avondperiode (19/23)<br>(3,99 % per uur) | nachtperiode (23/07)<br>(1,03 % per uur) |
|----------------------------------------------|----------|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (93,8 %) | 464,5 mv/uur (93,8 %)                  | 293,7 mv/uur (93,8 %)                    | 75,8 mv/uur (93,8 %)                     |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (2,9 %)  | 14,4 mv/uur (2,9 %)                    | 9,1 mv/uur (2,9 %)                       | 2,3 mv/uur (2,9 %)                       |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (3,3 %)  | 16,3 mv/uur (3,3 %)                    | 10,3 mv/uur (3,3 %)                      | 2,7 mv/uur (3,3 %)                       |
| totaal                                       | (100 %)  | 495,2 mv/uur (100 %)                   | 313,1 mv/uur (100 %)                     | 80,8 mv/uur (100 %)                      |

bebouwing overzijde weg: 25 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefractie: 0,47  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **110 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5   | 4,5   | 7,5   |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Geluidsbelasting incl. periodecorrectie              |       |       |       |
| dagperiode in dB(A)                                  | 49,77 | 51,38 | 52,00 |
| avondperiode in dB(A)                                | 52,77 | 54,39 | 55,01 |
| nachtperiode in dB(A)                                | 51,89 | 53,51 | 54,13 |
| Lden                                                 |       |       |       |
| - excl.correctie art. 110g en afronding in dB        | 51,16 | 52,77 | 53,39 |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | 46,16 | 47,77 | 48,39 |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 46    | 48    | 48    |

(\*): bron: verkeersgegevens afkomstig van de gemeente Bernheze

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: standaard voertuigverdeling van een BiBeKo-weg met gemengde verkeer (VI-Lucht & Geluid)

## **Bijlage C**

**Overzichtstekening 2, Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Gouverneurstraat, overgaand in de Hoofdstraat**



# SAB, Arnhem

project        Hoofdstraat 116 + ong (80368.20)  
opdrachtgever    Gemeente Bernheze



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - +    waarneempunt gevel

- Ldeninc.aftr. (VL)**
- >= .1
  - >= 48.5
  - >= 53.5
  - >= 58.5
  - >= 63.5

**omschrijving**  
Overzichtstekening 2  
Hoogste geluidsbelastingen in dB  
t.g.v. Gouverneurstraat/Hoofdstraat  
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)



## **Bijlage D**

**Geluidsbelastingen t.g.v. de Gouverneurstraat, overgaand in de  
Hoofdstraat, in tabelvorm**



datum: 23-07-2010

Projectnummer: 80368,20

**Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Gouverneursweg, in tabelvorm**

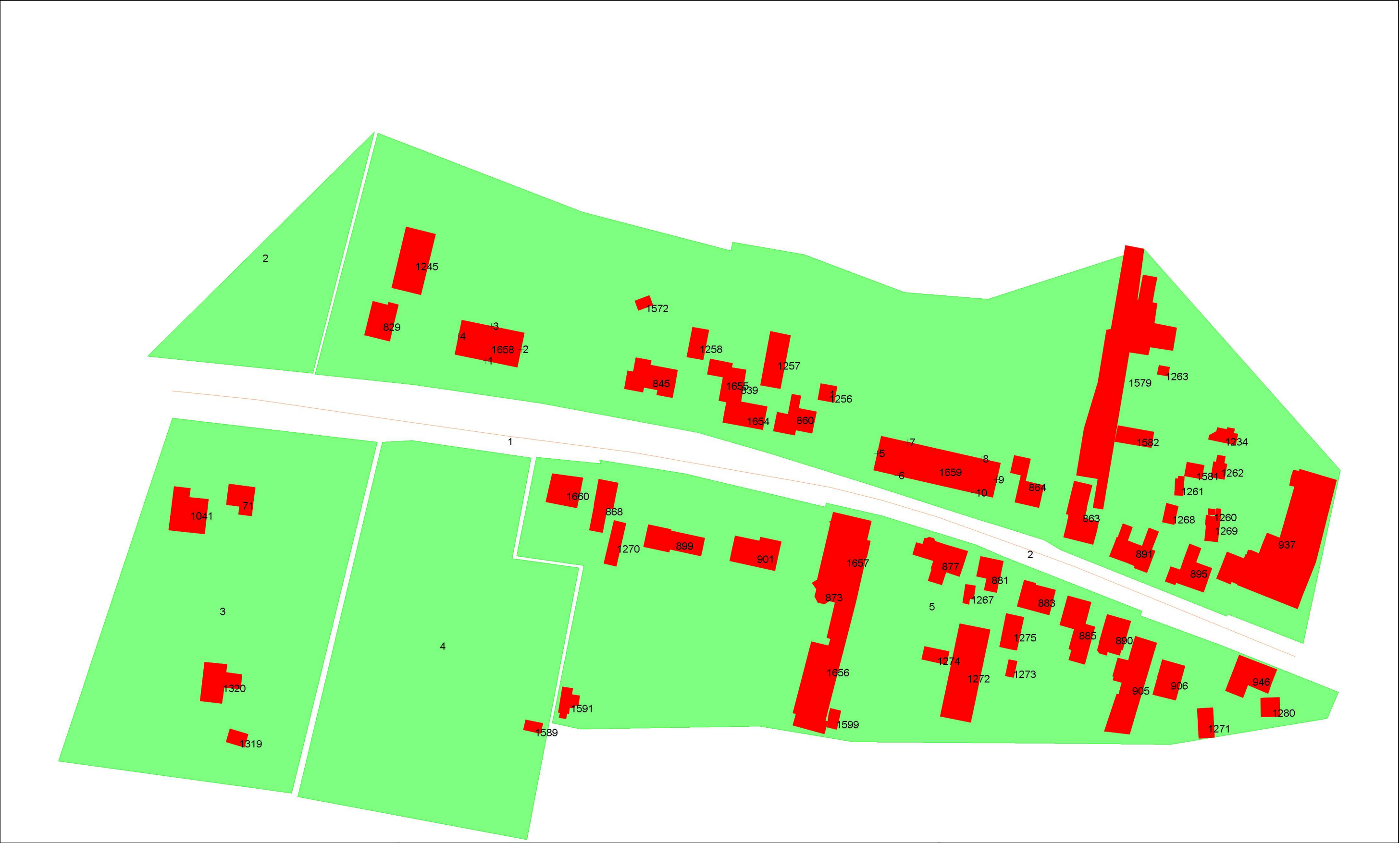
| Woningnr.                      | w aar-<br>neem-<br>punt | w aar-<br>neem-<br>hoogte<br>in meters | Geluidsbelastingen in dB(A)<br>van de verschillende perioden<br>excl. correcties en afronding |                  |                  | Geluidsbelastingen<br>(Lden) in dB<br>excl. aftrek ex<br>art. 110g Wgh<br>en afronding | Geluidsbelastingen<br>(Lden) in dB<br>incl. aftrek ex<br>art. 110g Wgh<br>en afronding |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                         |                                        | dag<br>(07-19)                                                                                | avond<br>(19-23) | nacht<br>(23-07) |                                                                                        |                                                                                        |
| W_ong                          | 1                       | 1,5                                    | 60,38                                                                                         | 58,39            | 52,51            | 61,77                                                                                  | 57                                                                                     |
| W_ong                          | 1                       | 4,5                                    | 61,38                                                                                         | 59,39            | 53,51            | 62,77                                                                                  | 58                                                                                     |
| W_ong                          | 1                       | 7,5                                    | 61,48                                                                                         | 59,49            | 53,61            | 62,87                                                                                  | 58                                                                                     |
| W_ong                          | 2                       | 1,5                                    | 56,37                                                                                         | 54,38            | 48,50            | 57,76                                                                                  | 53                                                                                     |
| W_ong                          | 2                       | 4,5                                    | 57,68                                                                                         | 55,69            | 49,81            | 59,07                                                                                  | 54                                                                                     |
| W_ong                          | 2                       | 7,5                                    | 57,88                                                                                         | 55,89            | 50,01            | 59,27                                                                                  | 54                                                                                     |
| W_ong                          | 3                       | 1,5                                    | 19,85                                                                                         | 17,86            | 11,98            | 21,24                                                                                  | 16                                                                                     |
| W_ong                          | 3                       | 4,5                                    | 21,96                                                                                         | 19,97            | 14,09            | 23,35                                                                                  | 18                                                                                     |
| W_ong                          | 3                       | 7,5                                    | 25,99                                                                                         | 24,00            | 18,12            | 27,38                                                                                  | 22                                                                                     |
| W_ong                          | 4                       | 1,5                                    | 55,07                                                                                         | 53,08            | 47,20            | 56,46                                                                                  | 51                                                                                     |
| W_ong                          | 4                       | 4,5                                    | 56,48                                                                                         | 54,49            | 48,61            | 57,87                                                                                  | 53                                                                                     |
| W_ong                          | 4                       | 7,5                                    | 56,68                                                                                         | 54,69            | 48,80            | 58,07                                                                                  | 53                                                                                     |
| W_116                          | 5                       | 1,5                                    | 60,17                                                                                         | 58,18            | 52,30            | 61,56                                                                                  | 57                                                                                     |
| W_116                          | 5                       | 4,5                                    | 60,67                                                                                         | 58,68            | 52,80            | 62,06                                                                                  | 57                                                                                     |
| W_116                          | 5                       | 7,5                                    | 60,67                                                                                         | 58,68            | 52,80            | 62,06                                                                                  | 57                                                                                     |
| W_116                          | 6                       | 1,5                                    | 65,09                                                                                         | 63,10            | 57,22            | 66,48                                                                                  | 61                                                                                     |
| W_116                          | 6                       | 4,5                                    | 65,32                                                                                         | 63,33            | 57,45            | 66,71                                                                                  | 62                                                                                     |
| W_116                          | 6                       | 7,5                                    | 65,11                                                                                         | 63,12            | 57,24            | 66,50                                                                                  | 62                                                                                     |
| W_116                          | 7                       | 1,5                                    | 22,36                                                                                         | 20,37            | 14,49            | 23,75                                                                                  | 19                                                                                     |
| W_116                          | 7                       | 4,5                                    | 24,34                                                                                         | 22,35            | 16,47            | 25,73                                                                                  | 21                                                                                     |
| W_116                          | 7                       | 7,5                                    | -                                                                                             | -                | -                | -                                                                                      | -                                                                                      |
| W_116                          | 8                       | 1,5                                    | 16,55                                                                                         | 14,56            | 8,68             | 17,94                                                                                  | 13                                                                                     |
| W_116                          | 8                       | 4,5                                    | 19,47                                                                                         | 17,48            | 11,60            | 20,86                                                                                  | 16                                                                                     |
| W_116                          | 8                       | 7,5                                    | -                                                                                             | -                | -                | -                                                                                      | -                                                                                      |
| W_116                          | 9                       | 1,5                                    | 57,45                                                                                         | 55,46            | 49,58            | 58,84                                                                                  | 54                                                                                     |
| W_116                          | 9                       | 4,5                                    | 58,18                                                                                         | 56,19            | 50,31            | 59,57                                                                                  | 55                                                                                     |
| W_116                          | 9                       | 7,5                                    | 58,18                                                                                         | 56,19            | 50,31            | 59,57                                                                                  | 55                                                                                     |
| W_116                          | 10                      | 1,5                                    | 64,01                                                                                         | 62,02            | 56,14            | 65,40                                                                                  | 60                                                                                     |
| W_116                          | 10                      | 4,5                                    | 64,40                                                                                         | 62,40            | 56,53            | 65,79                                                                                  | 61                                                                                     |
| W_116                          | 10                      | 7,5                                    | 64,30                                                                                         | 62,31            | 56,43            | 65,69                                                                                  | 61                                                                                     |
| Hoogste geluidsbelasting W_ong |                         |                                        | 61,48                                                                                         | 59,49            | 53,61            | 62,87                                                                                  | 58                                                                                     |
| Hoogste geluidsbelasting W_116 |                         |                                        | 65,32                                                                                         | 63,33            | 57,45            | 66,71                                                                                  | 62                                                                                     |



## **Bijlage E**

**Overzichtstekening 3, Grafische weergave van het model Hoofd-  
straat 116**





- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

project  
opdrachtgever  
Hoofdstraat 116 + ong (80368.20)  
Gemeente Bernheze

omschrijving  
Overzichtstekening 3  
Grafische weergave van het model  
Hoofdstraat 116

## **Bijlage F**

### **Rapportage van het model Hoofdstraat 116**

**Projectgegevens**

projectnaam: Hoofdstraat 116 + ong (80368.20)  
opdrachtgever: Gemeente Bernheze  
adviseur: SAB Arnhem (BURG)  
databaseversie: 807  
situatie: Grafische weergave  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

|                                            |                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|
| rekenhart:                                 | 14.02 16.03.2010                    |
| aut. berekening gemiddeld maaiveld:        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen): | <input checked="" type="checkbox"/> |
| standaard bodemabsorptie:                  | 0 %                                 |
| rekenresultaat binnengelezen (datum):      | 23-07-2010                          |
| rekenresultaat binnengelezen (tijd):       | 16:16                               |
| maximum aantal reflecties:                 | 1 graden                            |
| minimum zichthoek reflecties:              | 2 graden                            |
| maximum sectorhoek:                        | 5 graden                            |
| vaste sectorhoek:                          | 2                                   |

## Bebouwing

| nr   | z,gem | m,gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|------|-------|-------|--------|-------|-----------|---------|
| 71   | 9.0   | 0.0   | 35.9   |       | 80        | dx:f:6  |
| 829  | 9.0   | 0.0   | 35.6   |       | 80        | dx:f:6  |
| 839  | 4.0   | 0.0   | 16.1   |       | 80        | dx:f:6  |
| 845  | 9.0   | 0.0   | 58.5   |       | 80        | dx:f:6  |
| 860  | 9.0   | 0.0   | 51.3   |       | 80        | dx:f:6  |
| 863  | 7.0   | 0.0   | 54.8   |       | 80        | dx:f:6  |
| 864  | 9.0   | 0.0   | 51.0   |       | 80        | dx:f:6  |
| 868  | 5.0   | 0.0   | 40.5   |       | 80        | dx:f:6  |
| 873  | 8.0   | 0.0   | 16.2   |       | 80        | dx:f:6  |
| 877  | 8.0   | 0.0   | 59.4   |       | 80        | dx:f:6  |
| 881  | 8.0   | 0.0   | 36.3   |       | 80        | dx:f:6  |
| 883  | 9.0   | 0.0   | 37.1   |       | 80        | dx:f:6  |
| 885  | 9.0   | 0.0   | 61.1   |       | 80        | dx:f:6  |
| 890  | 9.0   | 0.0   | 34.5   |       | 80        | dx:f:6  |
| 891  | 7.0   | 0.0   | 62.2   |       | 80        | dx:f:6  |
| 895  | 7.0   | 0.0   | 51.9   |       | 80        | dx:f:6  |
| 899  | 8.0   | 0.0   | 46.4   |       | 80        | dx:f:6  |
| 901  | 9.0   | 0.0   | 47.1   |       | 80        | dx:f:6  |
| 905  | 3.0   | 0.0   | 87.7   |       | 80        | dx:f:6  |
| 906  | 9.0   | 0.0   | 33.8   |       | 80        | dx:f:6  |
| 937  | 10.0  | 0.0   | 152.5  |       | 80        | dx:f:6  |
| 946  | 8.0   | 0.0   | 50.7   |       | 80        | dx:f:6  |
| 1041 | 9.0   | 0.0   | 46.4   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1234 | 4.0   | 0.0   | 27.8   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1245 | 4.0   | 0.0   | 53.4   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1256 | 4.0   | 0.0   | 17.1   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1257 | 4.0   | 0.0   | 32.6   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1258 | 4.0   | 0.0   | 26.6   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1260 | 4.0   | 0.0   | 6.8    |       | 80        | dx:f:7  |
| 1261 | 4.0   | 0.0   | 16.1   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1262 | 4.0   | 0.0   | 20.5   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1263 | 4.0   | 0.0   | 10.7   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1267 | 4.0   | 0.0   | 15.7   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1268 | 4.0   | 0.0   | 15.1   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1269 | 4.0   | 0.0   | 30.4   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1270 | 5.0   | 0.0   | 23.9   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1271 | 4.0   | 0.0   | 21.2   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1272 | 5.0   | 0.0   | 60.7   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1273 | 5.0   | 0.0   | 11.5   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1274 | 5.0   | 0.0   | 22.0   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1275 | 4.0   | 0.0   | 31.5   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1280 | 4.0   | 0.0   | 19.7   |       | 80        | dx:f:7  |
| 1319 | 5.0   | 0.0   | 16.0   |       | 80        | dx:f:21 |
| 1320 | 5.0   | 0.0   | 47.7   |       | 80        | dx:f:21 |
| 1572 | 0.0   | 0.0   | 14.2   |       | 80        | dx:f:21 |
| 1579 | 4.0   | 0.0   | 240.7  |       | 80        | dx:f:21 |
| 1581 | 4.0   | 0.0   | 15.7   |       | 80        | dx:f:21 |

| nr   | z,gem | m,gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|------|-------|-------|--------|-------|-----------|---------|
| 1582 | 4.0   | 0.0   | 30.9   |       | 80        | dx:f:21 |
| 1589 | 4.0   | 0.0   | 15.5   |       | 80        | dx:f:21 |
| 1591 | 5.0   | 0.0   | 33.4   |       | 80        | dx:f:21 |
| 1599 | 4.0   | 0.0   | 15.7   |       | 80        | dx:f:21 |
| 1654 | 9.0   | 0.0   | 38.5   |       | 80        | dx:f:6  |
| 1655 | 4.0   | 0.0   | 43.2   |       | 80        | dx:f:6  |
| 1656 | 6.0   | 0.0   | 112.5  |       | 80        | dx:f:6  |
| 1657 | 8.0   | 0.0   | 77.3   |       | 80        | dx:f:6  |
| 1658 | 9.0   | 0.0   | 46.0   |       | 80        |         |
| 1659 | 9.0   | 0.0   | 66.0   |       | 80        |         |
| 1660 | 9.0   | 0.0   | 32.1   |       | 80        |         |

# **Waarneempunten met rekenresultaten**

| nr | z1  | m1  | adres | huisnr | type  | afw.toets | refl kenmerk | rhart | groep | sh | wnh | Lden   | Letm   | inc. aftrek(VL)<br>inc. prognose(RL) |        | L(periode) |       |       | optrektoeslag (VL) |       |       |
|----|-----|-----|-------|--------|-------|-----------|--------------|-------|-------|----|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|
|    |     |     |       |        |       |           |              |       |       |    |     |        |        | Lden                                 | Letm   | dag        | avond | nacht | dag                | avond | nacht |
| 1  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_ong        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 61.77  | 62.51  | 56.77                                | 57.51  | 60.38      | 58.39 | 52.51 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 62.77  | 63.51  | 57.77                                | 58.51  | 61.38      | 59.39 | 53.51 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 62.87  | 63.61  | 57.87                                | 58.61  | 61.48      | 59.49 | 53.61 |                    |       |       |
| 2  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_ong        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 57.76  | 58.50  | 52.76                                | 53.50  | 56.37      | 54.38 | 48.50 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 59.07  | 59.81  | 54.07                                | 54.81  | 57.68      | 55.69 | 49.81 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 59.27  | 60.01  | 54.27                                | 55.01  | 57.88      | 55.89 | 50.01 |                    |       |       |
| 3  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_ong        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 21.24  | 21.98  | 16.24                                | 16.98  | 19.85      | 17.86 | 11.98 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 23.35  | 24.09  | 18.35                                | 19.09  | 21.96      | 19.97 | 14.09 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 27.38  | 28.12  | 22.38                                | 23.12  | 25.99      | 24.00 | 18.12 |                    |       |       |
| 4  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_ong        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 56.46  | 57.20  | 51.46                                | 52.20  | 55.07      | 53.08 | 47.20 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 57.87  | 58.61  | 52.87                                | 53.61  | 56.48      | 54.49 | 48.61 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 58.07  | 58.80  | 53.07                                | 53.80  | 56.68      | 54.69 | 48.80 |                    |       |       |
| 5  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_116        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 61.56  | 62.30  | 56.56                                | 57.30  | 60.17      | 58.18 | 52.30 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 62.06  | 62.80  | 57.06                                | 57.80  | 60.67      | 58.68 | 52.80 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 62.06  | 62.80  | 57.06                                | 57.80  | 60.67      | 58.68 | 52.80 |                    |       |       |
| 6  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_116        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 66.48  | 67.22  | 61.48                                | 62.22  | 65.09      | 63.10 | 57.22 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 66.71  | 67.45  | 61.71                                | 62.45  | 65.32      | 63.33 | 57.45 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 66.50  | 67.24  | 61.50                                | 62.24  | 65.11      | 63.12 | 57.24 |                    |       |       |
| 7  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_116        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 23.75  | 24.49  | 18.75                                | 19.49  | 22.36      | 20.37 | 14.49 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 25.73  | 26.47  | 20.73                                | 21.47  | 24.34      | 22.35 | 16.47 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | -99.00 | -89.90 | -99.00                               | -89.90 | --         | --    | --    |                    |       |       |
| 8  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_116        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 17.94  | 18.68  | 12.94                                | 13.68  | 16.55      | 14.56 | 8.68  |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 20.86  | 21.60  | 15.86                                | 16.60  | 19.47      | 17.48 | 11.60 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | -99.00 | -89.90 | -99.00                               | -89.90 | --         | --    | --    |                    |       |       |
| 9  | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_116        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 58.84  | 59.58  | 53.84                                | 54.58  | 57.45      | 55.46 | 49.58 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 59.57  | 60.31  | 54.57                                | 55.31  | 58.18      | 56.19 | 50.31 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 59.57  | 60.31  | 54.57                                | 55.31  | 58.18      | 56.19 | 50.31 |                    |       |       |
| 10 | 0.0 | 0.0 |       |        | gevel |           | W_116        | VL    | 0     | 1  | 1.5 | 65.40  | 66.14  | 60.40                                | 61.14  | 64.01      | 62.02 | 56.14 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 4.5 | 65.79  | 66.53  | 60.79                                | 61.53  | 64.40      | 62.40 | 56.53 |                    |       |       |
|    |     |     |       |        |       |           |              | VL    | 0     | 1  | 7.5 | 65.69  | 66.43  | 60.69                                | 61.43  | 64.30      | 62.31 | 56.43 |                    |       |       |

Rijlijnen

|    |       |       |        | hellingcor. | groep omschrijving | kenmerk                    | art 110g | etmaalintens. | % periode                           | Intensiteiten |       |        |       | snelheden |       |        |       |       |
|----|-------|-------|--------|-------------|--------------------|----------------------------|----------|---------------|-------------------------------------|---------------|-------|--------|-------|-----------|-------|--------|-------|-------|
| nr | z,gem | m,gem | lengte |             |                    |                            |          |               |                                     | %             | licht | middel | zwaar | motor     | licht | middel | zwaar | motor |
| 1  | 0.0   | 0.0   | 228.5  | 1=glad      | asfalt             | 1 Gouverneursstraat (60 km | 5        | 7848.0        | <input checked="" type="checkbox"/> | dag           | 6.31  | 93.80  | 2.90  | 3.30      | 60    | 60     | 60    |       |
|    |       |       |        |             |                    |                            |          |               |                                     | avond         | 3.99  | 93.80  | 2.90  | 3.30      | 60    | 60     | 60    |       |
|    |       |       |        |             |                    |                            |          |               |                                     | nacht         | 1.03  | 93.80  | 2.90  | 3.30      | 60    | 60     | 60    |       |
| 2  | 0.0   | 0.0   | 170.9  | 1=glad      | asfalt             | 1 Hoofdstraat (500 km/uur) | 5        | 7848.0        | <input checked="" type="checkbox"/> | dag           | 6.31  | 93.80  | 2.90  | 3.30      | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |       |        |             |                    |                            |          |               |                                     | avond         | 3.99  | 93.80  | 2.90  | 3.30      | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |       |        |             |                    |                            |          |               |                                     | nacht         | 1.03  | 93.80  | 2.90  | 3.30      | 50    | 50     | 50    |       |

**Bodemabsorptie**

| nr | lengte | absorptie [%] | kenmerk |
|----|--------|---------------|---------|
| 1  | 779.9  | 50.0          |         |
| 2  | 195.5  | 80.0          |         |
| 3  | 329.6  | 50.0          |         |
| 4  | 330.6  | 80.0          |         |
| 5  | 661.6  | 50.0          |         |



## Bureauonderzoek

### Hoofdstraat 114 te Heeswijk Dinther gemeente Bernheze

**Opdrachtgever**

SAB Eindhoven  
Meerkollaan 9  
5613 BS Eindhoven

**Status:**

Projectleider  
drs. R. Nillesen

**DEFINITIEF****Projectnummer**

Synthegra Rapport S100149

**Autorisatie**

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

**Datum**

28-02-2011

Project : Bureauonderzoek , Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther  
Projectnummer : S100149

## Colofon

Opdrachtgever: SAB Eindhoven  
Project: Bureauonderzoek, Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther  
Projectnummer: S100149  
Titel: Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther  
Datum: concept: 08-07-2010  
definitief: 28-02-2011  
Projectleider: drs. R. Nillesen  
Auteurs: dhr. C. Rijnberg (stagiaire), drs. R. Nillesen (historicus), drs. D. Hagens (historicus)  
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)  
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)  
Druk: Synthegra bv, Doetinchem  
ISSN: 1874-9771

### **Synthegra bv**

Kerkhofstraat 21, NL-5554 HG Valkenswaard  
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: [www.synthegra.nl](http://www.synthegra.nl)  
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2010

## INHOUD

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Administratieve gegevens                               | 4  |
| 1 Inleiding                                            | 5  |
| 1.1 Onderzoekskader                                    | 5  |
| 1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen                 | 5  |
| 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied             | 6  |
| 2 Bureauonderzoek                                      | 7  |
| 2.1 Inleiding                                          | 7  |
| 2.2 Landschapsgenese                                   | 7  |
| 2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied | 11 |
| 2.4 Historische ontwikkeling                           | 12 |
| 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting         | 15 |
| 3 Conclusies en aanbevelingen                          | 17 |
| 3.1 Inleiding                                          | 17 |
| 3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen        | 17 |
| 3.3 Aanbevelingen                                      | 17 |
| 4 Samenvatting                                         | 19 |
| 4.1 Inleiding                                          | 19 |
| 4.2 Specifieke archeologische verwachting              | 19 |
| 4.3 Aanbeveling                                        | 19 |
| Literatuur en kaarten                                  | 20 |

### Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

*Afbeelding voorblad: Kaart van Heeswijk Dinther en omgeving in 1657. Uit het Toonneel des Aerdycks, ofte Nieuwe Atlas door Johan Blaeu ([www.leidenarchief.nl](http://www.leidenarchief.nl))*

Project : Bureauonderzoek , Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther  
Projectnummer : S100149

## Administratieve gegevens

|                            |                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Toponiem                   | : Hoofdstraat 114                                                                                                        |
| Plaats                     | : Heeswijk-Dinther                                                                                                       |
| Gemeente                   | : Bernheze                                                                                                               |
| Provincie                  | : Noord-Brabant                                                                                                          |
| Projectnummer              | : S100149                                                                                                                |
| Bevoegde overheid          | : gemeente Bernheze                                                                                                      |
| Opdrachtgever              | : SAB Eindhoven                                                                                                          |
| Uitvoerende instantie      | : Synthegra bv                                                                                                           |
| Onderzoeksmelding (ARCHIS) | : 41.503                                                                                                                 |
| Datum onderzoeksmelding    | : 16-06-2010                                                                                                             |
| Onderzoeksnummer (ARCHIS)  | : 35.011                                                                                                                 |
| Kaartblad                  | : 45G                                                                                                                    |
| Periode                    | : laat-paleolithicum - nieuwe tijd                                                                                       |
| Oppervlakte                | : circa 5.910 m <sup>2</sup><br>Deelgebied A circa 2.576 m <sup>2</sup><br>Deelgebied B circa 3.334 m <sup>2</sup>       |
| Perceelnummer(s)           | : onbekend                                                                                                               |
| Grond eigenaar / beheerder | : onbekend                                                                                                               |
| Grondgebruik               | : Deelgebied A bestaat uit landbouwgrond<br>Deelgebied B is bebouwd en verhard                                           |
| Geologie                   | : Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel                                                                            |
| Geomorfologie              | : Dekzandrug                                                                                                             |
| Bodem                      | : Hoge zwarte enkeerdgronden                                                                                             |
| Depot                      | : Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het<br>Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's- Hertogenbosch |

De onderzoekslocaties worden omsloten door de volgende coördinaten:

### Deelgebied A:

|           |            |            |
|-----------|------------|------------|
| noordwest | X: 160.038 | Y: 407.187 |
| noordoost | X: 160.079 | Y: 407.179 |
| zuidoost  | X: 160.068 | Y: 407.123 |
| zuidwest  | X: 160.023 | Y: 407.128 |

### Deelgebied B:

|           |            |            |
|-----------|------------|------------|
| noordwest | X: 160.198 | Y: 407.159 |
| noordoost | X: 160.252 | Y: 407.144 |
| zuidoost  | X: 160.224 | Y: 407.080 |
| zuidwest  | X: 160.183 | Y: 407.094 |

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB Eindhoven een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor twee terreinen aan de Hoofdstraat in Heeswijk-Dinther (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van nieuwbouw.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf het maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1.<sup>1</sup>

De bevoegde overheid, de gemeente Bernheze heeft de resultaten van het onderzoek getoetst en zal een selectiebesluit nemen.

## 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

De volgende onderzoeksvragen zullen, indien mogelijk, worden beantwoord:

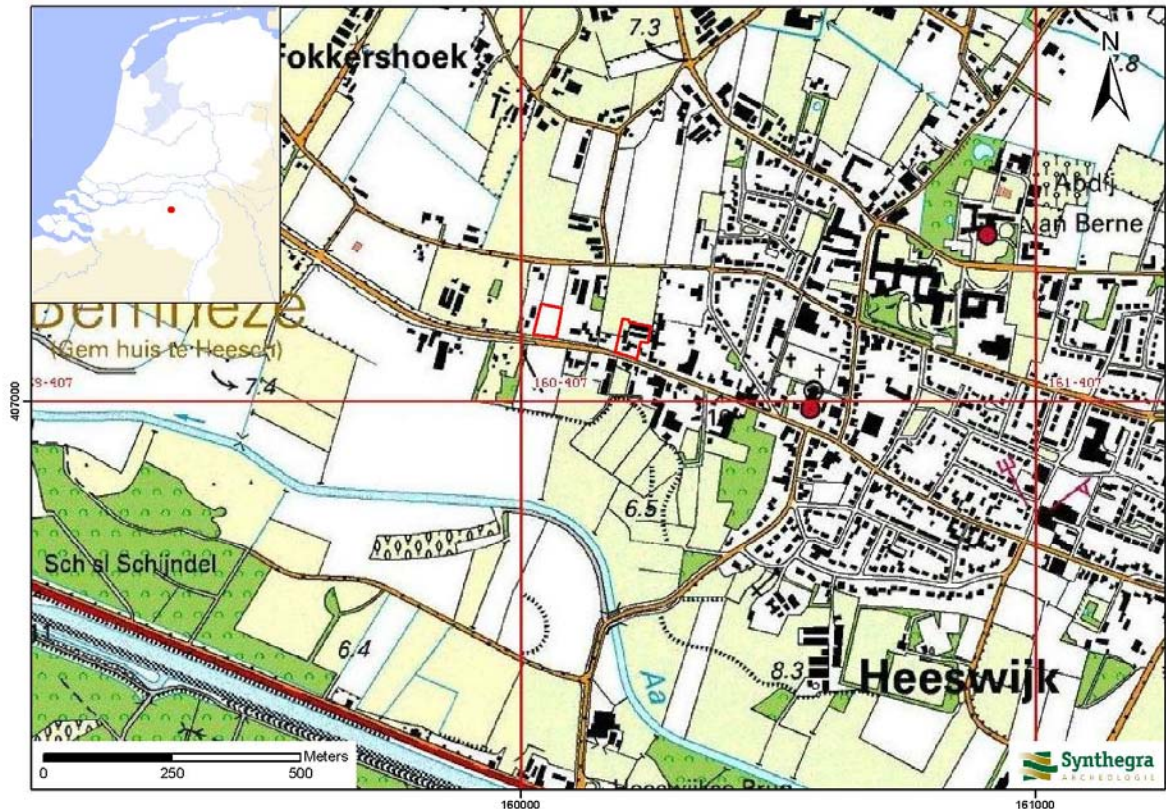
- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

---

<sup>1</sup> SIKB 2006a.

### 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 5.910 m<sup>2</sup> groot en verdeeld in twee deelgebieden. Het westelijk deelgebied (deelgebied A) is 2.576 m<sup>2</sup> groot. Het oostelijk deelgebied (deelgebied B) is 3.334 m<sup>2</sup> groot. Het plangebied ligt aan de Hoofdstraat in Heeswijk-Dinther (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het westen begrensd door bebouwing aan de gouveneruwsveg. Deelgebied A bestaat uit weiland. Deelgebied B is verhard en bebouwd. De hoogte van het maaiveld is in deelgebied A circa 8,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) en in deelgebied B 8,3 m +NAP.<sup>2</sup>



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: TOP25raster 1998. Topografische Dienst Nederland, Emmen).

<sup>2</sup> Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Inleiding

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het de plangebieden opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreffen met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Deze zijn aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

### 2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn gegevens over de landschapsgenese verzameld:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de lithostratigrafische indeling van de ondiepe ondergrond.<sup>3</sup> Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

#### Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijke zandgebied van Nederland. In de ondergrond bevinden zich een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied, de Centrale Slenk. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt. Het afdekkende zandpakket is meer dan 15 m dik en op sommige plaatsen zelfs 45 m dik.<sup>4</sup>

Het huidige landschap heeft met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) vorm gekregen. Volgens de geologische overzichtskaart<sup>5</sup> komen in de plangebieden dan ook afzettingen voor die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In deze periode bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.<sup>6</sup> Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) was de bodem permanent bevroren en werd het regen- en smeltwater gedwongen via het oppervlak af te stromen. Hierbij werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en ontstonden dalen. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bostel gerekend.<sup>7</sup> Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van de plangebieden. In deze periode heeft onder meer ten zuidwesten van de plangebieden een dal gevormd (afbeelding 2.1, 2R6).

---

<sup>3</sup> De Mulder e.a. 2003 en via [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl): Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

<sup>4</sup> Berendsen 2005, 31

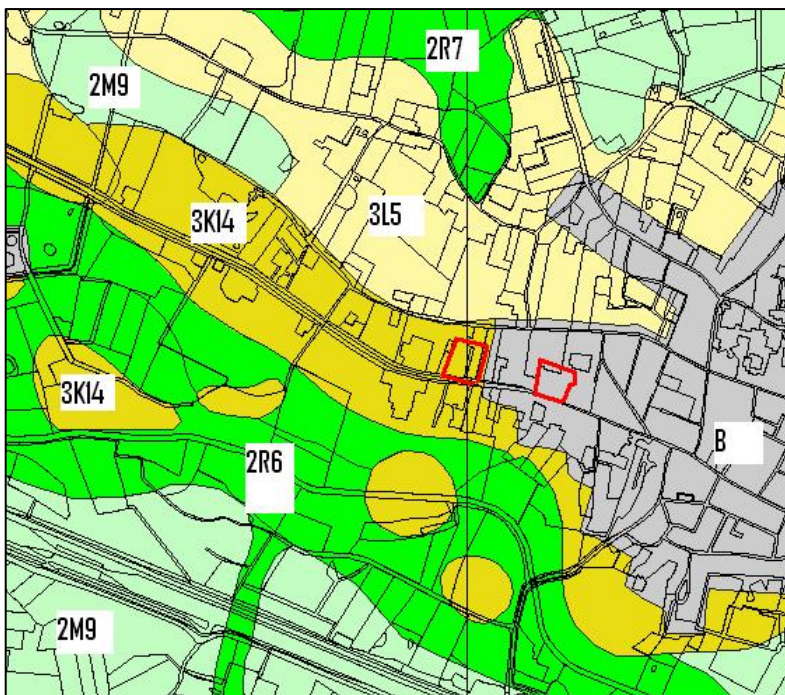
<sup>5</sup> TNO 2008.

<sup>6</sup> Berendsen 2004, 183

<sup>7</sup> Berendsen 2004, 189

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuing optreden, waarbij dekzand is afgezet.<sup>8</sup> Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat hierbij is ontstaan wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart<sup>9</sup> ligt het westelijke plangebied op een dekzandrug (afbeelding 2.1, code 3K14). Het oostelijke plangebied is niet gekarteerd op de bodemkaart maar ligt waarschijnlijk op dezelfde dekzandrug. Op basis van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)<sup>10</sup> lijken beide plangebieden op een uitloper van de dekzandrug te liggen waar ook Heeswijk op ligt (afbeelding 2.2).

In het Holocene (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in de eerder gevormde pleistocene dalen in. Een goed voorbeeld hier van is het beekdal van de Aa, dat circa 200 m ten zuiden van de plangebieden ligt. De beek volgt niet meer zijn natuurlijke loop. In de 20<sup>e</sup> eeuw is de beek gekanaliseerd om de bevaarbaarheid te vergroten.



#### LEGENDA

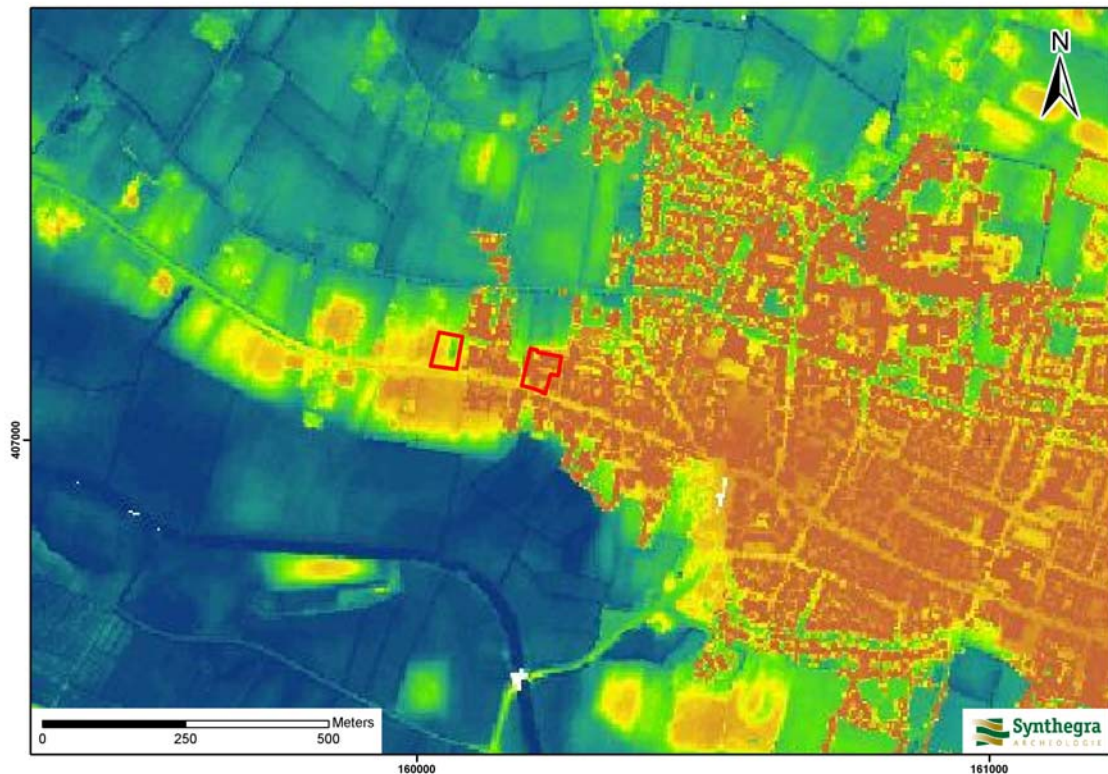
- 3K14** : Dekzandrug al dan niet met oud plaggendek
- 3L5** : Golvende dekzandvlakte
- 2R6/7** : Beekdalbodembodem met meanderruggen en geulen
- 2M9** : Verspoelde dekzandvlakte

Afbeelding 2.1: Ligging van de plangebieden op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: [www.archis2.nl](http://www.archis2.nl)).

<sup>8</sup> Berendsen 2004, 190.

<sup>9</sup> Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

<sup>10</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)



#### LEGENDA

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| <b>Blauw</b>  | : lager dan 6,9 m +NAP  |
| <b>Groen</b>  | : 6,9 – 7,9 m +NAP      |
| <b>Geel</b>   | : 7,9 – 8,3 m +NAP      |
| <b>Oranje</b> | : 8,3 – 10,5 m +NAP     |
| <b>Rood</b>   | : hoger dan 10,5 m +NAP |

Afbeelding 2.2: Ligging van de plangebieden op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)).

#### Bodem

Volgens de bodemkaart<sup>11</sup> komen in de plangebieden hoge zwarte enkeerdgronden voor (afbeelding 2.3, code zEZ21).

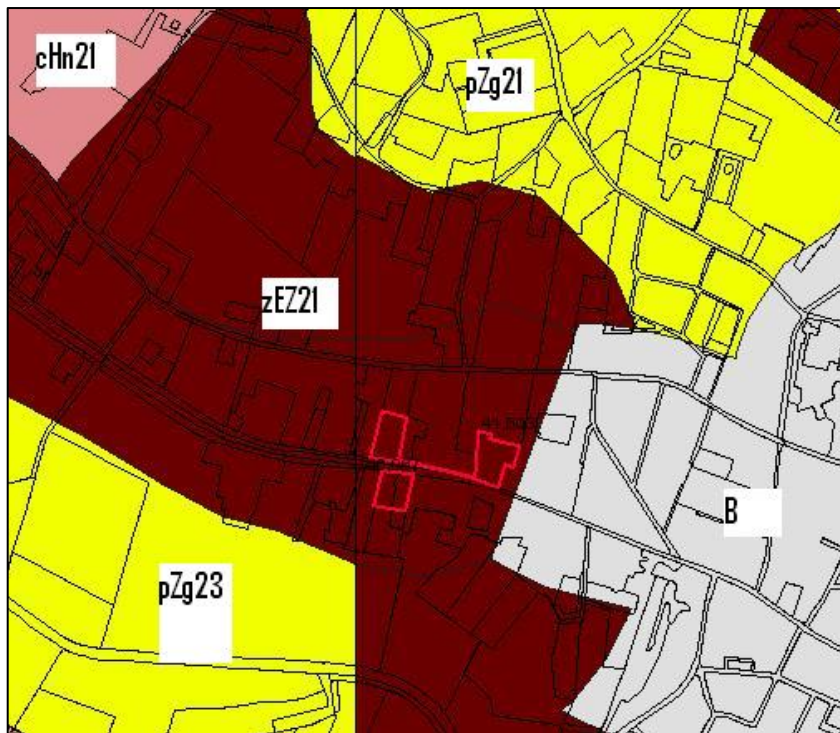
De enkeerdgronden zijn ontstaan doordat vanaf circa 1500 op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Plaggen werden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Het plaggendeek van de enkeerdgronden is dikker dan 50 cm.

Op basis van de kleur van het plaggendeek worden de gronden bruine, dan wel zwarte enkeerdgronden genoemd. De bouwvoor is donker gekleurd en circa 20-30 cm dik (Aap-horizont). Hieronder ligt het oudere niveau van het plaggendeek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur is. Onder het plaggendeek ligt de oorspronkelijke bodem, waarschijnlijk een podzolgrond. In dekzanden is podzolering een natuurlijk

<sup>11</sup> [www.archis2.archis.nl](http://www.archis2.archis.nl)

bodemvormend proces. Bij podzolering worden humus, ijzer en mangaan uit de bovenste bodemlagen uitgespoeld en vindt inspoeling van deze bestanddelen in de diepere bodemlagen plaats. De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont.<sup>12</sup> Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact. Vaak zijn deze horizonten door verploeging met de onderste helft van het plaggendek vermengd geraakt.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven. In de plangebieden is sprake van een diepe grondwaterstand, grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40-80 cm beneden maaiveld ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.



#### LEGENDA

- zEZ21** : Hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand  
**cHn21** : Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand  
**pZg21/23** : Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Afbeelding 2.3: Ligging van de plangebieden op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: [www.archis2.nl](http://www.archis2.nl)).

<sup>12</sup> De Bakker en Schelling 1989, 127.

## 2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond de plangebieden archeologische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardekaart van de provincie Noord-Brabant

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een hoge archeologische trefkans (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied een hoog of middelhoge archeologische waarde.

Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat in het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 600 m) zijn drie waarnemingen bekend.

### Waarnemingen binnen een straal van 600 m van het plangebied:

#### *Waarnemingsnummer 415.667*

Op 200 m afstand ten zuidwesten van het plangebied, aan de Gouverneursweg, is een groot fragment van een Romeins bronzen beeldje gevonden. Het beeldje stelt een negroïde man in een lendendoek voor die een kroes of beker in zijn linkerhand houdt. Het fragment heeft een lengte van 6,8 cm en is 3,5 cm breed. Dergelijke beeldjes kwamen in de klassieke tijd voor in Gallië en het Middellandse Zeegebied. In de directe nabijheid van het beeldje werd ook een Romeinse as van Traianus gevonden met een datering in circa 100 na Chr.

#### *Waarnemingsnummer 414.081*

Op circa 530 m van het plangebied is een muntendepot uit de Romeinse tijd gevonden. Het depot bestaat uit één laat-Republikeinse denarius, geslagen onder de Romeinse keizers Marcus Antonius en Octavianus, en 13 fragmenten van assen uit het Romeinse Keizerrijk, waaronder zes met zekerheid zijn geslagen onder keizer Domitianus. Ook is hier een zeldzame bronzen armband uit de Romeinse tijd gevonden.

#### *Waarnemingsnummer 413.505*

Op circa 600 m ten zuiden van de plangebieden is een zeldzame La Tene II draadfibula, een afslag van een geslepen neolithische vuurstenen bijl en aardewerk uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege tot en met late middeleeuwen gevonden.

## 2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Het dorp Heeswijk wordt voor het eerst vermeld in 1196 onder de naam *Hesewich*, een samenstelling van de woorden *hese*, dat kreupelhout betekend, en *wic*, wat nederzetting betekend. Het dorp Dinther wordt in 1139 voor het eerst vermeld onder de naam *Dintre*. Waar deze naam vandaan komt is echter onbekend.<sup>13</sup>

Heeswijk-Dinther ligt in het Noord-Brabantse Maasland. Deze streek kent een ontginningsgeschiedenis waarvan de sporen tot in de vroege middeleeuwen teruggaan. In de vroege middeleeuwen nam men vanuit de beekdalen de meest vruchtbare plekken in de omliggende bossen in gebruik. Open plekken of 'laren' die aanwezig waren, dienden daarbij als uitgangspunt.<sup>14</sup> De oude bosgronden in de omgeving waren relatief gemakkelijk te bewerken en hielden redelijk water vast. Door het kappen van bos werd het bouwland uitgebreid. De bewoningskernen of gehuchten kwamen veelal in een krans om de akkers te liggen.<sup>15</sup>

Heeswijk en Dinther waren zogenaamde beekdalnederzettingen. Beekdalnederzettingen kwamen tot stand door de ontginning van beekdalgronden tot weilanden, waarbij parallel aan de beken wegen ontstonden met daarlangs agrarische lintbebouwing. Heeswijk en Dinther werden door één heer bestuurd en in de loop der jaren zijn de twee dorpen volledig aan elkaar gegroeid.<sup>16</sup>

In Heeswijk ontstond aan het eind van de 12<sup>e</sup> eeuw de Norbertijnerabdij als uithof van de abdij te Berne (die bij Heusden ligt). Kort na 1400 werd op een motte ten westen van het dorp, kasteel Heeswijk gebouwd. Voor de bouw van het kasteel stond er op deze motte al een burcht uit de 11<sup>e</sup> eeuw. Het kasteel was eigendom van het geslacht Heeswijk, dat oorspronkelijk van Gelderse afkomst was. Deze familie had tegen het einde van de 11<sup>e</sup> eeuw al bezittingen in Heeswijk en Dinther. Het kasteel kwam tijdens de late middeleeuwen in het bezit van Hendrik van der Leck die onder andere raadsheer was van het hertogelijk Hof van Brussel. Zo kwam het kasteel onder Brabantse invloedssfeer en werd een Brabants leen. Het kasteel werd meermalen belegerd door de hertogen van Gerle, maar zonder succes. Ten noorden van Heeswijk ligt nog een kasteel, slot Berne. Dit slot werd in 1196 geschonken aan de abdij van Berne. In 1572, tijdens de tachtigjarige oorlog veroverden de geuzen het kasteel.<sup>17</sup>

In 1835 werd Kasteel Heeswijk gekocht door Andreas van den Bogaerde van Terbrugge, de Gouveneur van Noord-Brabant. Deze legde de straatweg van Rosmalen naar Veghel aan, welke ook Heeswijk-Dinther ontsloot en nog steeds de gouveneurweg heet. Deze weg ligt iets ten westen van de plangebieden.

In 1969 werden de dorpen Heeswijk en Dinther samengevoegd tot één plaats, Heeswijk-Dinther. In 1993 is dit echter weer teniet gedaan en zijn Heeswijk en Dinther weer twee aparte dorpen geworden. In de volksmond wordt echter nog altijd over Heeswijk-Dinther gesproken.

---

<sup>13</sup> Van Berkel en Samplonius 2005.

<sup>14</sup> De Bont 1993.

<sup>15</sup> Kolman 1997.

<sup>16</sup> Kolman 1997.

<sup>17</sup> Kolman 1997.

Op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (afbeelding 2.4)<sup>18</sup> en uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)<sup>19</sup>, behorende bij het minuutplan, wordt duidelijk dat beide deelgebieden in gebruik zijn als bouwland. In de 19<sup>e</sup> eeuw is het plangebied onbebouwd. In de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw is deelgebied B bebouwd. Op de kaart uit 1928 (afbeelding 2.5) is voor het eerst bebouwing aanwezig in het zuiden van dit deelgebied. Deelgebied A blijft echter onbebouwd en is in gebruik als bouwland.



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw, aangegeven met het rode kader. (Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).

<sup>18</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) Gemeente Bernheze, sectie B, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

<sup>19</sup> OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Afbeelding 2.5: Ligging van de deelgebieden op de kaart uit ca. 1928 aangegeven met het rode kader (Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).

### Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

## 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Volgens de IKAW geldt een hoge archeologische trefkans (bijlage 2). Op de cultuurhistorische kaart heeft het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische waarde.

Zowel het westelijk als het oostelijk deelgebied ligt op een dekzandrug. Op een afstand van circa 200 m ten zuiden van de dekzandrug loopt de rivier de Aa. Deze hoger gelegen plaats in de nabijheid van open water was tijdens het laat-paleolithicum en het mesolithicum een geschikte plaats voor jager-verzamelaars om zich te vestigen. Mogelijk is er dus vanaf het laat-paleolithicum bewoning geweest. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het toenmalige oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn aangeploegd. Sporen kunnen onder het eventueel aanwezige plaggendek worden aangetroffen indien de versterking binnen het plangebied in het verleden beperkt is gebleven. De eventueel aanwezige resten bevinden zich voornamelijk in de top van de podzolgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de B-horizont. Daarom wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening en in en nabij de nederzetting werden afvalkuilen gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige versterking enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. De ontwikkelingen op het gebied van landbouw en watervoorziening maakten het relatief hooggelegen plangebied goed bewoonbaar. Sporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen vanaf de B-horizont van de podzolbodem tot diep in de C-horizont worden aangetroffen. In het plangebied is het mogelijk dat, dankzij het plaggendek dat de mens erop heeft aangebracht, eventueel aanwezige archeologische sporen goed bewaard zijn gebleven. Derhalve wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel nederzittingsresten als begravingsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Vanaf de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. In de middeleeuwen werden beide deelgebieden waarschijnlijk agrarisch benut en lagen direct ten westen van de historische dorpskern van Heeswijk-Dinther. Daarom wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Project : Bureauonderzoek , Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther  
 Projectnummer : S100149

| Periode                           | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats                                                                                     | Diepteligging sporen                                   |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| laat-paleolithicum – mesolithicum | hoog        | Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen                                         | Onder het plaggendek in de oorspronkelijke podzolgrond |
| neolithicum – vroege middeleeuwen | hoog        | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen                                   | Onder het plaggendek in de oorspronkelijke podzolgrond |
| late middeleeuwen – nieuwe tijd   | middelhoog  | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteit | vanaf maaiveld en in het plaggendek                    |

*Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.*

### 3 Conclusies en aanbevelingen

#### 3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor de beide deelgebieden. Voor beide deelgebieden geldt een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor beide deelgebieden geldt een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

#### 3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*  
Beide deelgebieden ligt naar verwachting op een dekzandrug. In het plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden met daaronder waarschijnlijk de oorspronkelijke podzolgrond voor.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*  
In het plangebied worden vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd verwacht.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*  
Vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters tot enkele duizenden vierkante meters groot zijn. Nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen in grootte variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare. Sporen van nederzettingsterreinen kunnen tot diep in de C-horizont aanwezig zijn, aangezien vanaf het neolithicum onder andere gebruik werd gemaakt van waterputten.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*  
Ter plaatse van de huidige bebouwing in het plangebied zullen eventuele archeologische resten waarschijnlijk verloren zijn gegaan, maar voor het onbebouwde deel van het plangebied geldt dat eventuele resten bedreigd kunnen worden door de voorgenomen bouwwerkzaamheden.

#### 3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek en de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant<sup>21</sup> voor enkeerdgronden wordt er voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

De volgende onderzoeksvragen zullen door middel van het veldonderzoek, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

---

<sup>21</sup> Provincie Noord-Brabant 2007.

Project : Bureauonderzoek , Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther  
Projectnummer : S100149

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek<sup>22</sup>, wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen. Er is gekozen voor een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden.

Aangezien deelgebied A circa 2.576 m<sup>2</sup> groot is, zal het minimaal aantal van 4 boringen voor dit deelgebied gezet dienen te worden. Voor deelgebied B dat circa 3.334 m<sup>2</sup> groot is, zal eveneens het minimum aantal van 4 boringen dienen te worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zullen de boringen gelijkmatig over de terreinen worden gezet. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>23</sup> en bodemkundig<sup>24</sup> geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bernheze), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Bernheze.

---

<sup>22</sup> SIKB 2006b.

<sup>23</sup> Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

<sup>24</sup> De Bakker en Schelling 1989.

## 4 Samenvatting

### 4.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van SAB Eindhoven een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor twee terreinen aan de Hoofdstraat 114 in Heeswijk-Dinther (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouw. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing en het graven van een waterpartij zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf het maaiveld verwacht kan worden.

### 4.2 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 4.1.

Het plangebied ligt naar verwachting op een dekzandrug in de nabijheid van de rivier de Aa. Op de dekzandrug is bewoning mogelijk geweest vanaf het laat-paleolithicum. De dekzandrug is afgedekt door een enkeerdgrond.

| Periode                           | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats                                                                                     | Diepteligging sporen                                   |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| laat-paleolithicum – mesolithicum | hoog        | Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen                                         | Onder het plaggendek in de oorspronkelijke podzolgrond |
| neolithicum – vroege middeleeuwen | hoog        | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, graven, gebruiksvoorwerpen                           | Onder het plaggendek in de oorspronkelijke podzolgrond |
| late middeleeuwen – nieuwe tijd   | middelhoog  | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteit | vanaf maaiveld in het plaggendek                       |

Tabel 4.1: Archeologische verwachting per periode.

### 4.3 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en het verwachtingsmodel te toetsen.

## Literatuur en kaarten

### Literatuur

- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.
- Bont, C. de, 1993: *'...al het merkwaardige in bonte afwisseling...'. Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*, Waalre (Stichting Brabants Heem).
- Kolman, C., B. Olde Meierink en R. Stenvert, 1997: *Monumenten in Nederland. Noord-Brabant*, Zeist en Zwolle.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104: Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer , 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 19...: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen ...* Wageningen.

### Kaarten

- TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl))
- Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant/Limburg, ca. 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.
- Uitgeverij 12 Provinciën, 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten. Nederland 1955-1965, schaal 1:50.000*. Landsmeer.
- Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000*. Groningen.

Project : Bureauonderzoek , Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther  
Projectnummer : S100149

**Internet** (geraadpleegd juli 2010)

[www.archis2.archis.nl](http://www.archis2.archis.nl)

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

[www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

**Bijlagen:**

**Bijlage 1:   Overzicht van relevante geologische en archeologische  
                  tijdvakken**

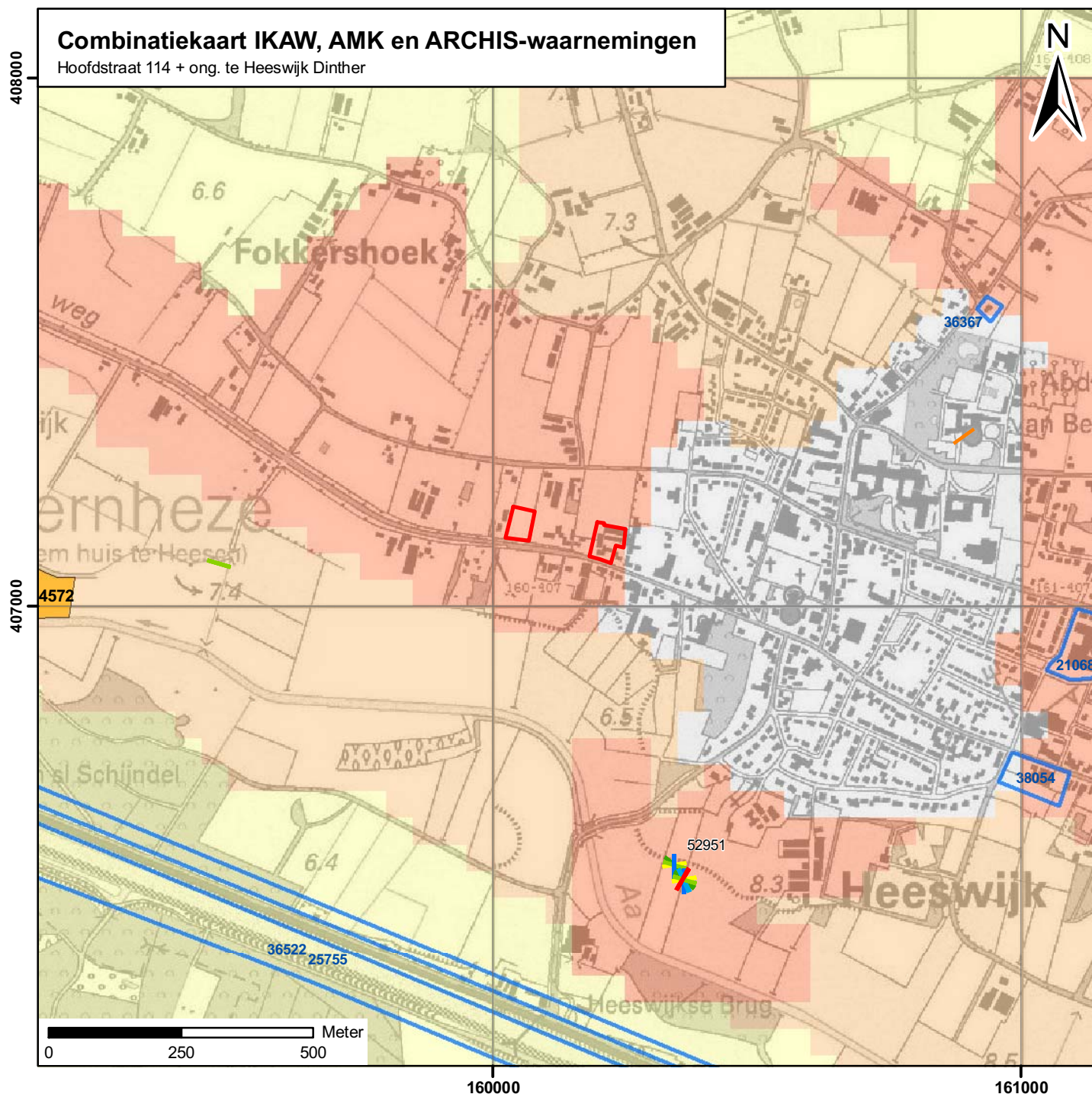
## Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

| Ouderdom<br>in jaren | Chronostratigrafie |                        |                                    |                                    |    | MIS                      | Lithostratigrafie |                       |                                                                       |  |                     |                      |
|----------------------|--------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----|--------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|---------------------|----------------------|
|                      | Kwartair           | Laat                   | Holoceen                           |                                    |    |                          |                   | 1                     | Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel) |  | Formatie van Boxtel | Formatie van Beegden |
| 11.755               |                    |                        | Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)   | Late Dryas (koud)                  | 2  | Formatie van Kreftenheye |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 12.745               |                    |                        |                                    | Allerød (warm)                     |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 13.675               |                    |                        |                                    | Vroege Dryas (koud)                |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 14.025               |                    |                        |                                    | Bølling (warm)                     |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 15.700               |                    |                        |                                    | Laat-Pleniglaciaal                 |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 29.000               |                    |                        | Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) | Midden-Pleniglaciaal               | 3  |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 50.000               |                    |                        |                                    | Vroeg-Pleniglaciaal                | 4  |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 75.000               |                    |                        |                                    | Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal) |    |                          |                   | 5a                    |                                                                       |  |                     |                      |
|                      |                    |                        |                                    |                                    | 5b |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
|                      |                    |                        |                                    | 5c                                 |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
|                      |                    |                        |                                    | 5d                                 |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 115.000              |                    | Eemien (warme periode) |                                    |                                    |    |                          | 5e                | Eem Formatie          |                                                                       |  |                     |                      |
| 130.000              |                    |                        |                                    |                                    |    |                          |                   | Formatie van Drente   |                                                                       |  |                     |                      |
| 370.000              |                    | Midden                 | Midden                             | Saalien (ijstijd)                  |    | 6                        | Formatie van Urk  |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 410.000              |                    |                        |                                    | Holsteinien (warme periode)        |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 475.000              |                    |                        |                                    | Elsterien (ijstijd)                |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 850.000              |                    |                        |                                    | Cromerien (warme periode)          |    |                          |                   |                       |                                                                       |  |                     |                      |
| 2.600.000            |                    | Vroeg                  | Vroeg                              | Pre-Cromerien                      |    |                          |                   | Formatie van Sterksel |                                                                       |  |                     |                      |

| Cal. jaren<br>v/n Chr. | <sup>14</sup> C jaren | Chronostratigrafie    |                                                                                           | Pollen<br>zones | Vegetatie                                                                                                      | Archeologische<br>perioden                                         |                      |  |                                                                          |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--|--------------------------------------------------------------------------|
| 1950                   | 0                     | Laat                  | Subatlanticum<br>koeler<br>vochtiger                                                      | Vb2             | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>haagbeuk<br>veel cultuurplanten<br>rogge, boekweit,<br>korenbloem | Nieuwe tijd                                                        |                      |  |                                                                          |
| -1500                  |                       |                       |                                                                                           | Vb1             |                                                                                                                | Middeleeuwen                                                       |                      |  |                                                                          |
| -450                   |                       |                       |                                                                                           | Va              |                                                                                                                | Romeinse tijd                                                      |                      |  |                                                                          |
| 0                      |                       | Midden                | Subboreaal<br>koeler<br>droger                                                            | IVb             | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>beuk>1% invloed<br>landbouw<br>(granen)                           | IJzertijd                                                          |                      |  |                                                                          |
| -12                    |                       |                       |                                                                                           | IVa             |                                                                                                                | Bronstijd                                                          |                      |  |                                                                          |
| -800                   | 815                   |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                | Neolithicum                                                        |                      |  |                                                                          |
| -2000                  | 2650                  | III                   | Loofbos<br>eik, els en hazelaar<br>overheersen<br>in zuiden speelt<br>linde een grote rol | Mesolithicum    |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 3755                   | 5000                  |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -4900                  |                       |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -5300                  |                       | Vroeg                 | Boreaal<br>warmer                                                                         | II              | den overheerst<br>hazelaar, eik, iep,<br>linde, es                                                             |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 7020                   | 8000                  |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -8240                  | 9000                  |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -8800                  |                       | Laat-Pleistoceen      | Preboreaal<br>warmer                                                                      | I               | eerst berk en later<br>den overheersend                                                                        | Laat-Paleolithicum                                                 |                      |  |                                                                          |
| 11.755                 | 10.150                |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 12.745                 | 10.800                |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 13.675                 | 11.800                | Weichselien (ijstijd) | Laat-Weichselien<br>(Laat-Glaciaal)                                                       | Late Dryas      | LW III                                                                                                         | parklandschap                                                      |                      |  |                                                                          |
| 14.025                 | 12.000                |                       |                                                                                           | Allerød         | LW II                                                                                                          | dennen- en<br>berkenbossen                                         |                      |  |                                                                          |
| 15.700                 | 13.000                |                       |                                                                                           | Vroege Dryas    | LW I                                                                                                           | open<br>parklandschap                                              |                      |  |                                                                          |
| -35.000                |                       |                       |                                                                                           | Bølling         |                                                                                                                | open vegetatie met<br>kruiden en<br>berkenbomen                    |                      |  |                                                                          |
| 75.000                 |                       | Midden-Pleistoceen    | Midden-Weichselien<br>(Pleniglaciaal)                                                     |                 |                                                                                                                | perioden met een<br>poolwoestijn en<br>perioden met een<br>toendra | Midden-Paleolithicum |  |                                                                          |
| 115.000                |                       |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                | Vroeg-Weichselien<br>(Vroeg-Glaciaal)                              |                      |  | perioden met bos<br>en perioden met<br>een subarctisch<br>open landschap |
| 130.000                |                       |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  | Eemien<br>(warme periode)                                                |
| -300.000               |                       | Midden-Pleistoceen    | Saalien (ijstijd)                                                                         |                 |                                                                                                                |                                                                    | Vroeg-Paleolithicum  |  |                                                                          |

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## **Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen**



## Legenda

### Vondsten per periode

- Mesolithicum
- Neolithicum
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen

### archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

### Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied

**Verkennd bodemonderzoek**  
**Hoofdstraat 114 en (ong.)**  
**Heeswijk-Dinther**

## Verkennend bodemonderzoek

**in opdracht van**  
SAB Eindhoven  
De heer T. Smolders  
Meerkollaan 9  
5613 BS Eindhoven

**betreffende de locatie**  
Hoofdstraat 114 en (ong.)  
Heeswijk-Dinther

**projectnummer**  
1004/024/RS-01

**versie**  
0

**vestiging, datum**  
Nuenen, 1 juli 2010

Opgesteld:



Rob Staal  
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



Maarten Lunenburg  
Projectleider bodem



VKB2001-2002

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35  
5674 TE NUENEN  
Telefoon 040 - 2 951 951  
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27  
4841 BA PRINSENBEEK  
Telefoon 076 - 5 429 564  
Fax 076 - 5 416 894

E-mail [info@tritiumadvies.nl](mailto:info@tritiumadvies.nl)  
Internet [www.tritiumadvies.nl](http://www.tritiumadvies.nl)  
ING 66.25.72.645  
K.v.K nr. 17108024

## **SAMENVATTING**

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoofdstraat (ong.) te Heeswijk-Dinther en een verkennend bodemonderzoek op de locatie Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther.

Aanleiding voor de onderzoeken is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locaties en de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de locaties. Doel van de onderzoeken is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn de te onderzoeken locaties als niet-verdacht beschouwd. Op grond hiervan zijn twee verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk op de locatie Hoofdstraat (ong.) geen afwijkingen in de bodem waargenomen. Tijdens de uitvoering van het veldwerk op de locatie Hoofdstraat 114 zijn in de grond bijmengingen aangetroffen met puin- en kooldeeltjes.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrond-, streef- en interventiewaarden blijkt dat de bovengrond op de locatie Hoofdstraat (ong.) plaatselijk licht verontreinigd is met kobalt. De ondergrond blijkt licht verontreinigd met kobalt. Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met zink, matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met cadmium.

De lichte, matige en sterke verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn waarschijnlijk ontstaan onder invloed van de nabijgelegen Peelrandbreuk. Op aangeven van de gemeente Bernheze geven deze diffuse verontreinigingen geen aanleiding tot nader onderzoek. Wel wordt geadviseerd om het grondwater gezien de hoogte van de concentraties niet te gebruiken als drinkwater, voor veedrenking en / of als sproeiwater.

Op de locatie Hoofdstraat 114 blijkt dat de puinhoudende grond licht verontreinigd is met kobalt, lood en zink. De koolhoudende grond en de zintuiglijk schone bovengrond blijken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters en de ondergrond blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt. Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locaties en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor een bestemmingsplanwijziging en de afgifte van de bouwvergunning.

## INHOUDSOPGAVE

|                                                     | pagina    |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMENVATTING</b>                                 |           |
| <b>1 INLEIDING</b>                                  | <b>1</b>  |
| <b>2 VOORONDERZOEK</b>                              | <b>2</b>  |
| 2.1 Locatiegegevens                                 | 2         |
| 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek                     | 2         |
| 2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie | 3         |
| 2.4 Regionale achtergrondwaarden                    | 3         |
| 2.5 Conclusies vooronderzoek                        | 4         |
| <b>3 ONDERZOEKSSTRATEGIE</b>                        | <b>5</b>  |
| <b>4 UITVOERING</b>                                 | <b>6</b>  |
| 4.1 Grondonderzoek                                  | 6         |
| 4.2 Grondwateronderzoek                             | 6         |
| 4.3 Analyses                                        | 7         |
| <b>5 ANALYSERESULTATEN</b>                          | <b>8</b>  |
| 5.1 Toetsingskader                                  | 8         |
| 5.2 Grond                                           | 9         |
| 5.3 Grondwater                                      | 9         |
| <b>6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>                | <b>10</b> |

## BIJLAGEN

|                                 | aantal pagina's<br>(excl. voorblad) |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. topografische ligging        | 1                                   |
| 2. situatietekening             | 2                                   |
| 3. boorprofielen                | 7                                   |
| 4. peilbuisspecificaties        | 1                                   |
| 5. analyseresultaten grond      | 11                                  |
| 6. analyseresultaten grondwater | 7                                   |
| 7. toetsingstabellen grond      | 4                                   |
| 8. toetsingstabellen grondwater | 2                                   |

## **1 INLEIDING**

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoofdstraat (ong.) te Heeswijk-Dinther en een verkennend bodemonderzoek op de locatie Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther.

Aanleiding voor de onderzoeken is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locaties en de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de locaties.

Doel van de onderzoeken is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocaties.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocaties anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

## 2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld, die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Op 10 juni 2010 zijn de archieven van de gemeente Bernheze geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was mevrouw J. van Gaal. Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 50 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

### 2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocaties zijn gelegen aan de Hoofdstraat (ong.) en de Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther. De XY-coördinaten van de onderzoekslocaties zijn globaal: X = 163.870 en Y = 416,360. De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie aan de Hoofdstraat (ong.) is kadastraal bekend als gemeente Heeswijk-Dinther, sectie E, nummer 2483 en heeft een totale oppervlakte van circa 2.300 m<sup>2</sup>. De locatie is onbebouwd en onverhard en is momenteel in gebruik voor agrarische doeleinden (woonhuis met stallen). In de toekomst zal op de locatie nieuwbouw plaatsvinden.

De locatie aan de Hoofdstraat 114 is kadastraal bekend als gemeente Heeswijk-Dinther, sectie B, nummers 4792 (ged.) en 4793 (ged.) en heeft een totale oppervlakte van circa 1.750 m<sup>2</sup>. De locatie is in gebruik als woonhuis met tuin. De locatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met klinkers, tegels en beton. In de toekomst zal op de locatie nieuwbouw plaatsvinden.

De belendende percelen zijn in gebruik als wonen met tuin en voor agrarische doeleinden.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocaties en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

### 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocaties niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Van de directe omgeving is het volgende bodemonderzoek bekend:

1. Oriënterend bodemonderzoek Hoofdstraat 120, uitgevoerd door Dienst VROM Streeksgewest Brabant Noordoost, rapport van 22 november 1996 (kenmerk onbekend);

Het bodemonderzoek ter plaatse van de Hoofdstraat 120 is uitgevoerd in verband met het vermoeden dat op de locatie verontreiniging aanwezig zou kunnen zijn. Uit het onderzoek blijkt dat de ondergrond niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen. De bovengrond was niet verdacht en is derhalve ook niet

onderzocht. Het grondwater is naar aanleiding van de analyseresultaten van de grondmonsters ook niet onderzocht.

### 2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 7 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een goed doorlatende deklaag van circa 7 m dikte, die is samengesteld uit matig fijn tot uiterst fijn zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 35 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit uiterst grof tot middel grof zand.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 6 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordwestelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens noordwestelijk.

Ten zuiden van de locatie is op een afstand van circa 300 meter de Aa en de Zuidwillemsvaart aanwezig. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

### 2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocaties zijn gelegen, zijn de in de onderstaande tabel weergegeven achtergrondwaarden vastgesteld. De waarden zijn ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Bernheze, Boxmeer, Mill, St. Hubert en Sint Anthonis van 12 december 2006.

**Tabel 2.1: regionale achtergrondwaarden.**

| gebiedsindeling<br>stofnaam | bodemkwaliteitszone (historische) oude bebouwing |                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
|                             | achtergrondwaarde (mg/kg)                        |                              |
|                             | bovengrond<br>0 - 0,5 m-mv                       | ondergrond<br>0,5 - 2,0 m-mv |
| arseen                      | 12,20                                            | 12,23                        |
| cadmium                     | 0,66                                             | 0,52                         |
| chroom                      | 20,19                                            | 20,19                        |
| koper                       | 33,04                                            | 18,79                        |
| kwik                        | 0,22                                             | 0,11                         |
| lood                        | 91,47                                            | 40,38                        |
| nikkel                      | 17,35                                            | 17,87                        |
| zink                        | 210,19                                           | 92,31                        |
| PAK                         | 3,29                                             | 1,26                         |
| EOX                         | 0,30                                             | 0,14                         |
| minerale olie               | 257,14                                           | 175                          |

Voor het grondwater zijn geen regionaal verhoogde achtergrondgehalten vastgelegd.

## **2.5 Conclusies vooronderzoek**

Op grond van het vooronderzoek worden de beide locaties als 'niet-verdacht' beschouwd. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocaties geen sprake is van bodemverontreiniging.

Wel kunnen in het grondwater van de onderzoekslocatie verhoogde gehalten aan zware metalen (met name cadmium, nikkel en zink) worden aangetroffen. Op aangeven van de gemeente Bernheze ontstaan deze verontreinigingen waarschijnlijk onder invloed van de nabijgelegen Peelrandbreuk. Deze diffuse verontreinigingen leiden niet tot een aangepast onderzoek.

### 3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De verkennende onderzoeken zijn uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV) van de NEN 5740 (januari 2009). De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.**

| Boorwerk (diepte in m-mv) |            | chemische analyses <sup>1)</sup> |            |
|---------------------------|------------|----------------------------------|------------|
| boringen                  | peilbuizen | grond                            | grondwater |
| Hoofdstraat (ong.)        |            |                                  |            |
| 9 x 0,5                   | 1          | 2 x bovengrond NEN-g             | 1 x NEN-gw |
| 2 x 2,0                   |            | 1 x ondergrond NEN-g             |            |
| Hoofdstraat 114           |            |                                  |            |
| 8 x 0,5                   | 1          | 2 x bovengrond NEN-g             | 1 x NEN-gw |
| 2 x 2,0                   |            | 1 x ondergrond NEN-g             |            |

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

Van de representatieve bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

## 4 UITVOERING

### 4.1 Grondonderzoek

Op 11 juni 2010 zijn de boringen geplaatst volgens de in hoofdstuk 3 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. Verder zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locaties tot 1,0 m-mv bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. Van 1,0 tot 2,5 m-mv bestaat de vaste bodem uit matig fijn zand en van 2,5 tot 3,0 m-mv (= einddiepte diepste boring) uit sterk zandige leem.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de in de onderstaande tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

**Tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.**

| boring             | traject<br>(m-mv)          | afwijking                        | einddiepte<br>(m-mv) |
|--------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Hoofdstraat (ong.) |                            |                                  |                      |
| -                  |                            |                                  |                      |
| Hoofdstraat 114    |                            |                                  |                      |
| 14                 | 0,20 - 0,60<br>0,60 - 1,00 | matig puinhoudend<br>sporen puin | 2,00                 |
| 17                 | 0,15 - 0,30                | matig puinhoudend                | 0,80                 |
| 20                 | 0,00 - 0,15                | zwak puinhoudend                 | 0,65                 |
| 22                 | 0,20 - 0,40                | sporen puin, sporen houtskool    | 1,80                 |
| 23                 | 0,08 - 0,30                | sterk puinhoudend                | 0,80                 |

### 4.2 Grondwateronderzoek

De peilbuizen zijn op 18 juni 2010 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Naar aanleiding van de analyseresultaten is in overleg met de gemeente Bernheze (de heer W. Neelen) besloten dat het grondwatermonster uit peilbuis 01 (Hoofdstraat ong.) herbemonsterd dient te worden. Het grondwater uit de peilbuis is op 30 juni 2010 conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) opnieuw bemonsterd.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte variërend van circa 1,45 tot 1,58 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

### 4.3 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de tabellen op de volgende pagina geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd). In verband met de zintuiglijke waarnemingen is één extra mengmonster geanalyseerd ten opzichte van de onderzoeksstrategie.

**Tabel 4.1: geanalyseerde monsters (grond).**

| Monstercode        | boring                  | monsterdiepte (m-mv) | chemische analyses <sup>1)</sup> | motivatie                     |
|--------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Hoofdstraat (ong.) |                         |                      |                                  |                               |
| MM1                | 01,02,09,10,11,12       | 0,00 - 0,50          | NEN-g, L+H                       | zintuiglijk schone bovengrond |
| MM2                | 03,04,05,06,07,08       | 0,00 - 0,50          | NEN-g, L+H                       | zintuiglijk schone bovengrond |
| MM3                | 01,02,03                | 0,40 - 2,00          | NEN-g, L+H                       | zintuiglijk schone ondergrond |
| Hoofdstraat 114    |                         |                      |                                  |                               |
| MM4                | 14,17,20,23             | 0,00 - 1,00          | NEN-g, L+H                       | puinhoudende grond            |
| MM5                | 13,14,15,16,18,19,21,22 | 0,00 - 0,60          | NEN-g, L+H                       | zintuiglijk schone bovengrond |
| MM6                | 13,14,17,20,22,23       | 0,15 - 1,75          | NEN-g, L+H                       | zintuiglijk schone ondergrond |
| M22-2              | 22                      | 0,20 - 0,40          | NEN-g, L+H                       | koolhoudende grond            |

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;

L+H : lutum en organisch stof gehalte.

**Tabel 4.2: geanalyseerde grondwatermonsters.**

| Monstercode        | peilbuis | monsterdiepte (m-mv) | chemische analyses <sup>1)</sup> | motivatie                  |
|--------------------|----------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Hoofdstraat (ong.) |          |                      |                                  |                            |
| 01-1-1             | 01       | 1,9 - 2,9            | NEN-gw                           | onderzoek grondwater       |
| 01-1-2             | 01       | 1,9 - 2,9            | barium, zink                     | herbemonstering grondwater |
| Hoofdstraat 114    |          |                      |                                  |                            |
| 13-1-1             | 13       | 1,8 - 2,8            | NEN-gw                           | onderzoek grondwater       |

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters.

## 5 ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 7 april 2009 en daarop volgende aanpassingen).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN5740:2009 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2009' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.**

| aanduiding in rapport     | betekenis voor grond                                                            | betekenis voor grondwater                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| - = niet verontreinigd    | het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde                       | het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde                |
| * = licht verontreinigd   | het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde             | het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde      |
| ** = matig verontreinigd  | het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde             | het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde |
| *** = sterk verontreinigd | het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde                         | het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde             |
| stofnaam                  | het aangetoonde gehalte ligt boven de regionale achtergrondwaarde <sup>1)</sup> |                                                                     |

opmerkingen bij de tabel:

- 1) Sommige lokale overheden hebben voor de grond en het grondwater regionale achtergrondwaarden vastgesteld. Voor deze situaties worden de analyseresultaten hier aanvullend mee vergeleken.

## 5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.**

| monstercode        | monsterdiepte<br>(m-mv) | motivatie                     | toetsingsresultaten <sup>1)</sup> |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Hoofdstraat (ong.) |                         |                               |                                   |
| MM1                | 0,00 - 0,50             | zintuiglijk schone bovengrond | -                                 |
| MM2                | 0,00 - 0,50             | zintuiglijk schone bovengrond | * kobalt                          |
| MM3                | 0,40 - 2,00             | zintuiglijk schone ondergrond | * kobalt                          |
| Hoofdstraat 114    |                         |                               |                                   |
| MM4                | 0,00 - 1,00             | puinhoudende grond            | * kobalt, lood, zink              |
| MM5                | 0,00 - 0,60             | zintuiglijk schone bovengrond | -                                 |
| MM6                | 0,15 - 1,75             | zintuiglijk schone ondergrond | * kobalt                          |
| M22-2              | 0,20 - 0,40             | koolhoudende grond            | -                                 |

opmerkingen bij de tabel:

1) Voor kobalt is geen regionaal achtergrondgehalte vastgesteld.

## 5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.**

| monstercode        | monsterdiepte<br>(m-mv) | motivatie                  | toetsingsresultaten               |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Hoofdstraat (ong.) |                         |                            |                                   |
| 01-1-1             | 1,9 - 2,9               | onderzoek grondwater       | *** zink<br>** barium<br>* nikkel |
| 01-1-2             | 1,9 - 2,9               | herbemonstering grondwater | ** barium en zink                 |
| Hoofdstraat 114    |                         |                            |                                   |
| 12-1-1             | 2,3 - 3,3               | onderzoek grondwater       | -                                 |

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

De lichte verontreinigingen met kobalt, lood en zink in de grond zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocaties niet-verdacht zijn. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De lichte, matige en sterke verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn niet in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie hiervoor niet-verdacht is. Deze verontreinigingen zijn waarschijnlijk ontstaan onder invloed van de nabijgelegen Peelrandbreuk. Op aangeven van de gemeente Bernheze geven deze diffuse verontreinigingen geen aanleiding tot nader onderzoek. Wel wordt geadviseerd om het grondwater gezien de hoogte van de concentraties niet te gebruiken als drinkwater, voor veedrenking en / of als sproeiwater.

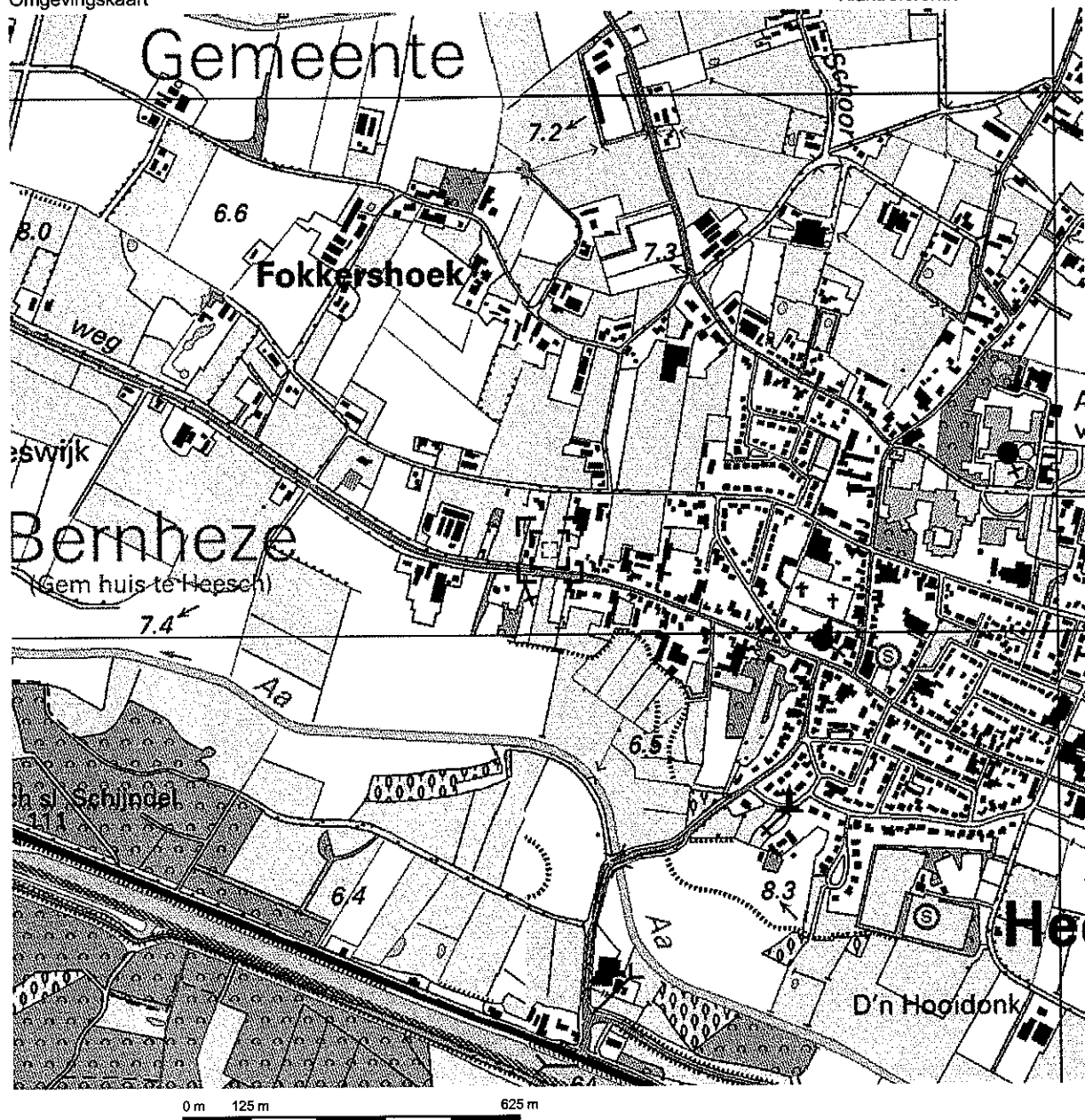
De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locaties en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor een bestemmingsplanwijziging en de afgifte van de bouwvergunning.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die over het algemeen een aanzienlijk grotere onderzoeksinspanning vereisen.

## BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>beknoofd gebied</b></p> <p>a huisenblok, groot gebouw<br/>b huizen<br/>c hoogbouw<br/>d kas</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>wegen</b></p> <p>auto snelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met losse of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>wandelpad<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>weg in ontwerp</p> | <p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor<br/>spoorweg: dubbelspoor<br/>spoorweg: driesporig<br/>spoorweg: viersporig<br/>a station b leadperron<br/>tram<br/>a metro bovengronds b metrostation<br/>hydrografie<br/>waterloop: smaller dan 3 m<br/>waterloop: 3-8 m breed<br/>waterloop: breder dan 8 m</p> | <p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee<br/>b toren, hoge koepel<br/>c kerk, moskee met toren<br/>d markant object<br/>e wateroren<br/>f vuurtoren</p>                                                                          |
| <p>auto snelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met losse of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>wandelpad<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>weg in ontwerp</p> | <p>a schutsluis b brug<br/>c vonder d koedam<br/>a grondduiker b stuw<br/>c duiker d sluis</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten<br/>b bouwland met greppels<br/>c boomgaard<br/>d fruitkwekerij<br/>e boomkwekerij<br/>f weide met populieren<br/>g loofbos<br/>h naaldbos<br/>i gemengd bos<br/>j griend<br/>k heide<br/>l zand<br/>m dras en niet<br/>n heg en houtwal</p>                       | <p>a gemeentehuis b postkantoor<br/>c politiebureau d wegwijzer<br/>a kapel b kruis<br/>c vlampijp d telescoop<br/>a windmolen b watermolen<br/>c windmolentje d windturbine<br/>a oliepompiestallatie<br/>b seinmast<br/>c zandmast</p> |
| <p>auto snelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met losse of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>wandelpad<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>weg in ontwerp</p> | <p>a hunebed b monument<br/>c poldergrasland<br/>a + b. c. d. e</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>achtergrond</b></p> <p>achtergrond<br/>afwatering<br/>hoogspanningsleiding met mast<br/>muur<br/>geluidswering</p>                                                                                                                                                                                            | <p>a hunebed b monument<br/>c poldergrasland<br/>a + b. c. d. e</p>                                                                                                                                                                      |



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

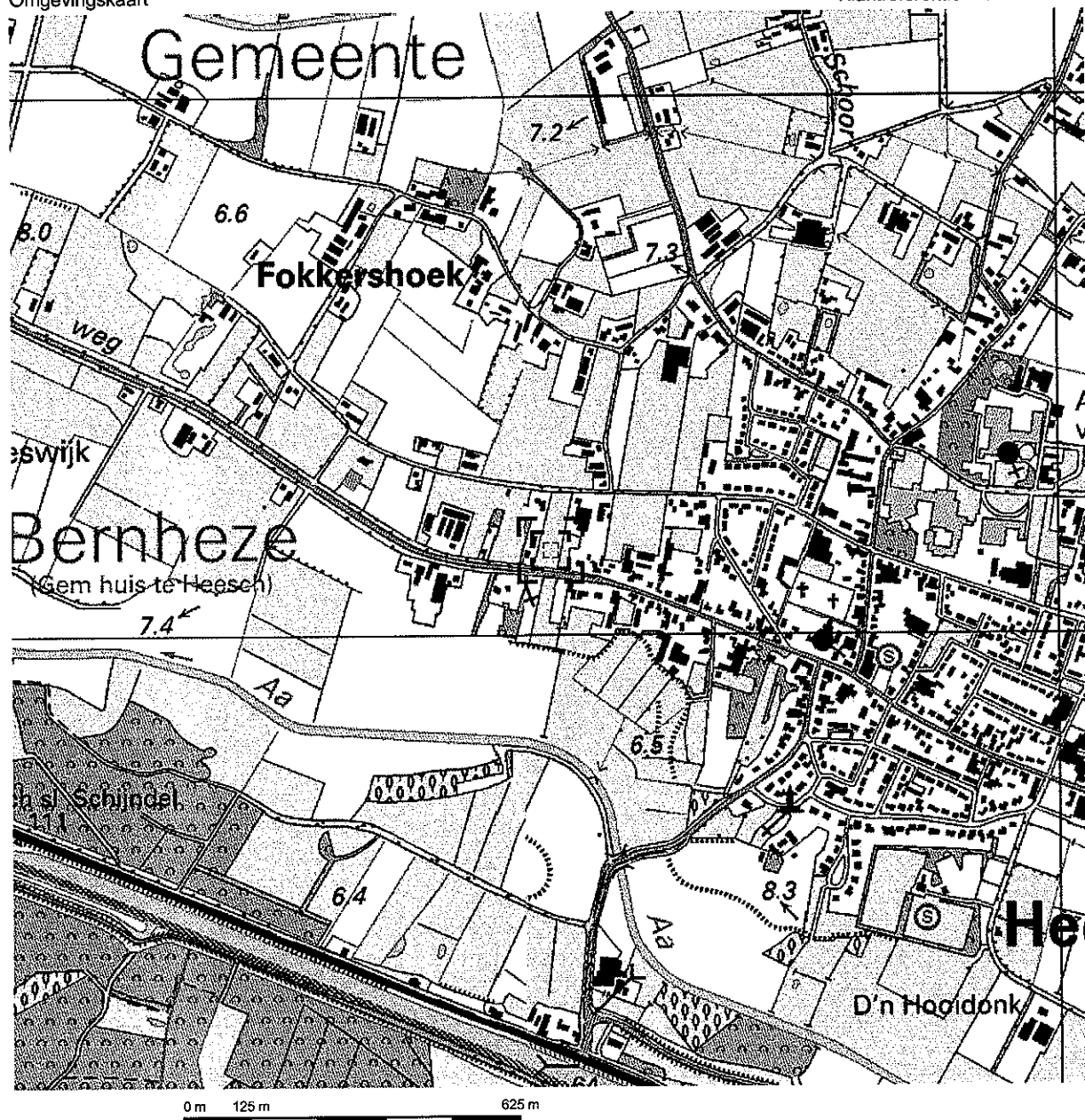
Hier bevindt zich Kadastraal object HEESWIJK-DINTHER E 2483

Gouverneursweg, HEESWIJK-DINTHER

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bebouwd gebied</b><br>a huizenblok, groot gebouw<br>b huizen<br>c hoogbouw<br>d kas<br><b>wegen</b><br>autoonnelweg<br>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br>hoofdweg<br>regionale weg met gescheiden rijbanen<br>regionale weg<br>lokale weg met gescheiden rijbanen<br>lokale weg<br>weg met losse of slechte verharding<br>onverharde weg<br>straat/overige weg<br>wandelgebied<br>fietspad<br>pad, voetpad<br>weg in aanleg<br>weg in ontwerp<br>viaduct<br>tunnel<br>vaste brug<br>beweegbare brug<br>brug op pijlers | <b>spoorwegen</b><br>spoorweg: enkelspoor<br>spoorweg: dubbelspoor<br>spoorweg: driespoor<br>spoorweg: vierspoor<br>a station b leidsperon<br>tram<br>a metro bovengronds b metrostation<br><b>hydrografie</b><br>waterloop: ameter dan 3 m<br>waterloop: 3-6 m breed<br>waterloop: breder dan 6 m<br>a schutsluis b brug<br>c vonder d koedam<br>a grondduiker b stuw<br>c duiker d sluis<br><b>bodemgebruik</b><br>a weide met sloten<br>b bouwland met greppels<br>c boomgaard<br>d fruitwekerij<br>e boomkwekerij<br>f weide met populieren<br>g loofbos<br>h naaldbos<br>i gemengd bos<br>j griend<br>k heide<br>l zand<br>m dries en riet<br>n heg en houtwal | <b>overige symbolen</b><br>a kerk, moskee<br>b toren, hoge koepel<br>c kerk, moskee met toren<br>d markant object<br>e watertoren<br>f vuurtoren<br>a gemeentehuis b postkantoor<br>c politiebureau d wegwijzer<br>a kapel b kruis<br>c vlampijp d telescoop<br>a windmolen b watermolen<br>c windmolenje d windturbine<br>a oliepompijnstallatie<br>b schijnmast<br>c zandmast<br>a hunebed b monument<br>c poldergermaal<br>a begraaftaats<br>b boom c paal<br>d opslagtank<br>a kampeerterrain<br>b sportcomplex<br>c ziekenhuis<br>a schietbaan<br>b afwatering<br>c hoogspanningsleiding met mast<br>d muur<br>e geluidwering |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HEESWIJK-DINTHER E 2483

Gouverneursweg, HEESWIJK-DINTHER

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bebouwd gebied</b><br>a huizenblok, groot gebouw<br>b huizen<br>c hoogbouw<br>d kas<br><b>wegen</b><br>autoweg<br>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br>hoofdweg<br>regionale weg met gescheiden rijbanen<br>regionale weg<br>lokale weg met gescheiden rijbanen<br>lokale weg<br>weg met loose of slechte verharding<br>onverharde weg<br>straat/overige weg<br>wandelgebied<br>fietspad<br>pad, voetpad<br>weg in aanleg<br>weg in ontwerp<br>viaduct<br>tunnel<br>vaste brug<br>bewegbare brug<br>brug op pijlers | <b>spoorwegen</b><br>spoorweg: enkelspoor<br>spoorweg: dubbelspoor<br>spoorweg: driespoor<br>spoorweg: vierspoor<br>a station b leadperron<br>tram<br>a metro bovengronds b metrostation<br><b>hydrografie</b><br>waterloop: smelter dan 3 m<br>waterloop: 3-6 m breed<br>waterloop: breder dan 6 m<br>a schutsluis b brug<br>c vonder d koedam<br>a grondluis b sluis<br>c duiker d sluik<br><b>bodemgebruik</b><br>a weide met sloten<br>b bouwland met greppels<br>c boomgaard<br>d fruitwekerij<br>e boomkwekerij<br>f weide met populieren<br>g loofbos<br>h naaldbos<br>i gemengd bos<br>j griemd<br>k heide<br>l zand<br>m dries en riet<br>n heg en houtwal | <b>overige symbolen</b><br>a kerk, moskee<br>b toren, hoge koepel<br>c kerk, moskee met toren<br>d markant object<br>e watertoren<br>f vuurtoren<br>a gemeentehuis b postkantoor<br>c politiebureau d wegwijzer<br>a kapel b kruis<br>c vierspomp d telescoop<br>a windmolen b watermolen<br>c windmolentje d windturbine<br>a oliepompinstallatie<br>b seermast<br>c zendmast<br>a hunebed b monument<br>c poldergermaal<br>a begrafplaats b boom c paal<br>d opslagtank<br>a kampeerterrain<br>b sportcomplex<br>c ziekenhuis<br>a schietbaan<br>b afsluitering<br>c hoogspanningsleiding met mast<br>d muur<br>e geluidswering |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

## **BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING**



## LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv

● boring tot 2,0 m-mv

└─ boring met peilbuis

— — — — — grens onderzoekslocatie

0 25 m

|       |          |              |          |      |        |  |
|-------|----------|--------------|----------|------|--------|--|
| 0     | 15-06-10 |              | RS       |      |        |  |
| Wijz. | Datum    | Omschrijving | Gefekend | Gec. | Gezien |  |

**Tritium** ADVIES

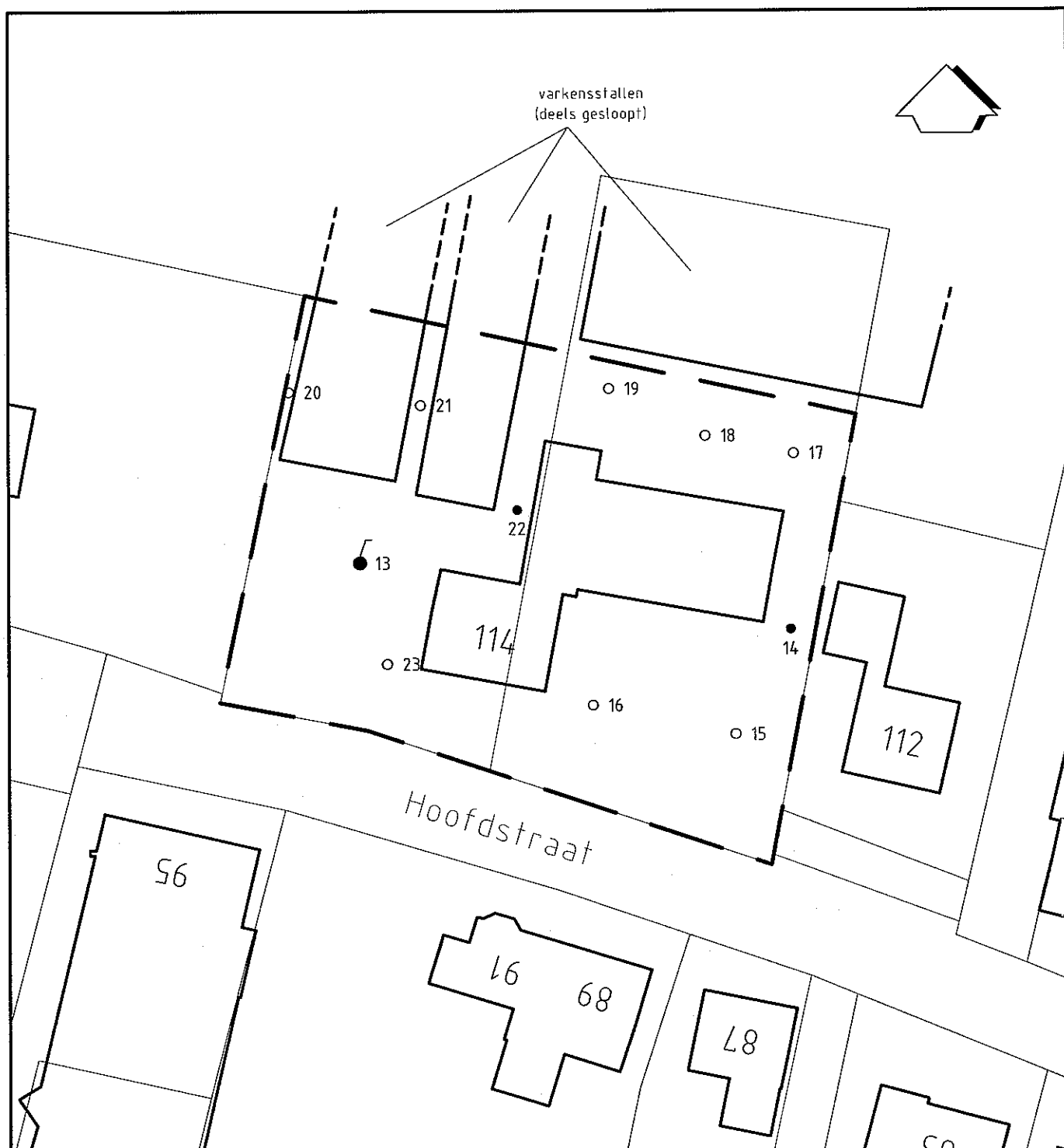
Opdrachtgever SAB Eindhoven

Project Bodemonderzoek Hoofdstraat 114 en ong. te Heeswijk-Dinther

Titel  
SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS  
(Hoofdstraat ong.)

BIJLAGE 2

|                     |                  |             |                            |                       |           |          |            |
|---------------------|------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|-----------|----------|------------|
| Vestiging<br>NUENEN | Schaal<br>1: 500 | Form.<br>A4 | Ordernummer<br>1004/024/RS | Tekeningnummer<br>001 | Blad<br>1 | van<br>2 | Wijz.<br>0 |
|---------------------|------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|-----------|----------|------------|



## LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv

● boring tot 2,0 m-mv

● boring met peilbuis

— — — — — grens onderzoekslocatie

0 25 m

|                       |                   |              |                                                                            |                       |  |           |          |            |  |
|-----------------------|-------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|-----------|----------|------------|--|
| 0                     | 15-06-10          |              |                                                                            |                       |  | RS        |          |            |  |
| Wijz.                 | Datum             | Omschrijving |                                                                            |                       |  | Getekend  | Gec.     | Gezien     |  |
| <b>Tritium</b> ADVIES |                   |              | Opdrachtgever SAB Eindhoven                                                |                       |  |           |          |            |  |
|                       |                   |              | Project Bodemonderzoek Hoofdstraat 114 en ong. te Heeswijk-Dinther         |                       |  |           |          |            |  |
|                       |                   |              | Titel SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS (Hoofdstraat 114) |                       |  |           |          |            |  |
|                       |                   |              | BIJLAGE 2                                                                  |                       |  |           |          |            |  |
| Vestiging<br>NUENEN   | Schaal<br>1 : 500 | Form.<br>A4  | Ordernummer<br>1004/024/RS                                                 | Tekeningnummer<br>001 |  | Blad<br>2 | van<br>2 | Wijz.<br>0 |  |

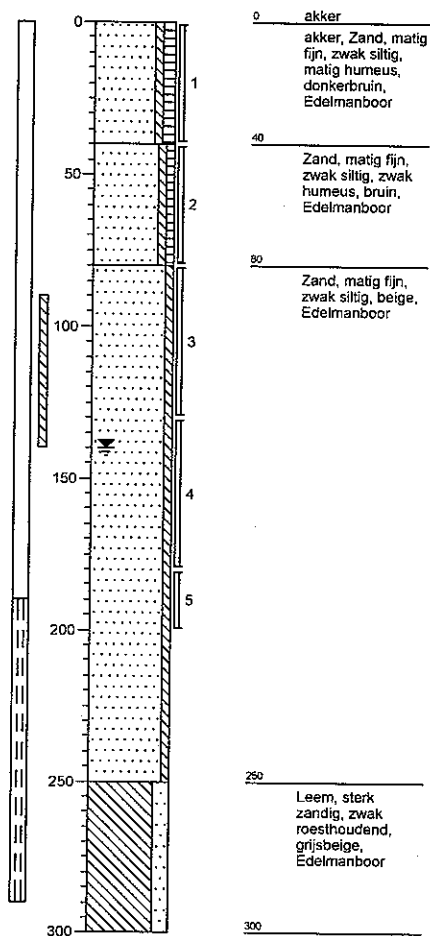
---

## **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

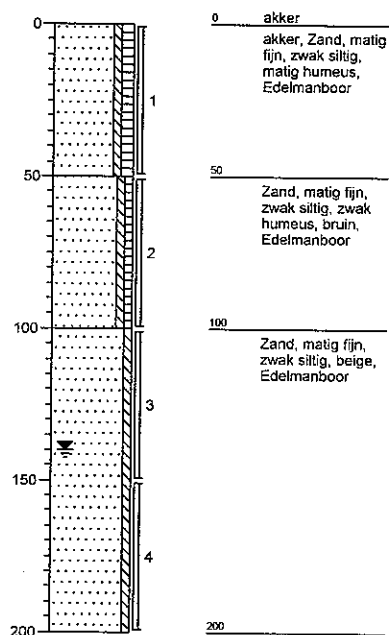
# Bijlage: Boorprofielen



Boring: 01  
Datum: 11-6-2010



Boring: 02  
Datum: 11-6-2010

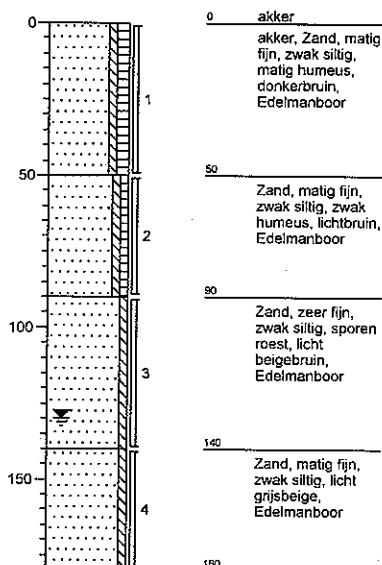


Projectcode: 1004024RS  
Projectnaam: HOOFDSTR 114 + ONG  
Opdrachtgever: t. smolders

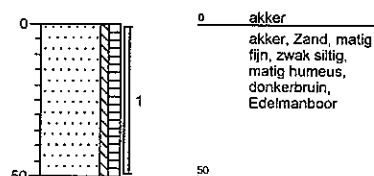
Boormeester: rl ma  
Schaal 1: 25

# Bijlage: Boorprofielen

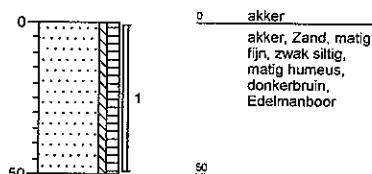
Boring: 03  
Datum: 11-6-2010



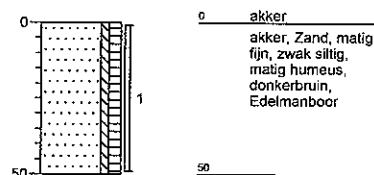
Boring: 04  
Datum: 11-6-2010



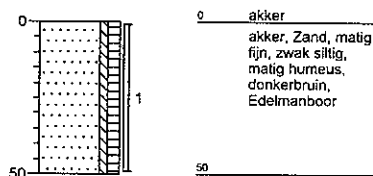
Boring: 05  
Datum: 11-6-2010



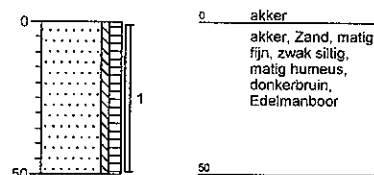
Boring: 06  
Datum: 11-6-2010



Boring: 07  
Datum: 11-6-2010



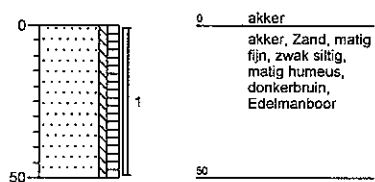
Boring: 08  
Datum: 11-6-2010



## Bijlage: Boorprofielen

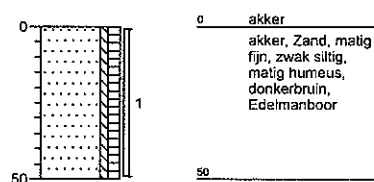
Boring: 09

Datum: 11-6-2010



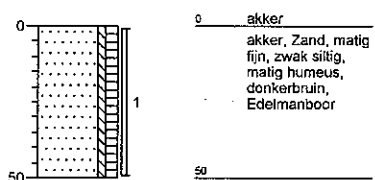
Boring: 10

Datum: 11-6-2010



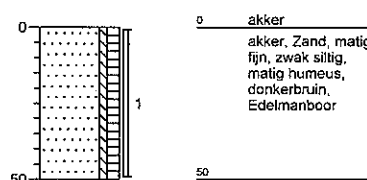
Boring: 11

Datum: 11-6-2010



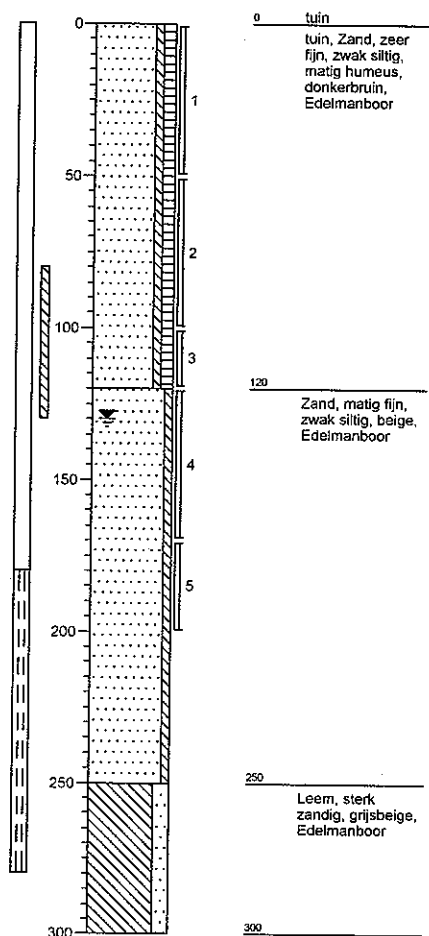
Boring: 12

Datum: 11-6-2010

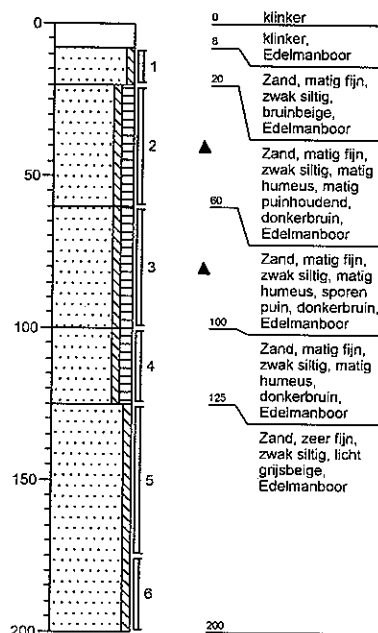


# Bijlage: Boorprofielen

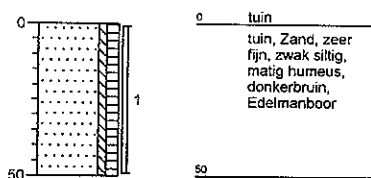
Boring: 13  
Datum: 11-6-2010



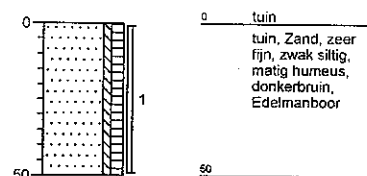
Boring: 14  
Datum: 11-6-2010



Boring: 15  
Datum: 11-6-2010

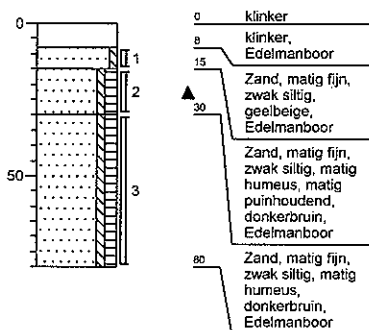


Boring: 16  
Datum: 11-6-2010

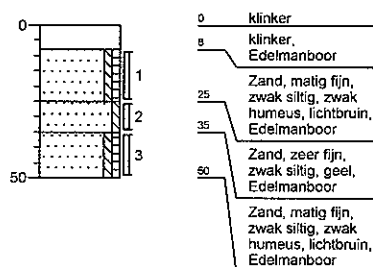


# Bijlage: Boorprofielen

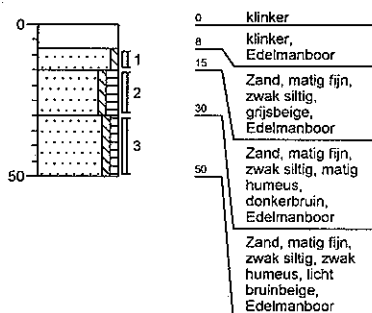
Boring: 17  
Datum: 11-6-2010



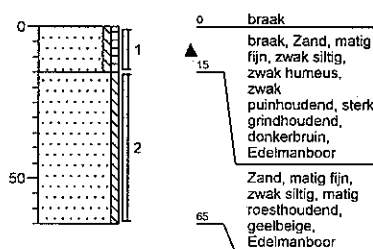
Boring: 18  
Datum: 11-6-2010



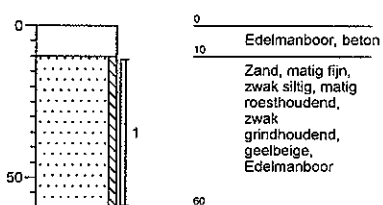
Boring: 19  
Datum: 11-6-2010



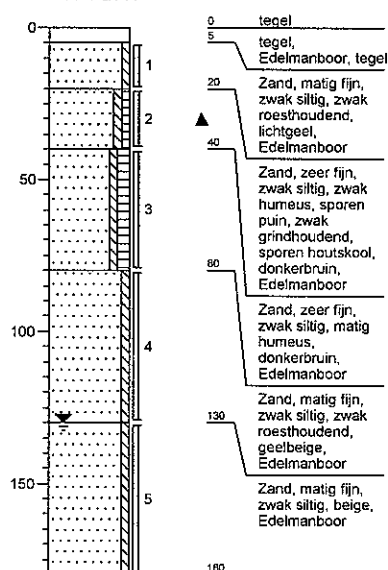
Boring: 20  
Datum: 11-6-2010



Boring: 21  
Datum: 11-6-2010



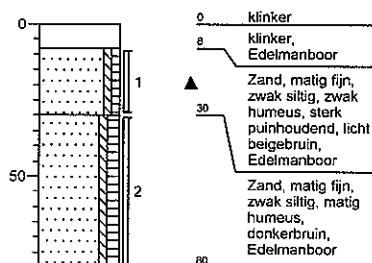
Boring: 22  
Datum: 11-6-2010



## Bijlage: Boorprofielen

Boring: 23

Datum: 11-6-2010



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleifig        |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | Veen, mineraalarm   |
|  | Veen, zwak kleifig  |
|  | Veen, sterk kleifig |
|  | 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

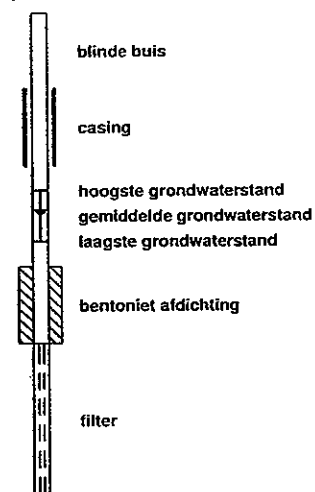
- geroerd monster
- ongeroerd monster

### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

### peilbuis



### Verklaring initialen veldwerkers

DH = Dirk Hermans  
 DL = Dirk van de Laar  
 MA = Mark Arends  
 MH = Martin Hoskens  
 RL = Rolf Liebregts  
 TW = Tom Wijnands

## **BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES**

|                                             |             |             |             |
|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| peilbuisnummer                              | 01          | 01          | 13          |
| datum bemonstering                          | 18-6-2010   | 30-06-10    | 18-6-2010   |
| bemonsterd door                             | RL          | MH          | RL          |
| diepte grondwaterspiegel (m-mv)             | 1,53        | 1,58        | 1,45        |
| filterstelling (m-mv)                       | 1,90 - 2,90 | 1,90 - 2,90 | 1,80 - 2,80 |
| toestroming                                 | goed        | goed        | goed        |
| zuurgraad (pH)                              | 6,71        | 6,94        | 6,9         |
| elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu$ S/cm) | 617         | 475         | 376         |
| kleur                                       | neutraal    | neutraal    | neutraal    |
| helderheid                                  | goed        | goed        | goed        |
| waargenomen afwijkingen                     | geen        | geen        | geen        |
| drijfslag                                   | geen        | geen        | geen        |

## **BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND**

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Staal  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 18.06.2010  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 191774  
Blad 1 van 5

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 191774 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Referentie 1004024RS HOOFDSTR 114 + ONG  
Opdrachtacceptatie 11.06.10  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**


**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 5

**Opdracht 191774 Bodem / Eluaat**

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                                                                                            |
|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 85982      | 11.06.2010  | MM1 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50) 01 (0-40)                                                                |
| 85989      | 11.06.2010  | MM2 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)                                                                |
| 85996      | 11.06.2010  | MM3 03 (50-90) 03 (90-140) 03 (140-180) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 01 (40-80) 01 (80-130) 01 (130-180) 01 (180-200) |
| 86007      | 11.06.2010  | MM4 14 (20-60) 14 (60-100) 17 (15-30) 20 (0-15) 23 (8-30)                                                                      |
| 86013      | 11.06.2010  | MM5 14 (8-20) 15 (0-50) 16 (0-50) 18 (8-25) 18 (25-35) 19 (8-15) 19 (15-30) 13 (0-50) 21 (10-60) 22 (5-20)                     |

| Eenheid | 85982                                                           | 85989                                                           | 85996                                                                                                                          | 86007                                                     | 86013                                                                                                      |
|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | MM1 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50) 01 (0-40) | MM2 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) | MM3 03 (50-90) 03 (90-140) 03 (140-180) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 01 (40-80) 01 (80-130) 01 (130-180) 01 (180-200) | MM4 14 (20-60) 14 (60-100) 17 (15-30) 20 (0-15) 23 (8-30) | MM5 14 (8-20) 15 (0-50) 16 (0-50) 18 (8-25) 18 (25-35) 19 (8-15) 19 (15-30) 13 (0-50) 21 (10-60) 22 (5-20) |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Koningswater ontsluiting       |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Voorbehandeling conform AS3000 |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof (Ds)                | %    | 90,2 | 88,4 | 85,4 | 90,4 | 93,2 |
| IJzer (Fe2O3)                  | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                                |      |                   |                   |                   |                   |                   |
|--------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Organische stof                | % Ds | 2,9 <sup>xj</sup> | 2,9 <sup>xj</sup> | 1,0 <sup>xj</sup> | 1,9 <sup>xj</sup> | 1,0 <sup>xj</sup> |
| Carbonaten dmv asrest (AS3000) | % Ds | 0,4               | 0,4               | 0,4               | 1,1               | 0,4               |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |     |     |      |     |      |
|----------------|------|-----|-----|------|-----|------|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 1,4 | 1,3 | <1,0 | 1,2 | <1,0 |
|----------------|------|-----|-----|------|-----|------|

**Metalen**

|                |          |       |       |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | <15   | <15   | <15   | 25    | <15   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,17 | <0,17 | <0,17 | <0,17 | <0,17 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 4,1   | 11    | 8,5   | 11    | 1,8   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 16    | 15    | <5,0  | 9,0   | 5,9   |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | <13   | <13   | <13   | 66    | <13   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <3,0  | <3,0  | <3,0  | 4,2   | <3,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | <17   | <17   | <17   | 67    | <17   |

**PAK**

|                             |          |                    |                    |                     |                   |                    |
|-----------------------------|----------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| Anthracen                   | mg/kg Ds | 0,039              | 0,019              | <0,010              | 0,022             | <0,010             |
| Benzo(a)anthracen           | mg/kg Ds | 0,091              | 0,042              | 0,018               | 0,18              | 0,024              |
| Benzo(a)pyreen              | mg/kg Ds | 0,013              | 0,031              | 0,013               | 0,17              | 0,030              |
| Benzo(ghi)perylene          | mg/kg Ds | <0,010             | 0,018              | <0,010              | 0,10              | 0,046              |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | 0,025              | 0,023              | <0,010              | 0,088             | 0,018              |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,094              | 0,050              | 0,014               | 0,15              | 0,027              |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,12               | 0,079              | 0,027               | 0,092             | 0,021              |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,099              | 0,078              | 0,026               | 0,29              | 0,039              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | <0,010             | <0,010             | <0,010              | 0,19              | 0,045              |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | 0,024              | <0,010             | <0,010              | <0,010            | <0,010             |
| Som PAK (VROM)              | mg/kg Ds | 0,51 <sup>xj</sup> | 0,34 <sup>xj</sup> | 0,098 <sup>xj</sup> | 1,3 <sup>xj</sup> | 0,25 <sup>xj</sup> |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,52 <sup>#j</sup> | 0,35 <sup>#j</sup> | 0,13 <sup>#j</sup>  | 1,3 <sup>#j</sup> | 0,26 <sup>#j</sup> |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |      |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20  | <20  | <20  | <20  | 33   |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | 5,9  |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 7,0  |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 5,5  |




**Opdracht 191774 Bodem / Eluaat**

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                                                                                         |
|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 86024      | 11.06.2010  | MM6 14 (100-125) 14 (125-175) 17 (30-80) 13 (50-100) 13 (100-120) 13 (120-170) 20 (15-65) 23 (30-80) 22 (40-80) 22 (80-130) |
| 86035      | 11.06.2010  | M22-2 22 (20-40)                                                                                                            |

| Eenheid | 86024                                       | 86035            |
|---------|---------------------------------------------|------------------|
|         | MM6 14 (100-125) 14 (125-175) 17 (30-80) 13 | M22-2 22 (20-40) |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   |
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   |
| Droge stof (Ds)                         | %    | 86,2 | 90,6 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                                |      |                   |                   |
|--------------------------------|------|-------------------|-------------------|
| Organische stof                | % Ds | 1,0 <sup>xj</sup> | 1,0 <sup>xj</sup> |
| Carbonaten dmv asrest (AS3000) | % Ds | 0,4               | 0,4               |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |      |      |
|----------------|------|------|------|
| Fractie < 2 µm | % Ds | <1,0 | <1,0 |
|----------------|------|------|------|

**Metalen**

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | <15   | <15   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,17 | <0,17 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 13    | 3,2   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | <5,0  | 5,8   |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | <13   | <13   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <3,0  | <3,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | <17   | 28    |

**PAK**

|                             |          |                     |                     |
|-----------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,010              | <0,010              |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,014               | 0,017               |
| Benzo(a)pyreen              | mg/kg Ds | 0,014               | <0,010              |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | <0,010              | 0,032               |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,010              | <0,010              |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,016               | 0,019               |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | <0,010              | <0,010              |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,041               | <0,010              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | <0,010              | <0,010              |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,010              | <0,010              |
| Som PAK (VROM)              | mg/kg Ds | 0,085 <sup>xj</sup> | 0,068 <sup>xj</sup> |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,13 <sup>xj</sup>  | 0,12 <sup>xj</sup>  |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20  | <20  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 |


**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 4 van 5

**Opdracht 191774 Bodem / Eluaat**

| Eenheid | 85982                                            | 85989                                            | 85996                                                                                                | 86007                                              | 86013                                         |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|         | MM1 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 0 30 | MM2 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 03 (0-50) 0 30 | MM3 03 (50-90) 03 (90-140) 03 (140-180) 02 (50-100) 03 (140-180) 02 (50-100) 17 (15-30) 20 (0-15 30) | MM4 14 (20-60) 14 (60-100) 17 (15-30) 20 (0-15 30) | MM5 14 (8-20) 15 (0-30) 16 (0-50) 18 (8-25) 1 |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |      |      |     |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|-----|
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <2,0 | 2,7  | <2,0 | <2,0 | 2,4 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <2,0 | 3,5  | <2,0 | <2,0 | 3,0 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 3,4 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 3,8 |

**Polychloorbifenylen**

|                                          |          |                      |                      |                      |                      |                      |
|------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Som PCB (7 Ballschmiter)                 | mg/kg Ds | n.a.                 | n.a.                 | n.a.                 | n.a.                 | n.a.                 |
| Som PCB (7 Ballschmiter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> |
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 101                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 118                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 138                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 5 van 5

**Opdracht 191774 Bodem / Eluaat**

| Eenheid | 86024                  | 86035            |
|---------|------------------------|------------------|
|         | MM6 14 (100-125) 14    | M22-2 22 (20-40) |
|         | 125-175) 17 (30-80) 13 |                  |

**Minerale olie**

|                               |          |      |      |
|-------------------------------|----------|------|------|
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | 3,9  | <2,0 |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | 6,1  | 2,8  |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | 6,3  | <2,0 |

**Polychloorbifenylen**

|                                          |          |                      |                      |
|------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| Som PCB (7 Ballschmiter)                 | mg/kg Ds | n.a.                 | n.a.                 |
| Som PCB (7 Ballschmiter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> |
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 101                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 118                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 138                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**

**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16  
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32  
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)  
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

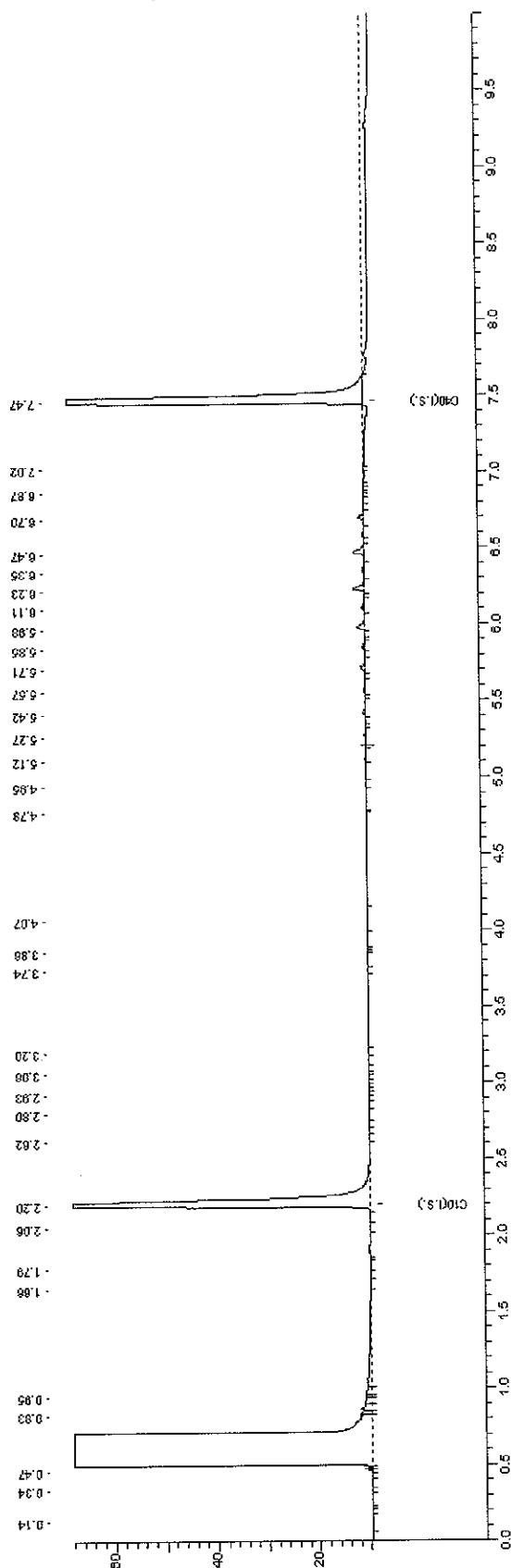
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

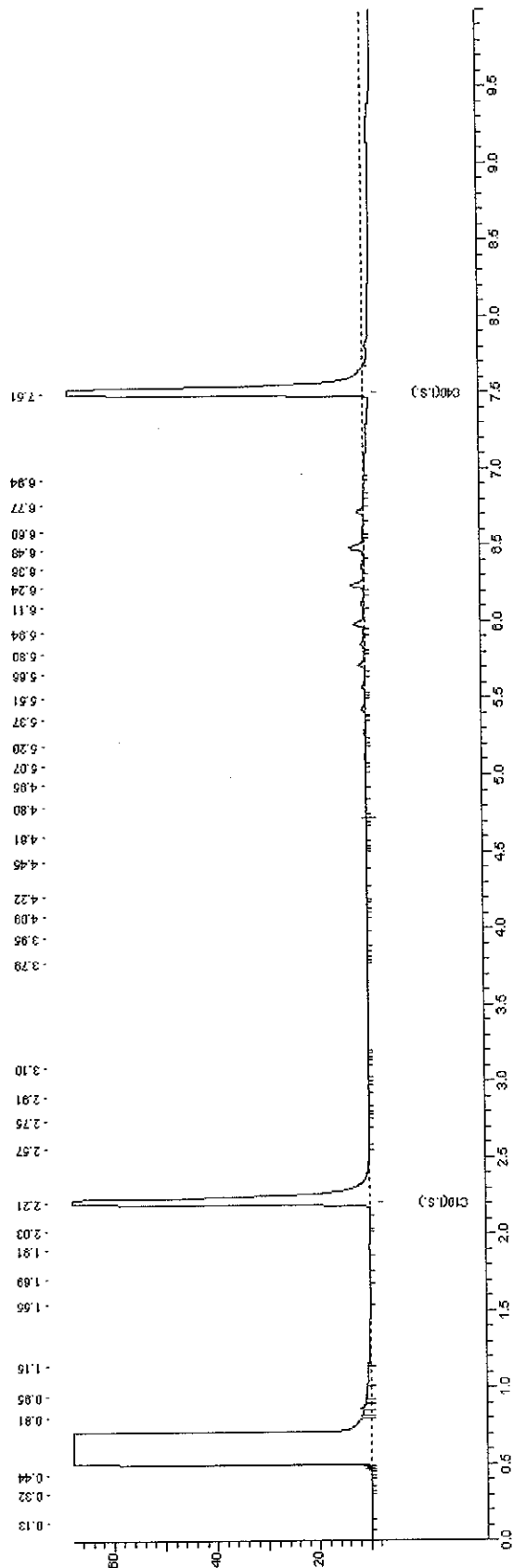


Chromatogram for Order No. 191774, Analysis No. 85982, created at 16.06.2010 06:38:07



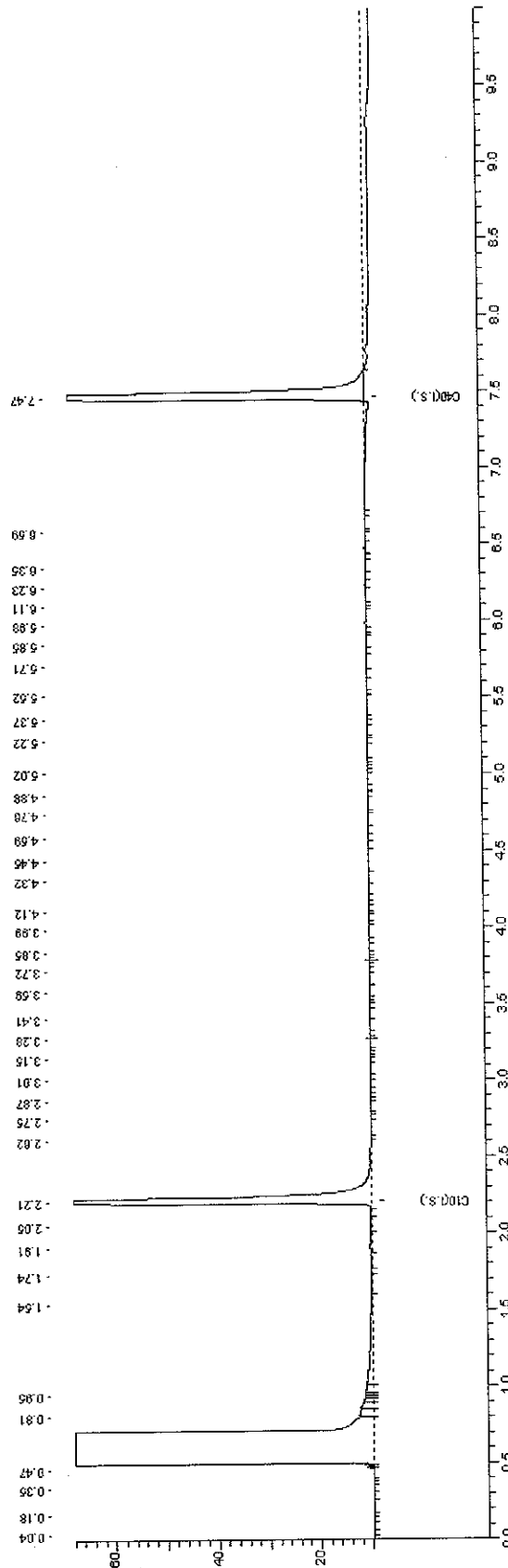


Chromatogram for Order No. 191774, Analysis No. 85989, created at 16.06.2010 06:38:25



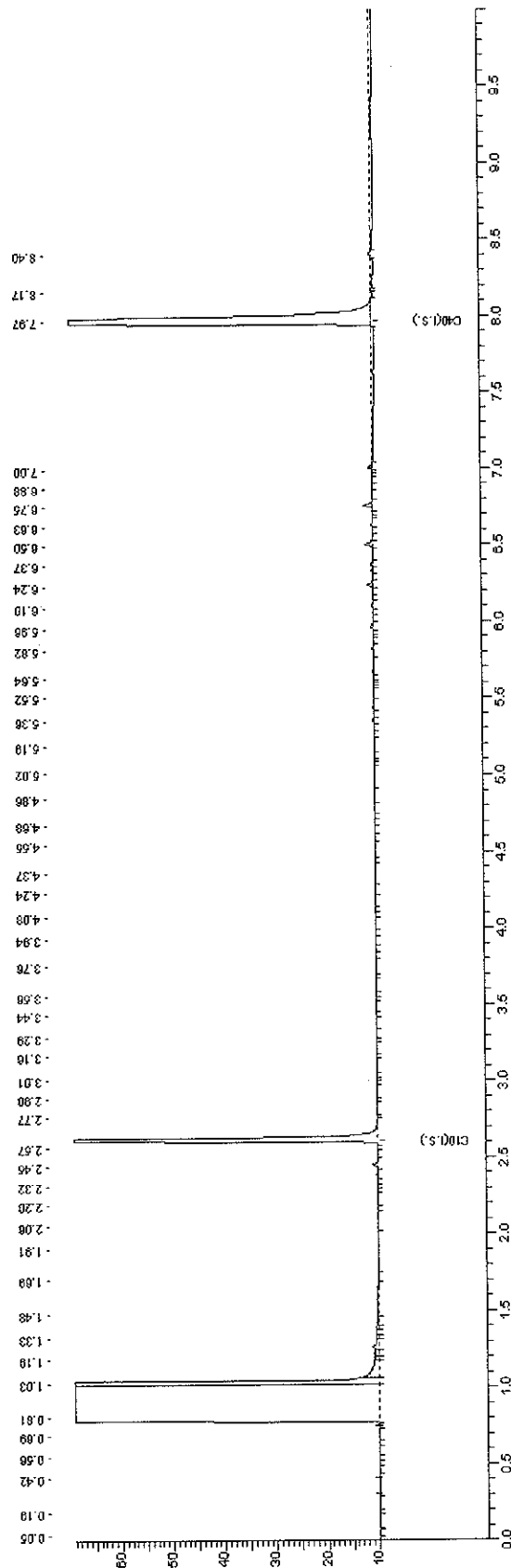


Chromatogram for Order No. 191774, Analysis No. 85996, created at 16.06.2010 06:38:13



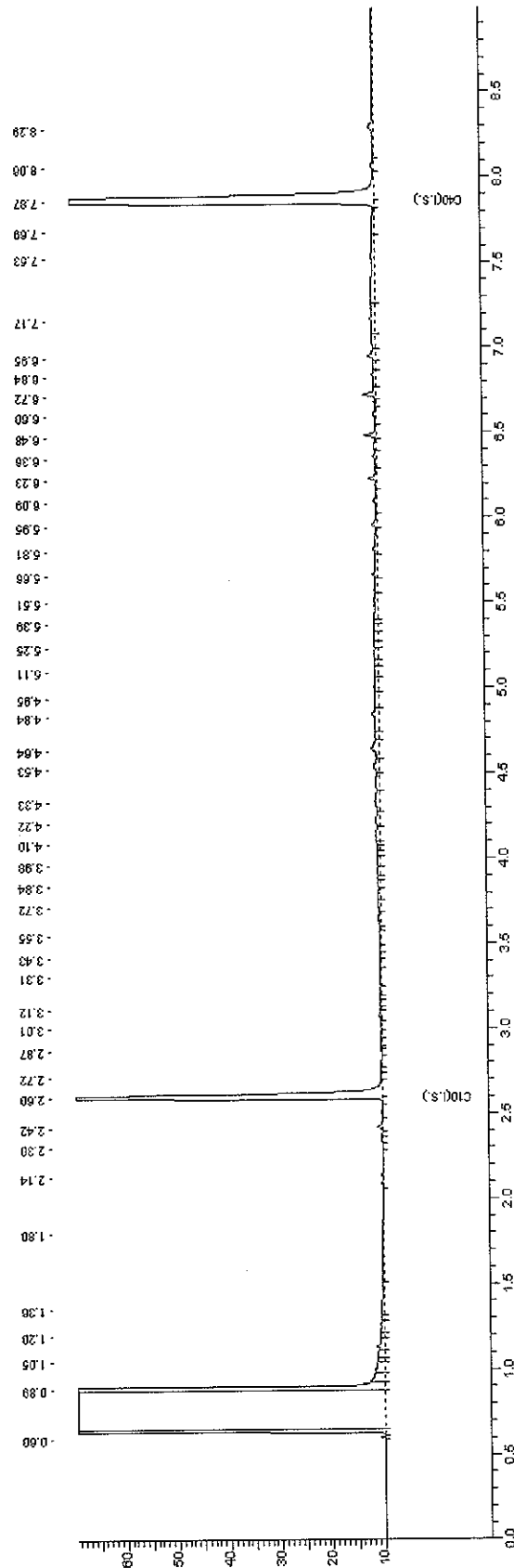


Chromatogram for Order No. 191774, Analysis No. 86007, created at 16.06.2010 06:38:16



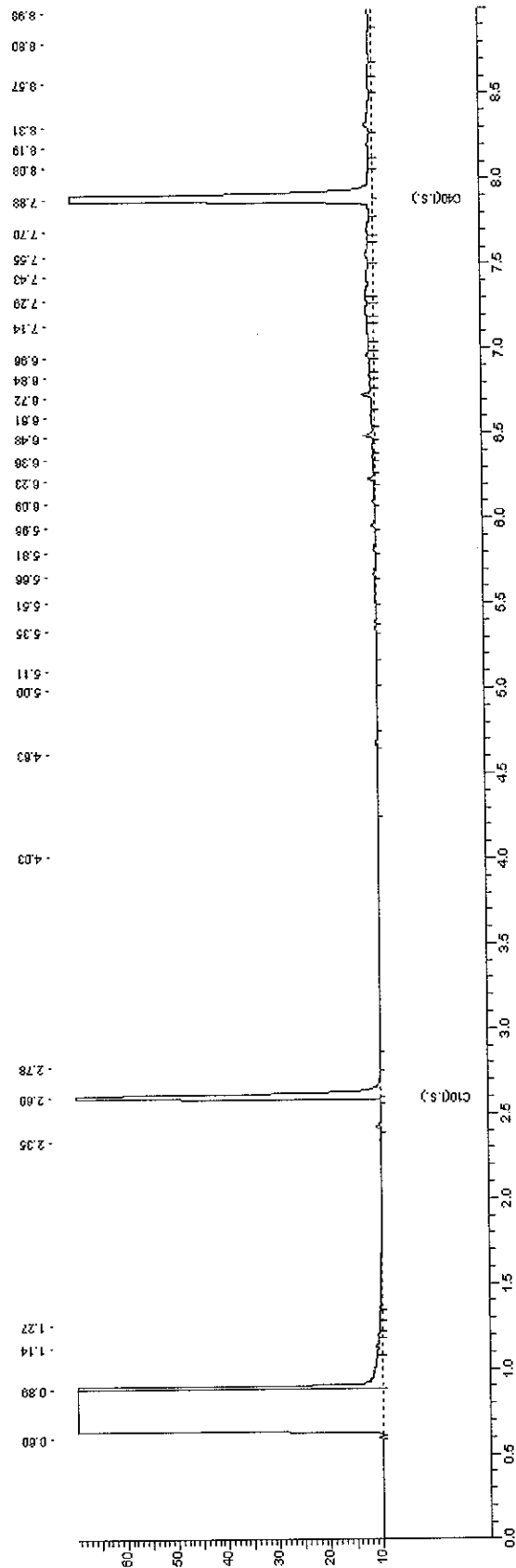


Chromatogram for Order No. 191774, Analysis No. 86013, created at 17.06.2010 06:42:55



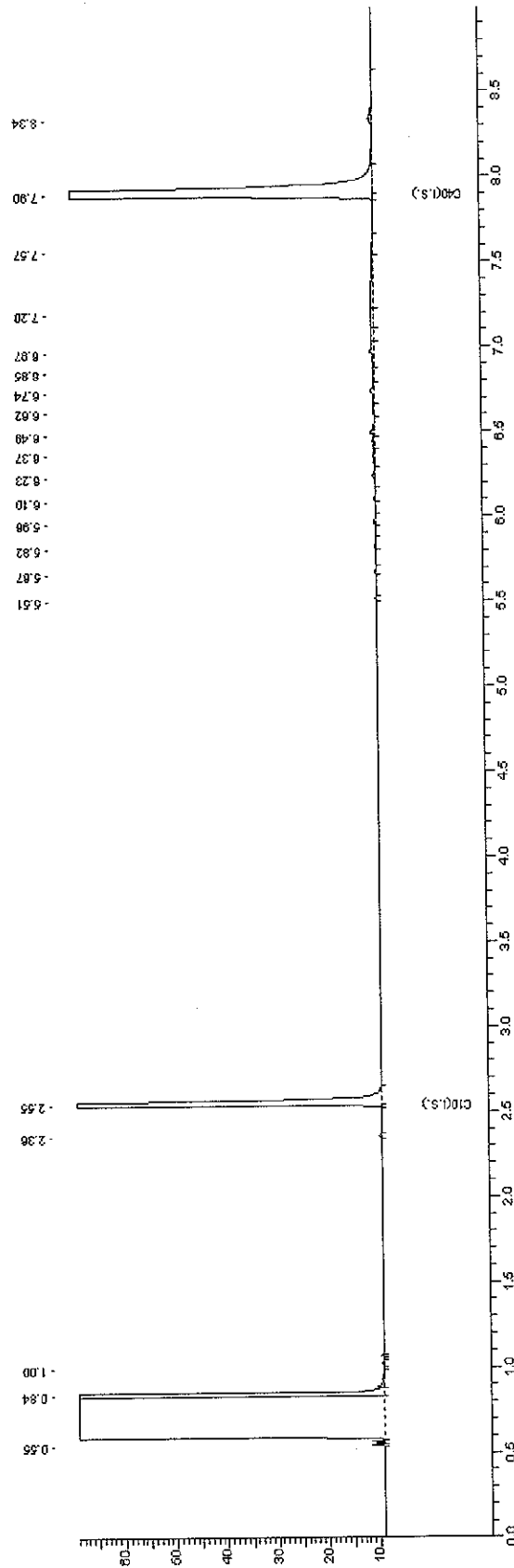


Chromatogram for Order No. 191774, Analysis No. 86024, created at 17.06.2010 06:43:12





Chromatogram for Order No. 191774, Analysis No. 86035, created at 15.06.2010 15:42:06



---

## BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER



TRITIUM ADVIES B.V.

Staal  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 25.06.2010  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 193050  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 193050 Water**

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Referentie 1004024RS HOOFDSTR 114 + ONG  
Opdrachtacceptatie 18.06.10  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

**Opdracht 193050 Water**

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 93505      | 01-1-1 01 (190-290) | 18.06.2010  |                 |
| 93506      | 13-1-1 13 (180-280) | 18.06.2010  |                 |

| Eenheid | 93505               | 93506               |
|---------|---------------------|---------------------|
|         | 01-1-1 01 (190-290) | 13-1-1 13 (180-280) |

**Metalen**

|                |      |       |       |
|----------------|------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | µg/l | 400   | <15   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | 2,7   | <0,80 |
| Cobalt (Co)    | µg/l | <5,0  | <5,0  |
| Koper (Cu)     | µg/l | 5,9   | 6,6   |
| Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | µg/l | <10   | <10   |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | <3,0  | <3,0  |
| Nikkel (Ni)    | µg/l | 19    | <10   |
| Zink (Zn)      | µg/l | 810   | <20   |

**Aromaten**

|                          |      |                   |                   |
|--------------------------|------|-------------------|-------------------|
| Benzeen                  | µg/l | <0,20             | <0,20             |
| Tolueen                  | µg/l | <0,30             | <0,30             |
| Ethylbenzeen             | µg/l | <0,30             | <0,30             |
| m,p-Xyleen               | µg/l | <0,20             | <0,20             |
| o-Xyleen                 | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| Som Xylenen              | µg/l | n.a.              | n.a.              |
| Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 <sup>#</sup> | 0,21 <sup>#</sup> |
| Naftaleen                | µg/l | <0,050            | <0,050            |
| Styreen                  | µg/l | <0,30             | <0,30             |

**Chloorhoudende koolwaterstoffen**

|                                               |      |                   |                   |
|-----------------------------------------------|------|-------------------|-------------------|
| Dichloormethaan                               | µg/l | <0,20             | <0,20             |
| Trichloormethaan (Chloroform)                 | µg/l | <0,60             | <0,60             |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                    | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| 1,1-Dichloorethaan                            | µg/l | <0,60             | <0,60             |
| 1,2-Dichloorethaan                            | µg/l | <0,60             | <0,60             |
| 1,1,1-Trichloorethaan                         | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| 1,1,2-Trichloorethaan                         | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| Vinylchloride                                 | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| 1,1-Dichlooretheen                            | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| Cis-1,2-Dichlooretheen                        | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| trans-1,2-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen             | µg/l | n.a.              | n.a.              |
| Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 <sup>#</sup> | 0,14 <sup>#</sup> |
| Trichlooretheen (Tri)                         | µg/l | <0,60             | <0,60             |
| Tetrachlooretheen (Per)                       | µg/l | <0,10             | <0,10             |
| 1,1-Dichloorpropaan                           | µg/l | <0,30             | <0,30             |
| 1,2-Dichloorpropaan                           | µg/l | <0,30             | <0,30             |

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

**Opdracht 193050 Water**

| Eenheid | 93505               | 93506               |
|---------|---------------------|---------------------|
|         | 01-1-1 01 (190-290) | 13-1-1 13 (180-280) |

**Chloorhoudende koolwaterstoffen**

|                                   |      |                    |                    |
|-----------------------------------|------|--------------------|--------------------|
| 1,3-Dichloorpropaan               | µg/l | <0,30              | <0,30              |
| Som Dichloorpropanen              | µg/l | n.a.               | n.a.               |
| Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,63 <sup>#)</sup> | 0,63 <sup>#)</sup> |

**Minerale olie**

|                               |      |      |      |
|-------------------------------|------|------|------|
| Koolwaterstof fractie C10-C40 | µg/l | <100 | <100 |
| Koolwaterstof fractie C10-C12 | µg/l | <20  | <20  |
| Koolwaterstof fractie C12-C16 | µg/l | <20  | <20  |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | µg/l | <10  | <10  |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | µg/l | <10  | <10  |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | µg/l | <10  | <10  |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | µg/l | <10  | <10  |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | µg/l | <10  | <10  |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | µg/l | <10  | <10  |

**Broomhoudende koolwaterstoffen**

|                             |      |       |       |
|-----------------------------|------|-------|-------|
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,60 | <0,60 |
|-----------------------------|------|-------|-------|

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**

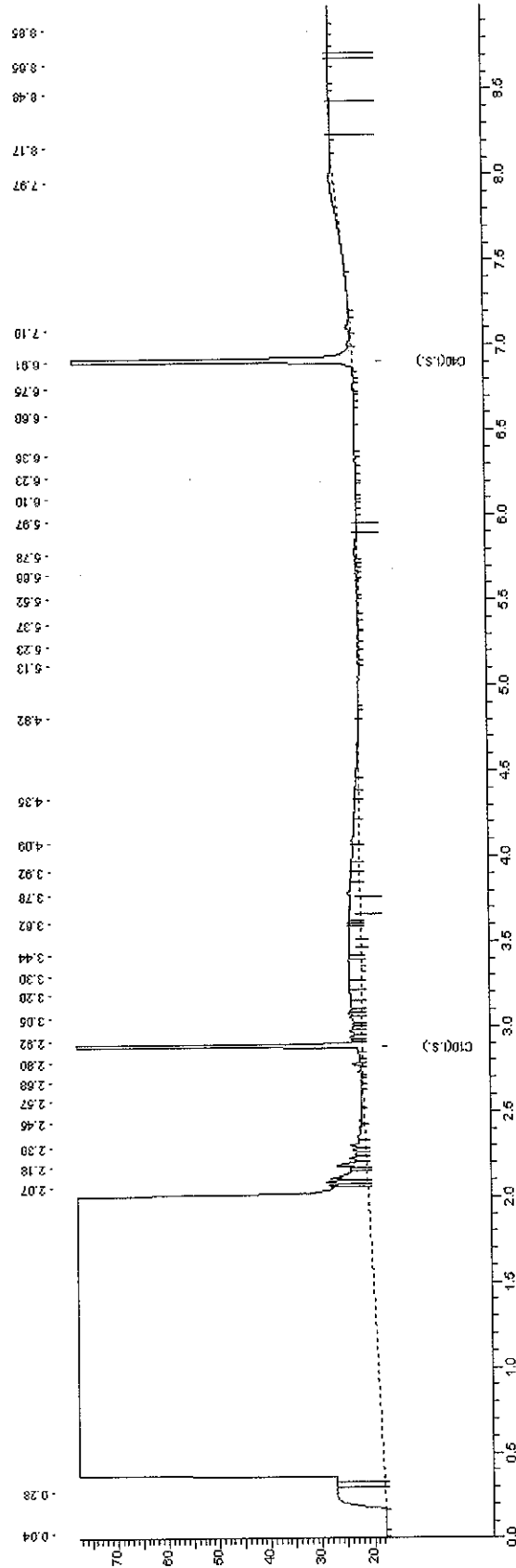
**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)  
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan  
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)  
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstof fractie C10-C40  
conform AS 3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24  
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40  
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)  
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

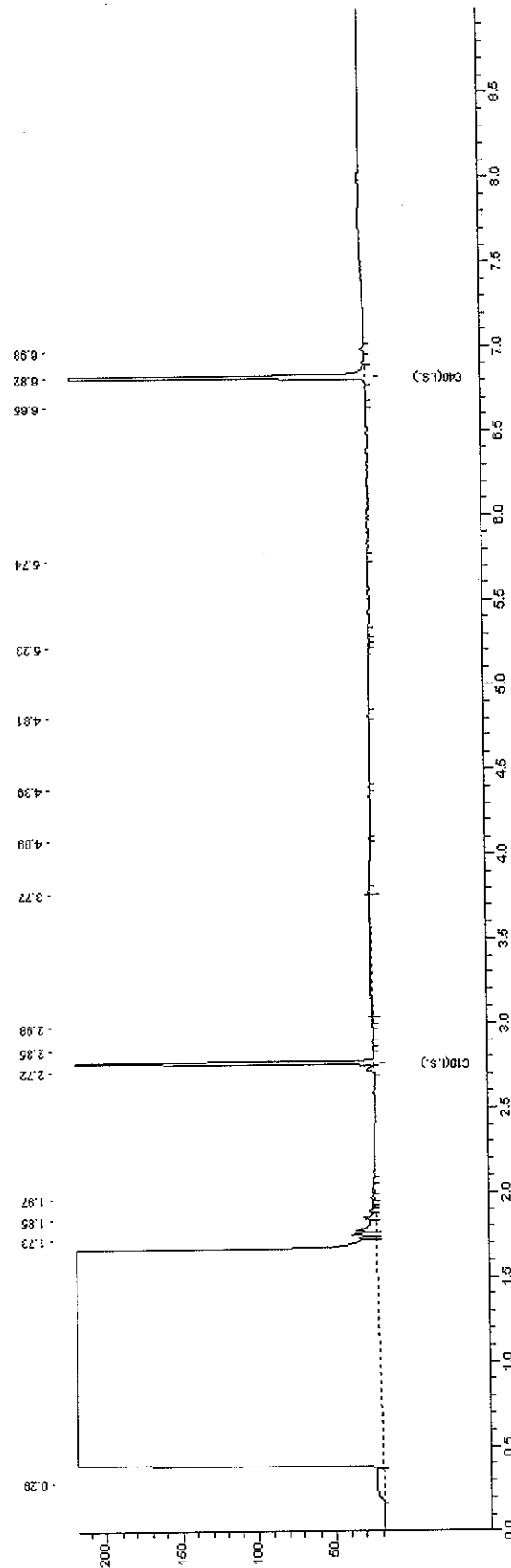


Chromatogram for Order No. 193050, Analysis No. 93505, created at 24.06.2010 23:02:04





Chromatogram for Order No. 193050, Analysis No. 93506, created at 23.06.2010 10:37:03



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



TRITIUM ADVIES B.V.  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 01.07.2010  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 195122  
Blad 1 van 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 195122 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
Referentie 1004024RS HOOFDSTR 114 + ONG  
Opdrachtacceptatie 30.06.10  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**

#### Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Staal

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



### Opdracht 195122 Water

Blad 2 van 2

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 105340     | 01-1-2 01 (190-290) | 30.06.2010  |                 |

Eenheid                      **105340**  
01-1-2 01 (190-290)

#### Metalen

|             |      |            |
|-------------|------|------------|
| Barium (Ba) | µg/l | <b>360</b> |
| Zink (Zn)   | µg/l | <b>710</b> |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

#### Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Staal

#### Toegepaste methoden

conform AS 3000: Barium (Ba) Zink (Zn)

## BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam HOOFDSTR 114 + ONG  
Projectcode 1004024RS

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

| Monsternummer                            | MM1               | MM2               | MM3         |
|------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| Boring                                   | 01,02,09,10,11,12 | 03,04,05,06,07,08 | 01,02,03    |
| Bodemtype                                | zand              | zand              | zand        |
| Zintuiglijk                              | -                 | -                 | -           |
| Van (m-mv)                               | 0,00              | 0,00              | 0,40        |
| Tot (m-mv)                               | 0,50              | 0,50              | 2,00        |
| Humus (% op ds)                          | 2,9               | 2,9               | 1           |
| Lutum (% op ds)                          | 1,4               | 1,3               | 1           |
| <b>Metalen</b>                           |                   |                   |             |
| barium                                   | < 15              | < 15              | < 15        |
| cadmium                                  | < 0,17 -          | < 0,17 -          | < 0,17 -    |
| kobalt                                   | 4,1 -             | 11 *              | 8,5 *       |
| koper                                    | 16 -              | 15 -              | < 5,0 -     |
| kwik                                     | < 0,05 -          | < 0,05 -          | < 0,05 -    |
| lood                                     | < 13 -            | < 13 -            | < 13 -      |
| molybdeen                                | < 1,5 -           | < 1,5 -           | < 1,5 -     |
| nikkel                                   | < 3,0 -           | < 3,0 -           | < 3,0 -     |
| zink                                     | < 17 -            | < 17 -            | < 17 -      |
| <b>PAK</b>                               |                   |                   |             |
| PAK                                      | 0,52 -            | 0,35 -            | 0,13 -      |
| <b>Polychloorbifenylen</b>               |                   |                   |             |
| PCB (0,7 factor)                         | < 0,0049 <d       | < 0,0049 <d       | < 0,0049 <d |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |                   |                   |             |
| minerale olie                            | < 20 -            | < 20 -            | < 20 -      |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)**

| Monsternummer                            | MM4         | MM5                     | MM6               |
|------------------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------|
| Boring                                   | 14,17,20,23 | 13,14,15,16,18,19,21,22 | 13,14,17,20,22,23 |
| Bodemtype                                | zand        | zand                    | zand              |
| Zintuiglijk                              | PU2         | -                       | -                 |
| Van (m-mv)                               | 0,00        | 0,00                    | 0,15              |
| Tot (m-mv)                               | 1,00        | 0,60                    | 1,75              |
| Humus (% op ds)                          | 1,9         | 1                       | 1                 |
| Lutum (% op ds)                          | 1,2         | 1                       | 1                 |
| <b>Metalen</b>                           |             |                         |                   |
| barium                                   | 25 -        | < 15 -                  | < 15 -            |
| cadmium                                  | < 0,17 -    | < 0,17 -                | < 0,17 -          |
| kobalt                                   | 11 *        | 1,8 -                   | 13 *              |
| koper                                    | 9,0 -       | 5,9 -                   | < 5,0 -           |
| kwik                                     | < 0,05 -    | < 0,05 -                | < 0,05 -          |
| lood                                     | 66 *        | < 13 -                  | < 13 -            |
| molybdeen                                | < 1,5 -     | < 1,5 -                 | < 1,5 -           |
| nikkel                                   | 4,2 -       | < 3,0 -                 | < 3,0 -           |
| zink                                     | 67 *        | < 17 -                  | < 17 -            |
| <b>PAK</b>                               |             |                         |                   |
| PAK                                      | 1,3 -       | 0,26 -                  | 0,13 -            |
| <b>Polychloorbifenylen</b>               |             |                         |                   |
| PCB (0,7 factor)                         | < 0,0049 <d | < 0,0049 <d             | < 0,0049 <d       |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |             |                         |                   |
| minerale olie                            | < 20 -      | 33 -                    | < 20 -            |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 3: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)**

| Monsternummer                                | M22-2       |  |  |
|----------------------------------------------|-------------|--|--|
| Boring                                       | 22          |  |  |
| Bodemtype                                    | zand        |  |  |
| Zintuiglijk                                  | PU6HK6      |  |  |
| Van (m-mv)                                   | 0,20        |  |  |
| Tot (m-mv)                                   | 0,40        |  |  |
| Humus (% op ds)                              | 1           |  |  |
| Lutum (% op ds)                              | 1           |  |  |
| <b>Metalen</b>                               |             |  |  |
| barium                                       | < 15        |  |  |
| cadmium                                      | < 0,17 -    |  |  |
| kobalt                                       | 3,2 -       |  |  |
| koper                                        | 5,8 -       |  |  |
| kwik                                         | < 0,05 -    |  |  |
| lood                                         | < 13 -      |  |  |
| molybdeen                                    | < 1,5 -     |  |  |
| nikkel                                       | < 3,0 -     |  |  |
| zink                                         | 28 -        |  |  |
| <b>PAK</b>                                   |             |  |  |
| PAK                                          | 0,12 -      |  |  |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                   |             |  |  |
| PCB (0,7 factor)                             | < 0,0049 <d |  |  |
| <b>Overige (organische)<br/>verbindingen</b> |             |  |  |
| minerale olie                                | < 20 -      |  |  |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)**

| humus (% op ds)                          | 1      |      |      | 1.9    |      |      | 2.9    |      |      |
|------------------------------------------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| lutum (% op ds)                          | 1      |      |      | 1.2    |      |      | 1.3    |      |      |
|                                          | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    |
| <b>Metalen</b>                           |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| barium                                   |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| cadmium                                  | 0,35   | 4,0  | 7,5  | 0,35   | 4,0  | 7,5  | 0,36   | 4,1  | 7,9  |
| kobalt                                   | 4,3    | 29   | 54   | 4,3    | 29   | 54   | 4,3    | 29   | 54   |
| koper                                    | 19     | 56   | 92   | 19     | 56   | 92   | 20     | 57   | 95   |
| kwik                                     | 0,10   | 13   | 25   | 0,10   | 13   | 25   | 0,11   | 13   | 25   |
| lood                                     | 32     | 184  | 337  | 32     | 184  | 337  | 32     | 187  | 342  |
| molybdeen                                | 1,5    | 96   | 190  | 1,5    | 96   | 190  | 1,5    | 96   | 190  |
| nikkel                                   | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   |
| zink                                     | 59     | 181  | 303  | 59     | 181  | 303  | 60     | 185  | 310  |
| <b>PAK</b>                               |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PAK                                      | 1,5    | 21   | 40   | 1,5    | 21   | 40   | 1,5    | 21   | 40   |
| <b>Polychloorbifenylen</b>               |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PCB (0,7 factor)                         | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0058 | 0,15 | 0,29 |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| minerale olie                            | 38     | 519  | 1000 | 38     | 519  | 1000 | 55     | 753  | 1450 |

**Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)**

| humus (% op ds)                          | 2.9    |      |      |  |  |  |
|------------------------------------------|--------|------|------|--|--|--|
| lutum (% op ds)                          | 1.4    |      |      |  |  |  |
|                                          | AW     | T    | I    |  |  |  |
| <b>Metalen</b>                           |        |      |      |  |  |  |
| barium                                   |        |      |      |  |  |  |
| cadmium                                  | 0,36   | 4,1  | 7,9  |  |  |  |
| kobalt                                   | 4,3    | 29   | 54   |  |  |  |
| koper                                    | 20     | 57   | 95   |  |  |  |
| kwik                                     | 0,11   | 13   | 25   |  |  |  |
| lood                                     | 32     | 187  | 342  |  |  |  |
| molybdeen                                | 1,5    | 96   | 190  |  |  |  |
| nikkel                                   | 12     | 23   | 34   |  |  |  |
| zink                                     | 60     | 185  | 310  |  |  |  |
| <b>PAK</b>                               |        |      |      |  |  |  |
| PAK                                      | 1,5    | 21   | 40   |  |  |  |
| <b>Polychloorbifenylen</b>               |        |      |      |  |  |  |
| PCB (0,7 factor)                         | 0,0058 | 0,15 | 0,29 |  |  |  |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |        |      |      |  |  |  |
| minerale olie                            | 55     | 753  | 1450 |  |  |  |

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit  
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

---

## **BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER**

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

| Monsternummer                            | 01-1-1    | 01-1-2 | 13-1-1    |
|------------------------------------------|-----------|--------|-----------|
| Peilbuis                                 | 01        | 01     | 13        |
| Filter van (m-mv)                        | 1,9       | 1,9    | 1,8       |
| Filter tot (m-mv)                        | 2,9       | 2,9    | 2,8       |
| <b>Metalen</b>                           |           |        |           |
| barium                                   | 400 **    | 360 ** | < 15 -    |
| cadmium                                  | 2,7 *     |        | < 0,80 -  |
| kobalt                                   | < 5,0 -   |        | < 5,0 -   |
| koper                                    | 5,9 -     |        | 6,6 -     |
| kwik                                     | < 0,05 -  |        | < 0,05 -  |
| lood                                     | < 10,0 -  |        | < 10,0 -  |
| molybdeen                                | < 3,0 -   |        | < 3,0 -   |
| nikkel                                   | 19 *      |        | < 10,0 -  |
| zink                                     | 810 ***   | 710 ** | < 20 -    |
| <b>Aromatische verbindingen</b>          |           |        |           |
| benzeen                                  | < 0,20 -  |        | < 0,20 -  |
| ethylbenzeen                             | < 0,30 -  |        | < 0,30 -  |
| tolueen                                  | < 0,30 -  |        | < 0,30 -  |
| naftaleen                                | < 0,050 - |        | < 0,050 - |
| styreen                                  | < 0,30 -  |        | < 0,30 -  |
| xylenen (0,7 factor)                     | < 0,21 -  |        | < 0,21 -  |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |           |        |           |
| 1,1,1-trichloorethaan                    | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| 1,1,2-trichloorethaan                    | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| 1,1-dichloorethaan                       | < 0,60 -  |        | < 0,60 -  |
| 1,2-dichloorethaan                       | < 0,60 -  |        | < 0,60 -  |
| 1,2-dichloorpropaan                      | < 0,30 -  |        | < 0,30 -  |
| Dichloormethaan                          | < 0,20 -  |        | < 0,20 -  |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen           | n.a. -    |        | n.a. -    |
| cis-1,2-dichlooretheen                   | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| tetrachlooretheen (per)                  | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| tetrachloormethaan (tetra)               | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| trans-1,2-dichlooretheen                 | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| tribroommethaan (bromoform)              | < 0,60 -  |        | < 0,60 -  |
| trichlooretheen (tri)                    | < 0,60 -  |        | < 0,60 -  |
| trichloormethaan (chloroform)            | < 0,60 -  |        | < 0,60 -  |
| dichloorpropaan                          | n.a. -    |        | n.a. -    |
| vinylchloride                            | < 0,10 -  |        | < 0,10 -  |
| 1,1-dichloorpropaan                      | < 0,30 -  |        | < 0,30 -  |
| 1,3-dichloorpropaan                      | < 0,30 -  |        | < 0,30 -  |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen           | < 0,14 -  |        | < 0,14 -  |
| dichloorpropaan (0,7 factor)             | < 0,63 -  |        | < 0,63 -  |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |           |        |           |
| minerale olie                            | < 100 -   |        | < 100 -   |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)**

|                                          | S     | T    | I    |
|------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Metalen</b>                           |       |      |      |
| barium                                   | 50    | 338  | 625  |
| cadmium                                  | 0,40  | 3,2  | 6,0  |
| kobalt                                   | 20    | 60   | 100  |
| koper                                    | 15    | 45   | 75   |
| kwik                                     | 0,050 | 0,17 | 0,30 |
| lood                                     | 15    | 45   | 75   |
| molybdeen                                | 5,0   | 153  | 300  |
| nikkel                                   | 15    | 45   | 75   |
| zink                                     | 65    | 433  | 800  |
| <b>Aromatische verbindingen</b>          |       |      |      |
| benzeen                                  | 0,20  | 15   | 30   |
| ethylbenzeen                             | 4,0   | 77   | 150  |
| tolueen                                  | 7,0   | 504  | 1000 |
| naftaleen                                | 0,010 | 35   | 70   |
| styreen                                  | 6,0   | 153  | 300  |
| xylenen (0,7 factor)                     | 0,20  | 35   | 70   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |       |      |      |
| 1,1,1-trichloorethaan                    | 0,010 | 150  | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                    | 0,010 | 65   | 130  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | 0,010 | 5,0  | 10,0 |
| 1,1-dichloorethaan                       | 7,0   | 454  | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                       | 7,0   | 204  | 400  |
| Dichloormethaan                          | 0,010 | 500  | 1000 |
| tetrachlooretheen (per)                  | 0,010 | 20   | 40   |
| tetrachloormethaan (tetra)               | 0,010 | 5,0  | 10,0 |
| tribroommethaan (bromoform)              |       |      | 630  |
| trichlooretheen (tri)                    | 24    | 262  | 500  |
| trichloormethaan (chloroform)            | 6,0   | 203  | 400  |
| vinylchloride                            | 0,010 | 2,5  | 5,0  |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen           | 0,010 | 10,0 | 20   |
| dichloorpropaan (0,7 factor)             | 0,80  | 40   | 80   |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |       |      |      |
| minerale olie                            | 50    | 325  | 600  |

**Toelichting bij de tabel:**

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

## 1.1 Externe veiligheid

### 1.1.1 Algemeen

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag van of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op bedrijven en/of transportroutes. Het externe veiligheidsbeleid voor bedrijven (inrichtingen) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het beleid voor transport van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) en verder uitgewerkt in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

Bij onderzoek in het kader van externe veiligheid worden meestal twee grootheden onderscheiden. Het betreft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan de relatie worden uitgedrukt tussen opslag en/of activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving. Het plaatsgebonden risico is bedoeld voor de bescherming van individuen tegen de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen, het groepsrisico voor de bescherming van (groepen in) de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groter aantal slachtoffers.

Het plaatsgebonden risico geeft de kans per jaar aan dat een individu dat continue en onbeschermd op een bepaalde plaats aanwezig is, komt te overlijden ten gevolge van een activiteit. Het plaatsgebonden risico kan worden weergegeven als een contour op een kaart en leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen de risicovolle activiteit en kwetsbare plandelen, zoals woonwijken. De norm voor het plaatsgebonden risico ligt op  $10^{-6}$  per jaar (is een kans van 1 op 1 miljoen per jaar). Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde. Dat wil zeggen dat nieuwe kwetsbare bestemmingen buiten de  $10^{-6}$  contour moeten zijn gelegen. Voor bestaande situaties geldt deze norm als richtwaarde.

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportroute en er zich een ongewoon voorval binnen die inrichting of transportroute voordoet waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico is het niet mogelijk het groepsrisico in beeld te brengen met contouren rondom de risicobron. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek (fN-curve). In de grafiek wordt de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as).

Onderhavig plan maakt de realisatie van drie vrijstaande woningen mogelijk. Het plangebied is gelegen aan de Hoofdstraat 114 en Hoofdstraat ongenummerd te Heeswijk-Dinther. Binnen een straal van 1.000 meter van het plangebied zijn een aantal risicovolle ondernemingen gelegen. Dit zijn:

- P.G.M. Dijkhof, Heeswijkseweg 5 te Heeswijk-Dinther;
- Hotel Restaurant De Barones, Kanaaldijk Noord 14 te Heeswijk-Dinther;
- Gebroeders Dijkhoff & Zoon B.V., Lariestraat 25 te Heeswijk-Dinther.

Voor al deze ondernemingen geldt dat hier een bovengrondse propaantank is aangelegd. De afstand van deze ondernemingen tot het plangebied is echter zodanig groot, respectievelijk circa 730 meter,

830 meter en 840 meter, dat deze ondernemingen voor zowel het groepsrisico als het plaatsgebonden risico niet van invloed zijn op onderhavige ontwikkeling. Daarnaast zijn op kortere afstand tot de ondernemingen reeds woningen gelegen. Derhalve worden bovenstaande ondernemingen niet meer in hun bedrijfsvoering belemmerd, dan nu reeds het geval is.

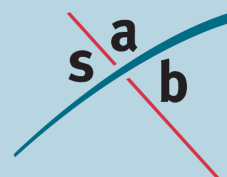
Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor doorgang van onderhavige ontwikkeling.

quick scan flora en fauna

## **Heeswijk-Dinther, Hoofdstraat 114 + Hoofdstraat ong.**

**Gemeente Bernheze**

Datum: 12 juli 2010  
Projectnummer: 80368.20





## **INHOUD**

|          |                                         |           |
|----------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                        | <b>3</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                              | 3         |
| 1.2      | Gebiedsbeschrijving en beoogde ingrepen | 3         |
| <br>     |                                         |           |
| <b>2</b> | <b>Toetsing</b>                         | <b>5</b>  |
| 2.1      | Onderzoeksmethodiek                     | 5         |
| 2.2      | Beschermde gebieden                     | 5         |
| 2.3      | Voorkomen van beschermde soorten        | 6         |
| <br>     |                                         |           |
| <b>3</b> | <b>Conclusie</b>                        | <b>10</b> |
| 3.1      | Gebiedsbescherming                      | 10        |
| 3.2      | Soortenbescherming                      | 10        |
| 3.3      | Zorgplicht                              | 11        |
| 3.4      | Aanbevelingen                           | 12        |

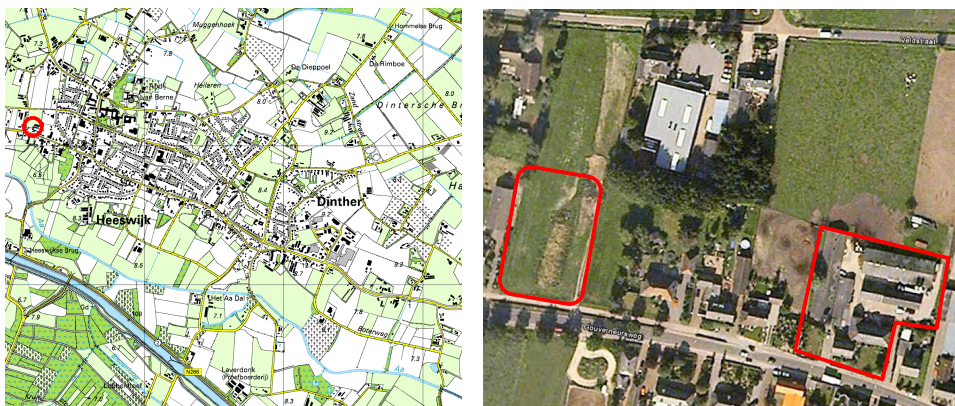
### **Bijlage 1: Literatuurlijst**



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze, provincie Noord-Brabant) is aan de hoofdstraat op twee verschillende locaties de bouw van een drie nieuwe woningen beoogd. Eén van de haalbaarheidsstudies die hiervoor dient te worden uitgevoerd is toetsing aan de natuurregelgeving. Voorliggend quick scan flora en fauna is opgesteld door SAB en geeft een eerste inzicht in de doorwerking van de natuurwetgeving op deze plek.



*Afbeelding 1: Globale ligging plangebied (luchtfoto: Google Earth, bewerking SAB)*

Voordat ruimtelijke ingrepen mogen plaatsvinden moet eerst een onderzoek plaatsvinden in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 en eventuele andere natuurregelgeving. Voorliggend onderzoek is een quick scan waarin op basis van een gebiedsanalyse (ruimtelijk ecologisch), beschikbare soortgegevens en een eenmalige veldverkenning uitspraken zijn gedaan over de mogelijke aanwezigheid van beschermde planten en dieren in het plangebied. Het plangebied is beoordeeld op geschiktheid voor beschermde planten en diersoorten en de verwachte effecten op deze soorten en beschermde natuurgebieden. Dit heeft geresulteerd in conclusies en aanbevelingen. Deze quick scan is uitgevoerd op basis van de momenteel geldende uitwerking en interpretatie van beleid en wetgeving.

## 1.2 Gebiedsbeschrijving en beoogde ingrepen

Heeswijk-Dinther ligt tussen Den-Bosch en Veghel, ten noordoosten van Schijndel en de Zuid-Willemsvaart. De directe omgeving van Heeswijk-Dinther wordt gekenmerkt door agrarische weidegronden, houtsingels, houtwallen, beken en bossen. Eén van deze bosgebieden ligt ten noorden van de kern en betreft de Heeswijksche bosschen. Ten noorden en zuiden van Heeswijk-Dinther stromen beken, respectievelijk de Leigraaf en de Aa. Al met al vertoont de directe omgeving van de kern een afwisselend karakter, waar bos, beken en weidegronden elkaar afwisselen.

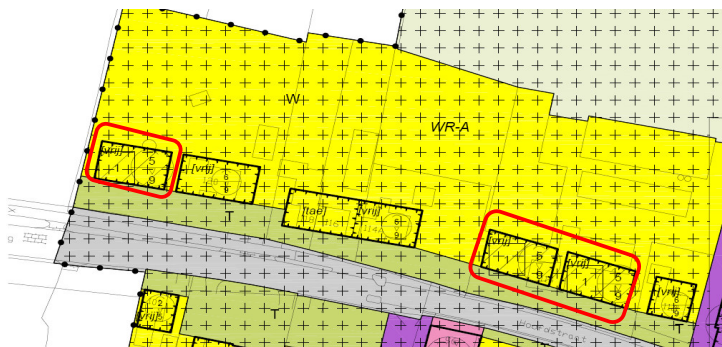
Het plangebied ligt in het westen van de kern, aan de rand van het buitengebied. Hierdoor is directe verbinding met het buitengebied aanwezig. In beide gevallen wordt het plangebied in het zuiden begrensd door de Hoofdstraat en in het noorden door

agrarische weidegronden. Overige grenzen worden gevormd door bebouwing en erven. Het westelijke deel van het plangebied betreft een akker en werd ten tijde van het veldbezoek in gebruik genomen als maïsakker. Het oostelijk deel van het plangebied betreft een voormalig agrarisch bedrijf. Dit bedrijf is ongeveer 2 jaar geleden gestopt en stond sindsdien leeg. Ten tijde van het veldbezoek waren al vier stallen gesloopt. Alleen de woning en een aangebouwde oude rundveestal stonden nog. Deze gebouwen zijn opgebouwd uit enkelsteensmuren en bedekt met dakpannen. In afbeelding 2 is een indruk gegeven van de huidige situatie van het plangebied ten tijde van het veldbezoek.



*Afbeelding 2: Globale indruk plangebied; westelijk deel plangebied (linksboven), gesloopte stallen (rechtsboven) en bestaande bebouwing (onder) (foto's SAB, 2010)*

Op beide locaties is de bouw van nieuwe woningen beoogd. Op het westelijke deel is één woning beoogd en op het oostelijk deel twee woningen. Voor deze ontwikkelingen zal de weidegrond bebouwd worden en worden de overige gebouwen gesloopt. Navolgende afbeelding betreft een uitsnede van de verbeelding en geeft de locatie van de nieuwe woningen aan (rood).



*Afbeelding 3: Uitsnede verbeelding met nieuw te realiseren woningen (rood)*

## 2 Toetsing

### 2.1 Onderzoeksmethodiek

Het Natuurloket geeft in het kilometerhok waarbinnen de planlocatie en haar invloedsgebied is gelegen (160-407), het voorkomen van beschermde vaatplanten, zoogdieren en amfibieën weer. Binnen het kilometerhok zijn niet alle soortgroepen evengoed onderzocht en het plangebied maakt maar een klein onderdeel uit van de betreffende kilometerhok. Daarom is besloten geen aanvullende gegevens op te vragen maar de quick scan vooral te baseren op de biotoopinschatting door een ecooloog van SAB en op basis van literatuuronderzoek van de meeste recente verspreidingsgegevens van soorten. Zie bijlage 1 voor de literatuurlijst.

Op 9 juli 2010 heeft een ecooloog van SAB het plangebied en de directe omgeving verkend. Doel van deze veldverkenning was om een indruk te krijgen van de biotopen ter plaatse en de geschiktheid voor de verschillende soortengroepen te beoordelen. Het veldbezoek heeft nadrukkelijk niet de status van een volledige veldinventarisatie; het eenmalige veldbezoek geeft slechts een globaal beeld van aanwezige soorten en habitats op basis van een momentopname.

### 2.2 Beschermde gebieden

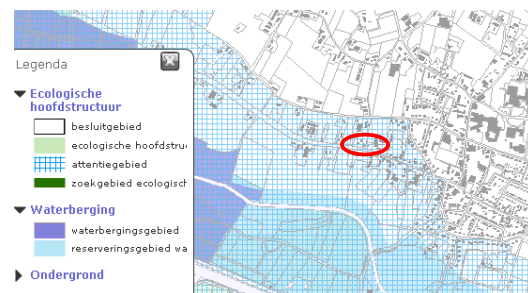
#### ***Natuurbeschermingswet 1998***

Het plangebied ligt niet in of nabij een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het dichtstbijzijnde gebied beschermd betreft het Natura 2000-gebied “Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek”. Dit beschermde gebied ligt op ruim 11.000 meter afstand. Directe effecten zijn uit te sluiten, gezien de ligging buiten de grenzen van het beschermde gebied. Indirecte effecten zijn niet te verwachten gezien tussenliggende verstorende elementen (wegen en woningen), afstand en de lokale ingreep. De bouw van drietal woningen en de afstand tot het beschermde gebied heeft geen dermate toename in recreatie of vervoersbewegingen tot gevolg dat verstorende effecten (recreatiedruk en vermesting) op het beschermde gebied ontstaan. Met de plannen is een vergunningaanvraag in het kader van de NB-wet niet noodzakelijk.

#### ***Ecologische Hoofdstructuur***

Het plangebied ligt niet binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het dichtstbijzijnde gebied dat aangewezen is als EHS ligt op ruim 350 meter afstand ten zuiden van het plangebied. Wel ligt het plangebied in het attentiegebied van de EHS. Dit zijn gebieden gelegen rondom en binnen de Ecologische Hoofdstructuur

(beschermingszone rondom natte parels) waar fysieke ingrepen een negatief effect kunnen hebben op de waterhuishouding. De aanwijzing als attentiegebied houdt niet in dat het gebied vernat. De attentiegebieden zijn bedoeld om ingrepen buiten de nat-



te natuurparels te beoordelen op hun effect op de natte natuurparels. In de attentiegebieden als ook in de beschermde gebieden waterhuishouding worden, op grond van het beleid dat is neergelegd in het WHP, in beginsel geen nieuwe grondwateronttrekkingen toegestaan en is verplaatsing van bestaande grondwateronttrekkingen hiernaartoe en hierbinnen niet toegestaan. De natte natuurparel is gelegen ten zuiden van het plangebied en de Zuid-willemsvaart en betreft het Wijboschbroek en ligt op ongeveer 900 meter afstand van het plangebied.

Indien met de realisatie van de woningen grondwateronttrekking plaats vindt, is het noodzakelijk om de verdrogingeffecten van deze ingreep op het Wijboschbroek te bepalen. In alle overige gevallen zijn negatieve effecten op de EHS, gezien de kleinschalige ingreep niet te verwachten. Het project heeft tevens een positief effect, aangezien een agrarisch bedrijf verdwijnt en daarmee ook de vermestende en verzurende effecten van ammoniakuitstoot.

## **2.3 Voorkomen van beschermde soorten**

In het kader van de Flora- en faunawet moet worden getoetst of ter plaatse van de ruimtelijke ingrepen sprake is/kan zijn van negatieve effecten op beschermde planten en dieren. De beoogde ontwikkelingen kunnen biotoopverlies of verstoring (indirect biotoopverlies) tot gevolg hebben.

### **2.3.1 Vaatplanten**

In het plangebied zijn vooral cultuurplanten aangetroffen, natuurlijke groeiplaatsen zijn niet aanwezig omdat de werkzaamheden omtrent de sloop nog in volle gang waren. Bijzondere plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht. Strikt beschermde vaatplanten worden ook binnen het plangebied niet verwacht. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten (in bijvoorbeeld tuinen) zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft.

### **2.3.2 Grondgebonden zoogdieren**

Binnen het plangebied zijn enkele rommelhoekjes en vergraafbaar zand aanwezig hierdoor zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten als kleine marterachtigen, (spits)muizen, Egel (*Erinaceus europaeus*), Konijn (*Oryctolagus cuniculus*) en Mol (*Talpa europea*) niet uit te sluiten. Voor deze soorten, die onder het eerste lichte beschermingsregime vallen, geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren en/of aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Sporen en individuen van strikt beschermde grondgebonden zoogdieren zijn niet aangetroffen in het plangebied. Ook zijn geen nestlocaties van Eekhoorn en geen burchten van de Das aangetroffen, deze strikt beschermde soorten komen in de directe omgeving van het plangebied voor. De Das heeft zijn burcht is houtwallen en boschages. Deze zijn niet aanwezig in het plangebied. Mogelijk dient het westelijke deel van het plangebied als foerageergebied van de Das, maar gezien de kleinschaligheid van het plangebied en de agrarische gronden in de omgeving (alternatief foerageergebied) zijn geen ontheffingsplichtige effecten te verwachten. Verder is het plangebied relatief klein van aard. Op basis van verspreidingsgegevens, afwezigheid van sporen

en de huidige biotoop worden verblijfplaatsen van strikt beschermde soorten ook niet verwacht in het plangebied. Negatieve effecten op strikt beschermde grondgebonden zoogdieren zijn met de plannen uit te sluiten. Gericht onderzoek is niet noodzakelijk.

### **2.3.3 Vleermuizen**

Vleermuizen zijn globaal op te delen in boombewonende soorten en gebouwbewonende soorten. Er zijn echter ook soorten die van beide elementen gebruik maken. Boombewonende soorten worden aangetroffen in holten, scheuren en loshangende schors. Gebouwbewonende soorten zijn aan te treffen in spouwuren, achter gevelbetimmering, onder het dakbeschot, enz. Alle vleermuizen zijn in het kader van de Flora- en faunawet strikt beschermd.

In het plangebied zijn geen voor vleermuizen geschikte bomen (met holten, scheuren en loshangende schors) aanwezig, waardoor vaste rust- en verblijfplaatsen van boombewonende soorten met de plannen niet worden aangetast. De nog in het plangebied staande gebouwen zijn opgebouwd uit enkelsteensmuren en daarmee zonder spouwmuur. Gevelbetimmering is tevens niet aanwezig. Wel zijn op enkele locaties gaten en kieren aanwezig die voor vleermuizen toegang verschaffen tot het dakbeschot. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn daarmee niet uit te sluiten in de gebouwen. Gericht onderzoek dient uitgevoerd te worden om te bepalen of vleermuizen een verblijfplaats hebben in het plangebied. Pas dan kan worden bepaald of en welke maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen.

### **2.3.4 Vogels**

Tijdens het veldbezoek zijn vogels waargenomen zoals Huismus, Boerenzwaluw, Huizswaluw, Gierzwaluw, Merel, Koolmees en Kauw. Alle vogelsoorten zijn beschermd tijdens het broedseizoen. Het betreft dan met name de actieve broedplaatsen en vaste verblijfplaatsen van deze soorten. Voor de meeste vogels loopt dit broedseizoen globaal van half maart tot half juli.

#### Jaarrond beschermde vogelsoorten

In het kader van de Flora- en faunawet zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van enkele vogelsoorten jaarrond beschermd. Dit betekent dat nestlocaties van deze soorten het gehele seizoen beschermd zijn. Hierin worden vier categorieën onderscheiden:

- 1 Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: Steenuil).
- 2 Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (voorbeeld: Roek, Gierzwaluw en Huismus).
- 3 Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (voorbeeld: Ooievaar, Kerkuil en Slechtvalk).
- 4 Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: Boomvalk, Buizerd en Ransuil).

Van de aangetroffen vogelsoorten zijn nestlocaties van de Huismus en Gierzwaluw jaarrond beschermd. Nestlocaties van de Boerenzwaluw en Huiszwaluw zijn tevens jaarrond beschermd als met de plannen de lokale populatie in gevaar komt.

#### *Huisumus*

Tijdens het veldbezoek is enkele malen een roepend mannetje aangetroffen op de punt van het dak. In de daken zijn toegankelijk gaten aanwezig die voor de Huismus toegang tot het dakbeschot geven. Op basis van deze waarnemingen kan met zekerheid grenzende waarschijnlijkheid gesteld worden dat de Huismus in het woonhuis en bijbehorende stal broedt. Met de sloop van deze gebouwen vindt aantasting van nestlocaties plaats. Dit betreft een overtreding van de Flora- en faunawet. Voor vogels kan geen ontheffing meer verkregen worden, daarom dienen mitigerende maatregelen getroffen worden om overtreding van deze wet te voorkomen. Deze mitigerende maatregelen (voorafgaand aan de sloop, tijdens de sloop en na de sloop) zorgen ervoor dat de functionaliteit van het plangebied voor de soort niet aangetast wordt.

#### *Gierzwaluw*

Tijdens het veldbezoek is de Gierzwaluw overvliegend waargenomen. Deze soort is niet vliegend aangetroffen nabij de stallen, maar gezien de mogelijke toegangsgaten in de gebouwen is deze soort op basis van een eenmalig veldbezoek niet uit te sluiten. Voor deze soort zijn twee opties mogelijk:

- 1 Gericht onderzoek uitvoeren om te bepalen of de soort in het plangebied broedt, of;
- 2 Uitgaan van de worst case scenario dat de soort in het plangebied broedt. Dan dienen mitigerende maatregelen getroffen worden voor de soort en is nader onderzoek dan niet noodzakelijk.

#### *Boerenzwaluw en Huiszwaluw*

Van beide soorten is geen nestlocaties aangetroffen in het plangebied. Gezien het feit dat deze zwaluwen vaak boven het plangebied vlogen is het mogelijk dat de zwaluwen een verblijfplaats had in de te slopen gebouwen. Aangezien dit niet meer nagegaan kan worden kan alleen worden aanbevolen in de toekomstige situatie geschikte nestlocaties van beide soorten aan te brengen. Dit kan gerealiseerd worden door een open schuurtje te realiseren (Boerenzwaluw) of kunstnesten aan woningen te maken (Huiszwaluw). Vaak worden nesten van Huiszwaluw aangetroffen op witte windveren/dakranden, door het toepassen van deze kleur wordt nestvorming mogelijk gestimuleerd.

#### *Overige soorten*

In het plangebied staan geen bomen, waardoor de aanwezigheid van nestlocaties van boombewonende soorten zoals roofvogels, Bosuil en Ransuil zijn uit te sluiten. Negatieve effecten op deze soorten worden dan ook niet verwacht. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen aangetroffen van uilen. Aangezien het overgrote deel van de stallen (potentiële verblijfplaatsen) reeds gesloopt waren is het niet meer te bepalen of een vaste rust- en verblijfplaatsen van de Steenuil of Kerkuil in het plangebied aanwezig was. Omdat de directe omgeving van het plangebied voor beide soorten erg geschikt is wordt aanbevolen een steen- of kerkuilenkast te plaatsen in het plangebied. De steenuilenkast kan gesplaatst worden tegen een schuur of in een boom. Een kerkui-

lenkast dient geplaatst te worden op een donkere locatie, meestal in een schuur of stal.

Vaste rust- en verblijfplaatsen van overige strikt beschermde soorten zijn niet (meer) aanwezig in het plangebied, waardoor met de toekomstige sloop geen effecten worden verwacht op deze soorten. Wel kunnen uilen in de toekomst gebruik van de nog in het plangebied staande schuur. Indien te lang gewacht wordt met de sloop dient voortgaand aan de sloop de schuur geïnspecteerd te worden op het voorkomen van uilen.

### **2.3.5 *Amfibieën***

Binnen en direct nabij het plangebied zijn geen watervoerende elementen (voor voortplanting) aanwezig. Strikt beschermde soorten blijven grotendeels dichtbij hun voortplantingswater, waardoor bij de afwezigheid van waterrijke elementen strikt beschermde soorten niet worden verwacht in het plangebied. Om deze reden worden negatieve effecten op strikt beschermde soorten niet verwacht. Voor algemeen voorkomende soorten (Gewone pad, Kleine watersalamander), die onder het eerste lichte beschermingsregime vallen, geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren en/of aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen. Gericht onderzoek is niet noodzakelijk.

### **2.3.6 *Reptielen***

De meeste reptielensoorten houden zich met name op in geleidelijke overgangssituaties tussen natuurlijke biotopen in bos-, heide- en veengebieden (bijvoorbeeld heide en/of heischrale graslanden in combinatie met bossen en/of kleine landschapselementen). Alleen de Ringslang houdt zich in nattere gebieden met een meer natuurlijke oeverzone. Op basis van de binnen het plangebied aanwezige biotopen (maïsakker, bouwterrein), afwezigheid van structuurrijke vegetaties en afwezigheid van een verbinding met nabij gelegen voor reptielen geschikt leefgebied, is het voorkomen van reptielen niet waarschijnlijk. Negatieve effecten op reptielen worden niet verwacht en gericht onderzoek is niet noodzakelijk.

### **2.3.7 *Vissen***

In het plangebied zijn geen permanent watervoerende elementen aanwezig, daarom kan de aanwezigheid van vissen worden uitgesloten.

### **2.3.8 *Insecten (vlinders, libellen, sprinkhanen) en overige soortengroepen***

Slechts een beperkt aantal van de zeer soortenrijke groep van de insecten is beschermd. De habitateisen van beschermde soorten binnen deze groep zijn vaak zeer locatiespecifiek en gebonden aan zeer bijzondere biotopen. Dergelijke biotopen komen niet in het plangebied voor. Overige strikt beschermde soorten als mollusken en weekdieren zijn ook niet te verwachten gezien de biotopen.

### 3 Conclusie

Het plangebied betreft een tweetal percelen aan de Hoofdstraat te Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze, provincie Noord-Brabant). Op deze locaties is nieuwbouw van in totaal drie woningen beoogd. Voor deze ingreep wordt uitgevoerd, dienen de gevolgen voor beschermde natuurwaarden en de consequenties in het kader van de geldende natuurwet- en regelgeving in beeld te zijn gebracht.

#### 3.1 Gebiedsbescherming

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (NB-wet) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) dient er getoetst te worden of de beoogde ontwikkelingen een negatieve invloed hebben op de beschermde gebieden.

##### ***Natuurbeschermingswet 1998***

Het plangebied ligt niet in of nabij een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het dichtstbijzijnde gebied beschermd betreft het Natura 2000-gebied “Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek”. Dit beschermde gebied ligt op ruim 11.000 meter afstand. Zowel directe als indirecte effecten zijn met de plannen gezien de afstand niet te verwachten. Met de plannen is een vergunningaanvraag in het kader van de NB-wet niet noodzakelijk.

##### ***Ecologische Hoofdstructuur***

Het plangebied ligt niet binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het dichtstbijzijnde gebied dat aangewezen is als EHS ligt op ruim 350 meter afstand ten zuiden van het plangebied. Wel ligt het plangebied in het attentiegebied van de EHS. Indien met de realisatie van de woningen grondwateronttrekking plaats vindt, is het noodzakelijk om de verdrogingeffecten van deze ingreep op het Wijboschbroek te bepalen. In alle overige gevallen zijn negatieve effecten op de EHS niet te verwachten.

#### 3.2 Soortenbescherming

De meeste van de in het plangebied voorkomende soorten zijn beschermd en vallen onder het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Hiervoor geldt dat aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen op basis van een algehele vrijstelling mogelijk is, zonder dat er sprake is van procedurele consequenties. Dit betekent dat voor deze soorten de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden zonder ontheffing.

Een aantal van de mogelijk voorkomende soorten staat vermeld op tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet en is daarmee strikter beschermd. Voor deze soorten geldt dat bij een aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet moet worden aangevraagd.

##### ***Vleermuizen***

Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet uit te sluiten in de gebouwen binnen het plangebied. Voordat gesloopt wordt dient nader onderzoek uitgevoerd te worden om te bepalen wat het gebruik van het plangebied door deze soorten is. Onderzoeksperiode loopt van globaal 15 mei - 15 juli (kraamkolonies) en 15 augustus -

15 september (paarverblijven). Deze onderzoeksperiodes zijn gebaseerd op het Protocol Vleermuisonderzoek van het Netwerk Groene Bureaus (2010), dat tevens als leidraad gehanteerd wordt door het Ministerie van LNV voor een ontheffingsaanvraag.

### ***Huismus en Gierzwaluw***

In het plangebied staan (nog) een tweetal gebouwen die geschikt zijn voor de Huismus en de Gierzwaluw. De Huismus broedt met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid in het plangebied. Voor deze soorten dient een mitigatieplan opgesteld te worden om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen. In dit mitigatieplan worden maatregelen beschreven (voorafgaand aan de sloop, tijdens de sloop en na de sloop) die ervoor zorgen dat de functionaliteit van het plangebied voor de soort niet aangetast wordt. Nestlocaties van deze soort zijn jaarrond beschermd. Tijdens het veldbezoek is de Gierzwaluw overvliegend waargenomen. Gezien de mogelijke toegangsgaten in de gebouwen is deze soort op basis van een eenmalig veldbezoek niet uit te sluiten. Voor deze soort zijn twee opties mogelijk:

- 1 Gericht onderzoek uitvoeren om te bepalen of de soort in het plangebied broedt, of;
- 2 Uitgaan van de worst case scenario dat de soort in het plangebied broedt. Dan dienen mitigerende maatregelen getroffen worden voor de soort en is nader onderzoek dan niet noodzakelijk.

### ***Overige soorten***

Overige strikt beschermde soorten worden niet verwacht in het plangebied.

## **3.3 Zorgplicht**

Verder is een tweetal algemene voorwaarden vanuit de Flora- en faunawet altijd van toepassing:

- in het broedseizoen van vogels (globaal half maart tot half juli) mogen de vegetatie, bosjes en opstallen in het plangebied niet worden verwijderd. Werkzaamheden tijdens deze periode zouden leiden tot directe verstoring van broedvogels en het broedsucces. Alle vogels zijn beschermd. Er is geen vrijstelling te verkrijgen in het kader van de Flora- en faunawet voor activiteiten die vogels in hun broedseizoen zou kunnen verstoren.
- op basis van de zorgplicht volgens artikel 2 van de Flora- en faunawet dient bij de uitvoering van de werkzaamheden voldoende zorg in acht te worden genomen voor de in het wild levende dieren en hun leefomgeving. Dit houdt in dat bij het uitvoeren van werkzaamheden altijd rekening moet worden gehouden met aanwezige planten en dieren. Zo dienen maatregelen te worden getroffen om bijvoorbeeld verstoring tot een minimum te beperken. Dieren moeten de gelegenheid hebben om uit te wijken en mogen niet opzettelijk worden gedood. Dit kan door:
  - voortijdig maaien van het plangebied zodat dieren wegtrekken;
  - het beperken van verlichting tijdens de avonduren in zomer, voorjaar en herfst ten behoeve van vleermuizen en andere nachtdieren;
  - het slopen en rooien starten buiten het voortplantingsseizoen en het winter(slaap)seizoen. Zodat het plangebied ongeschikt is voor dieren.

### 3.4 Aanbevelingen

Naast de consequenties die voortkomen uit de Flora- en faunawet is ook een aantal vrijblijvende aanbevelingen te doen ten aanzien van de inrichting van het plangebied, zoals:

- voor vleermuizen zouden open stootvoegen aangebracht kunnen worden in muren, of vleermuiskasten kunnen worden geplaatst in de spouw of tegen de muur op >2,5 meter hoogte in nieuw te bouwen woning;
- als er een zolder of vliering wordt aangelegd, zou deze niet helemaal geïsoleerd kunnen worden. Hierdoor wordt de zolder mogelijk een geschikt verblijf voor vleermuizen;
- Nestkasten van de Steen- en Kerkuil plaatsen. De omgeving is voor deze soort erg geschikt.

## Bijlage 1: Literatuurlijst

Broekhuizen, S., Hoekstra, B., van Laar, V., Smeenk, C., Thissen, J.B.M. 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren, uitgeverij KNNV, Utrecht.

Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, uitgeverij KNNV, Utrecht.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998, 2000, Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Provincie Brabant, CD-ROM. Rekening houden met Habitatrichtlijnsoorten in Noord Brabant.

### **Websites:**

[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

[www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)

[www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)

[www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl)

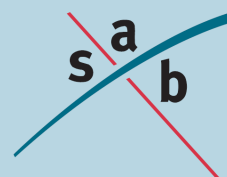
[www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)

Onderzoek geurhinder veehouderijbedrijven

## Hoofdstraat 116 en ongenummerd te Heesch - Dinther

Gemeente Bernheze

Datum: 16 juli 2010  
Projectnummer: 80368.20





## **INHOUD**

|          |                                               |                                     |
|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                              | <b>3</b>                            |
| 1.1      | Aanleiding                                    | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| 1.2      | Doel van het onderzoek                        | <b>3</b>                            |
| <br>     |                                               |                                     |
| <b>2</b> | <b>Wet- en regelgeving</b>                    | <b>4</b>                            |
| 2.1      | Woon- en Leefklimaat                          | <b>4</b>                            |
| 2.2      | Normen uit de Wet geurhinder en veehouderij   | <b>5</b>                            |
| 2.3      | Woonkwaliteit                                 | <b>7</b>                            |
| 2.4      | Rekenmethodieken                              | <b>7</b>                            |
| <br>     |                                               |                                     |
| <b>3</b> | <b>Onderzoek</b>                              | <b>8</b>                            |
| 3.1      | Onderzoeksopzet                               | <b>8</b>                            |
| 3.2      | Uitgangspunten                                | <b>9</b>                            |
| 3.3      | Afstandsnormen                                | <b>9</b>                            |
| 3.4      | Geurnormen                                    | <b>10</b>                           |
| <br>     |                                               |                                     |
| <b>4</b> | <b>Conclusie</b>                              | <b>13</b>                           |
| 4.1      | Toetsing aan de Wet geurhinder en veehouderij | <b>13</b>                           |

### **Bijlage A**

Overzichtstekening 1: Ligging van het plangebied en omliggende veehouderijen

### **Bijlage B**

Uitgangspunten

### **Bijlage C**

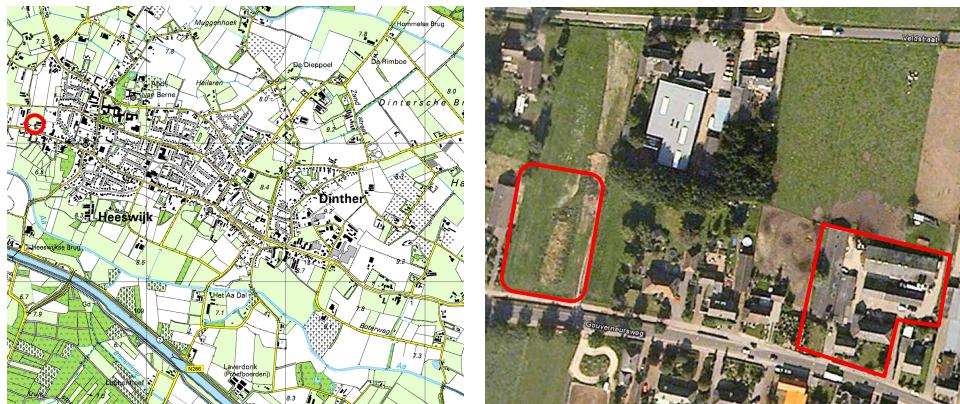
Berekening van de achtergrondbelasting



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze) is aan de Hoofdstraat op twee verschillende locaties de bouw van een drie nieuwe woningen beoogd. De realisatie van 2 nieuwe woningen op de plaats van de huidige bedrijfswoning aan de Hoofdstraat 114, tevens worden op deze kavel ter compensatie enkele agrarische bedrijfsgebouwen gesloopt en 1 nieuwe woning op het perceel naast Hoofdstraat 120. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

## 1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen op de vier locaties niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.

De nieuwe woningen worden in de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) aangemerkt als geurgevoelige objecten. Voor de realisatie van nieuwe geurgevoelige objecten nabij veehouderijen moet aan twee voorwaarden worden voldaan;

- een goed woon- en leefklimaat worden gegarandeerd voor de nieuwe geurgevoelige objecten;
- geen van de bestaande veehouderijen wordt onevenredig in zijn belangen geschaad.

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven op deze twee voorwaarden.

### **Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn onder andere de onderzoeksopzet en de onderzoeksresultaten weergegeven. Tot slot zijn in hoofdstuk 4 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

## 2 Wet- en regelgeving

In en nabij het buitengebied in Nederland speelt de geurhinder afkomstig van veehouderijen meestal een rol bij nieuwe (planologische) ontwikkelingen. Om een goed woon- en leefklimaat te kunnen garanderen is op 1 januari 2007 de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) in werking getreden. De Wgv vervangt de Wet stankemissie veehouderij en de drie 'stankrichtlijnen' (Richtlijn Veehouderij en Stankhinder 1996, Brochure Veehouderij en Hinderwet 1985 en het Cumulatierapport). Met de invoering van de Wgv geldt voor heel Nederland één toetsingskader.

De Wgv vormt in eerste instantie het wettelijk kader voor de geurhinder bij de beoordeling van de aanvraag van de milieuvergunning voor een veehouderij. De Wgv geeft hiervoor geurbelastings- en afstandsnormen in relatie met geurgevoelige objecten in de nabijheid van de (geprojecteerde) veehouderij. De geurbelastingsnormen uit de Wgv is de acceptabele geurhinder afkomstig van een individuele veehouderij (zogenaamde voorgrondbelasting).

### 2.1 Woon- en Leefklimaat

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt onderzocht of bij de geprojecteerde geurgevoelige objecten een goed woon- en leefklimaat is gegarandeerd. Het geurbeleid in Nederland is erop gericht geurhinder te beoordelen die veroorzaakt wordt door veehouderijen. Hoewel het algemene geurbeleid dit niet expliciet aangeeft, wordt dit tevens gebruikt om de planologische aanvaardbaarheid van geurgevoelige bestemmingen te beoordelen in situaties waarin geurgevoelige bestemmingen gerealiseerd worden in de buurt van geuremitterende inrichtingen. Nieuwe geurgevoelige objecten worden dus beoordeeld op hun aanvaardbaarheid in verband met omliggende veehouderijen. Dit wordt de zogenaamde omgekeerde werking genoemd. De reden hiervoor is duidelijk: een geurnorm is bedoeld om mensen te beschermen tegen overmatige geurhinder, omgekeerd moet het bevoegd gezag dan ook niet toestaan dat mensen zichzelf blootstellen aan die overmatige hinder.

Op basis van de geurnormen moet er sprake zijn van:

1. een voldoende woon- en leefklimaat bij de nieuwe geurgevoelige bestemmingen en;
2. worden de bestaande rechten van de veehouderijbedrijven nabij de ontwikkeling niet geschaad.

Indien voldaan wordt aan de normen mag er in principe van uitgegaan worden dat een voldoende woon- of verblijfsklimaat gegarandeerd is en bestaande rechten van de inrichting niet worden geschaad.

## 2.2 Normen uit de Wet geurhinder en veehouderij

De voorgrondbelasting is de geurbelasting veroorzaakt door de veehouderij welke de meeste geurhinder bij het geurgevoelige object veroorzaakt. De achtergrondbelasting is de geurbelasting van alle veehouderijen in de omgeving van een geurgevoelig object. Op dit moment is er vanuit de Wgv en jurisprudentie nog geen duidelijkheid ontstaan over de beoordeling van de achtergrondbelasting.

In de Wgv worden alleen normen genoemd voor de voorgrondbelasting. Door middel van een gemeentelijke geurverordening kan worden afgeweken van de vaste afstand van het emissiepunt tot geurgevoelig object voor dieren zonder vastgestelde geuremissiefactor en de normen voor de geurbelastingen.

In tabel 1 zijn de normen voor geurgevoelige objecten uit de Wgv weergegeven. In deze tabel staat tussen haakjes de minimale afstand weergegeven, welke mogelijk is bij het toepassen van een gemeentelijke geurverordening.

|   | Gevoelig object                                                                                                                               | Dieren met geuremissiefactor |                                             |                     | Dieren zonder geuremissiefactor             |                     | Alle dieren                                  |                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|---------------------|
|   |                                                                                                                                               | waarde geurbelasting         | afstand emissiepunt tot geurgevoelig object |                     | afstand emissiepunt tot geurgevoelig object |                     | afstand dierverblijf tot geurgevoelig object |                     |
|   |                                                                                                                                               |                              | binnen bebouwde kom                         | buiten bebouwde kom | binnen bebouwde kom                         | buiten bebouwde kom | binnen bebouwde kom                          | buiten bebouwde kom |
| A | Ruimte voor ruimte woning of geurgevoelig object                                                                                              | n.v.t.                       | 100 m                                       | 50 m                | 100 m                                       | 50 m                | n.v.t.                                       | n.v.t.              |
| B | Bedrijfswoning (of geurgevoelig object) behorende bij een andere veehouderij                                                                  | n.v.t.                       | 100 m                                       | 50 m                | 100 m (≥ 50 m)                              | 50 m (≥ 25 m)       | 50 m                                         | 25 m                |
| C | Voormalige bedrijfswoning (of geurgevoelig object) die op of na 19 maart 2000 is opgehouden onderdeel uit te maken van een andere veehouderij | n.v.t.                       | 100 m                                       | 50 m                | 100 m                                       | 50 m                | 50 m                                         | 25 m                |
| D | Voormalige bedrijfswoning (of geurgevoelig object) al voor 19 maart 2000 is opgehouden onderdeel uit te maken van een andere veehouderij      | Conform artikel 3, lid 1     | n.v.t.                                      | n.v.t.              | 100 m (≥ 0 m)                               | 50 m (≥ 0 m)        | 50 m                                         | 25 m                |
| E | Alle woningen en geurgevoelige objecten die niet onder categorie A t/m D vallen                                                               | Conform artikel 3, lid 1     | n.v.t.                                      | n.v.t.              | 100 m (≥ 50 m)                              | 50 m (≥ 25 m)       | 50 m                                         | 25 m                |

Tabel 1. Overzicht van de normen uit de Wgv

De normen voor de geurbelasting, afkomstig uit artikel 3 lid 1 van de Wgv, zijn weergegeven in tabel 2. Tussen haakjes staat de afwijkmogelijkheid van de norm uit de Wgv door middel van het opstellen van een gemeentelijk geurbeleid.

|                         | Normen geurbelasting                                     |                                                           |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                         | Binnen bebouwde kom                                      | Buiten bebouwde kom                                       |
| Niet-concentratiegebied | 2,0 ouE/m <sup>3</sup><br>(0,1-8,0 ouE/m <sup>3</sup> )  | 8,0 ouE/m <sup>3</sup><br>(2,0-20,0 ouE/m <sup>3</sup> )  |
| Concentratiegebied      | 3,0 ouE/m <sup>3</sup><br>(0,1-14,0 ouE/m <sup>3</sup> ) | 14,0 ouE/m <sup>3</sup><br>(3,0-35,0 ouE/m <sup>3</sup> ) |

Tabel 2. Normen voor de geurbelasting

### 2.2.1 Normen voor nieuwe geurgevoelige objecten

De nieuwe woning Hoofdstraat ongenummerd is een woning die valt in de categorie E (woningen, die niet vallen onder categorie A t/m D).

De twee woningen Hoofdstraat 114 vallen mogelijk onder de categorie A (Ruimte voor ruimte woning). Voor deze categorie zijn in artikel 14 lid 2 van de Wgv alleen maar afstandsnormen (100 meter buiten de bebouwde kom en 50 meter binnen de bebouwde kom) genoemd. Uit jurisprudentie<sup>1</sup> blijkt dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening het niet voldoende is om alleen bij Ruimte voor ruimte woningen te toetsen aan deze afstandsnormen, maar dat ook moet worden getoetst aan een goed woon- en leefklimaat. Hiervoor moeten de geurnormen worden gebruikt die geldig zijn voor categorie E aan de normen (woningen, die niet vallen onder categorie A t/m D). In dit geuronderzoek wordt de woning dan ook getoetst aan de geurnormen.

Door de gemeente Bernheze is een gemeentelijk geurverordening vastgesteld<sup>2</sup>. De Hoofdstraat ongenummerd ligt in het gebied waarvoor in de gemeentelijke geurverordening een norm van  $8,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  is vastgesteld. De voor het deel van de Hoofdstraat 114 is een geurnorm vastgesteld van  $3,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ .

Voor het plangebied zijn geen afstandsnormen vastgesteld in het gemeentelijke geurbeleid, daarom vindt de normstelling voor de afstandsnormen plaats op basis van de Wgv. De geplande ontwikkeling betreft 'Alle woningen en geurgevoelige objecten die niet onder categorie A t/m D vallen', dit is categorie E uit tabel 1. De geurgevoelige objecten zijn gelegen in de bebouwde kom. Deze zijn gelegen in concentratiegebied Zuid (zoals aangegeven in bijlage I bij de Meststoffenwet) en ligt binnen de bebouwde kom.

In tabel 3 zijn de normen voor de geurbelasting en de minimale afstanden voor de nieuwe geurgevoelige objecten weergegeven.

|                         | <b>Dieren met geuremissiefactor</b> | <b>Dier zonder geuremissiefactor</b>        | <b>Alle dieren</b>                            |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                         | Geurbelasting                       | Afstand emissiepunt tot geurgevoelig object | Afstand diervverblijf tot geurgevoelig object |
| Hoofdstraat ongenummerd | $8,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$       | 100 m                                       | 50 m                                          |
| Hoofdstraat 114         | $3,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$       | 100 m                                       | 50 m                                          |

Tabel 3: Normen voor de geurbelasting

<sup>1</sup> Uitspraak van de Raad van State, zaaknummer 200907242/1/H1, datum van uitspraak 23 juni 2010.

<sup>2</sup> Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Bernheze 2007, vastgesteld op 14 februari 2008.

## **2.3 Woonkwaliteit**

Met behulp van de berekende geurbelasting kan door middel van bijlage 6 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij, het aantal geurgehinderde worden bepaald. In deze bijlage wordt onderscheid gemaakt tussen geurhinder afkomstig van de maatgevende veehouderij (voorgrondbelasting) en de geurhinder van alle veehouderijen (achtergrondbelasting) nabij het geurgevoelige object. Uit deze bijlage blijkt dat de achtergrondbelasting twee keer zo hoog kan zijn om dezelfde geurhinder te veroorzaken ten opzichte van de voorgrondbelasting. Uit de tabel in bijlage 7 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij kan daarna de verwachte milieukwaliteit worden afgelezen.

## **2.4 Rekenmethodieken**

Voor de berekening van de achtergrondbelasting is gebruikgemaakt van het rekenmodel V-Stacks Gebied (versie 2010.1). Voor de berekening van de voorgrondbelasting is gebruikgemaakt van het rekenmodel V-Stacks Vergunning (Versie 2010.1.). Beide modellen zijn ontwikkeld door KEMA in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

## 3 Onderzoek

### 3.1 Onderzoeksopzet

In het geuronderzoek zijn twee soorten normen van belang: de afstandsnormen en de geurnormen.

#### ***Onderzoek aan de hand van de afstandsnormen***

Binnen de afstandsnormen zijn geen nieuwe geurgevoelige objecten toegestaan. Daarom wordt eerst inzichtelijk gemaakt of er nieuwe geurgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen deze afstandsnormen.

#### ***Onderzoek aan de hand van de geurnormen***

De achtergrondbelasting (geurbelasting van alle veehouderijen) in het plangebied wordt eerst bepaald met behulp van het rekenmodel V-Stacks Gebied. Tevens wordt de bijbehorende milieukwaliteit bepaald.

Wanneer de achtergrondbelasting lager is dan de geldende geurnormen (tabel 3<sup>3</sup>), is er sprake van een aanvaardbare situatie wat betreft de geurhinder en dan is nader onderzoek naar geurhinder niet meer noodzakelijk.

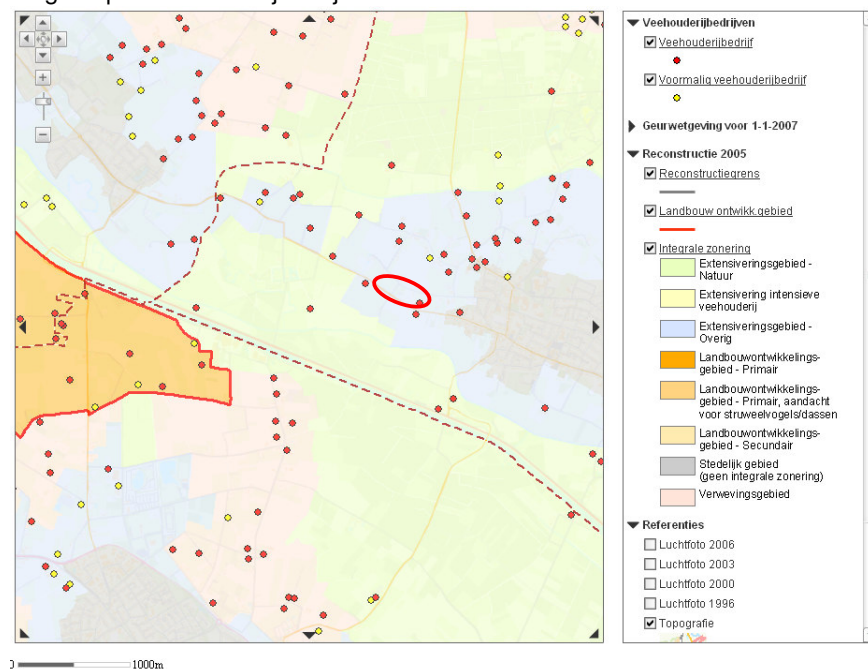
Wanneer uit deze berekening blijkt dat de achtergrondbelasting hoger is dan de geurnormen, dan is onderzoek noodzakelijk naar de voorgrondbelasting. Uit de berekening van de achtergrondbelasting kan worden afgeleid welke veehouderij als maatgevend moet worden beschouwd. Met behulp van V-Stacks Vergunning wordt dan de voorgrondbelasting bepaald. Tevens wordt de milieukwaliteit bepaald.

---

<sup>3</sup> De geurnormen uit de Wgv zijn geldig voor de voorgrondbelasting. De voorgrondbelasting is de geurbelasting afkomstig van de maatgevende veehouderij. Deze concentratie is altijd lager dan de achtergrondbelasting (concentratie van alle veehouderijen bij elkaar).

## 3.2 Uitgangspunten

In de omgeving van het plangebied (straal van 2 kilometer) bevinden zich diverse veehouderijen. De ligging van deze veehouderijen is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. In figuur 2 zijn de veehouderijen nabij het plangebied weergegeven. De rode punten zijn veehouderijen die nog actief zijn. De gele punten zijn de gestopte veehouderijbedrijven.



Figuur 2: Overzicht met de veehouderijen nabij het plangebied

De overige uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage B voor de geurberekeningen met V-Stacks.

## 3.3 Afstandsnormen

In de Wgv zijn diverse afstandsnormen genoemd welke gelden voor geurgevoelige bestemmingen. In tabel 3 zijn de afstanden (100 en 50 meter) vermeld die bij deze ontwikkeling in acht moeten worden gehouden.

In bijlage A, overzichtstekening 1, is het plangebied weergegeven met het omliggende gebied. Rondom het plangebied is een zone getekend van 100 en 50 meter. In dit gebied liggen geen dierenverblijven die horen bij veehouderijen.

### Conclusie

Geen van de nieuwe geurgevoelige objecten wordt gerealiseerd binnen de afstandsnormen zoals beschreven in de Wgv en de gemeentelijke geurverordening.

### 3.4 Geurnormen

#### 3.4.1 Bepaling van de achtergrondbelasting

Met behulp van V-Stacks Gebied is de achtergrondbelasting bepaald in het plangebied. Met behulp van bijlagen 6 en 7 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij wordt het leefklimaat bepaald.

In tabel 4 worden de hoogste en laagste achtergrondbelasting, het percentage geurgehinderden en de milieukwaliteit weergegeven. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. De rapportage uit V-Stacks Gebied is weergegeven in bijlage C.

| waarneempunten                 | Achtergrond-belasting<br>(ouE/m <sup>3</sup> ) | Norm<br>(ouE/m <sup>3</sup> ) | Geur-gehinderden | Milieu-kwaliteit |
|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| Wnp.1 (Hoofdstr. Ong. NW-hoek) | 4.92                                           | 8                             | 6%               | goed             |
| Wnp.2 (Hoofdstr. Ong. NO-hoek) | 4.52                                           | 8                             | 6%               | goed             |
| Wnp.3 (Hoofdstr. Ong. ZO-hoek) | 4.52                                           | 8                             | 6%               | goed             |
| Wnp.4 (Hoofdstr. Ong. ZW-hoek) | 4.97                                           | 8                             | 6%               | goed             |
| Wnp.5 (Hoofdstr. 114 NW-hoek)  | 3.45                                           | 3                             | 5%               | goed             |
| Wnp.6 (Hoofdstr. 114 NO-hoek)  | 3.34                                           | 3                             | 5%               | goed             |
| Wnp.7 (Hoofdstr. 114 ZO-hoek)  | 3.29                                           | 3                             | 5%               | goed             |
| Wnp.8 (Hoofdstr. 114 ZW-hoek)  | 3.41                                           | 3                             | 5%               | goed             |

Tabel 4. Berekende achtergrondbelasting

Tevens blijkt uit deze berekening dat de veehouderij die is gevestigd op Gouverneursweg 6 (IDnummer: 21718) het grootste aandeel heeft in de achtergrondbelasting in het plangebied. Dit bedrijf moet dan ook als maatgevend worden gezien voor de voorgrondbelasting.

#### **Conclusie**

Uit dit onderzoek blijkt dat de achtergrondbelasting hoger is dan de norm van 3,0 ouE/m<sup>3</sup> voor de Hoofdstraat 114. Daarom moet voor het plangebied ook de voorgrondbelasting worden bepaald. Deze voorgrondbelasting wordt veroorzaakt door de veehouderij Gouverneursweg 6.

### 3.4.2 Bepaling van de voorgrondbelasting

Met behulp van V-Stacks Vergunning is de voorgrondbelasting in het plangebied ten gevolge van de maatgevende veehouderij Gouverneursweg 6 (IDnummer: 21718) bepaald. Met behulp van bijlagen 6 en 7 van de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij wordt de milieukwaliteit ten gevolge van geurhinder bepaald.

In tabel 5 worden de hoogste en laagste voorgrondbelasting, het percentage geur-gehinderden en de milieukwaliteit weergegeven. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. De rapportage uit V-Stacks Gebied is weergegeven in bijlage D.

| waarneempunten                 | Voorgrond-belasting<br>(ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) | Norm<br>(ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) | Geur-gehinderden | Milieukwaliteit |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Wnp.1 (Hoofdstr. Ong. NW-hoek) | 3.7                                                       | 8                                          | 8%               | goed            |
| Wnp.2 (Hoofdstr. Ong. NO-hoek) | 3.1                                                       | 8                                          | 8%               | goed            |
| Wnp.3 (Hoofdstr. Ong. ZO-hoek) | 3.2                                                       | 8                                          | 8%               | goed            |
| Wnp.4 (Hoofdstr. Ong. ZW-hoek) | 3.7                                                       | 8                                          | 8%               | goed            |
| Wnp.5 (Hoofdstr. 114 NW-hoek)  | 1.5                                                       | 3                                          | 5%               | goed            |
| Wnp.6 (Hoofdstr. 114 NO-hoek)  | 1.3                                                       | 3                                          | 4%               | zeer goed       |
| Wnp.7 (Hoofdstr. 114 ZO-hoek)  | 1.3                                                       | 3                                          | 4%               | zeer goed       |
| Wnp.8 (Hoofdstr. 114 ZW-hoek)  | 1.5                                                       | 3                                          | 5%               | goed            |
| Wnp.9 (Gouverneursweg 4)       | 7.6                                                       | 8                                          | 16%              | matig           |
| Wnp.10 (Gouverneursweg 1)      | 4.4                                                       | 8                                          | 11%              | redelijk goed   |
| Wnp.11 (Gouverneursweg 1B)     | 7.5                                                       | 8                                          | 16%              | matig           |
| Wnp.12 (Gouverneursweg 1A)     | 12.0                                                      | 8                                          | 23%              | tamelijk slecht |
| Wnp.13 (Gouverneursweg 1C)     | 9.0                                                       | 8                                          | 19%              | matig           |
| Wnp.14 (Veldstraat 31)         | 8.9                                                       | 8                                          | 17%              | matig           |

Tabel 5: berekende voorgrondbelasting

### Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat de voorgrondbelasting lager is dan de hiervoor geldende norm van 3,0 en 8,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>. Tevens blijkt dat de milieukwaliteit wat betreft het aspect geurhinder goed of zeer goed is.

Bij diverse omliggende woningen van de veehouderij aan de Gouverneursweg 6 wordt de geurnorm van  $8 \text{ ouE/m}^3$  gemeten, dus deze veehouderij heeft geen uitbreidingsruimte meer.

## 4 Conclusie

In Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze) is aan de Hoofdstraat op twee verschillende locaties de bouw van een drie nieuwe woningen beoogd. De realisatie van 2 nieuwe woningen op de plaats van de huidige bedrijfswoning aan de Hoofdstraat 114, tevens worden op deze kavel ter compensatie enkele agrarische bedrijfsgebouwen gesloopt en 1 nieuwe woning op het perceel naast Hoofdstraat 120.

Woningen zijn geurgevoelige objecten waarvoor onderzoek naar geurhinder moet worden verricht. Voor de realisatie van nieuwe geurgevoelige objecten nabij veehouderijen moet aan twee voorwaarden worden voldaan;

- een goed woon- en leefklimaat moet worden gegarandeerd voor de nieuwe geurgevoelige objecten;
- geen van de bestaande veehouderijen wordt onevenredig in zijn belangen geschaad.

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven op deze twee voorwaarden.

### 4.1 Toetsing aan de Wet geurhinder en veehouderij

#### 4.1.1 *Woon- en leefklimaat*

Nieuwe geurgevoelige objecten, zoals woningen, worden gerealiseerd op een grotere afstand dan 100 meter van een emissiepunt van een diervverblijf waarin dieren worden gehuisvest zonder een vastgestelde emissiefactor. Tevens hebben alle geurgevoelige objecten een grotere afstand dan 50 meter tot de diervverblijven. Uit de berekening van de achtergrondgrondbelasting (geurbelasting van alle veehouderijen te samen) blijkt dat bij geen van de geurgevoelige objecten (Hoofdstraat 114 en Hoofdstraat ongenummerd) de norm van 3,0 respectievelijk 8,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> wordt overschreden. Tevens blijkt dat de milieukwaliteit wat betreft het aspect geurhinder 'zeer goed' of 'goed' is.

Op basis van de Wgv kan worden gesteld dat bij de nieuwe geurgevoelige objecten een redelijk goed woon- en leefklimaat wordt gegarandeerd.

#### 4.1.2 *Rechten van bestaande veehouderijen*

Ten behoeve van een zorgvuldige besluitvorming moet worden nagegaan of een partij niet onevenredig in haar belangen wordt geschaad.

In de directe nabijheid van het plangebied ligt de veehouderij Gouverneursweg 6 (IDnummer: 21718).

De realisering van onderhavig plan heeft geen gevolgen voor de huidige bedrijfsvoering van deze veehouder. Wel blijkt dat de veehouderij in de huidige situatie al geen uitbreidingsruimte meer heeft aangezien de geurnorm van 8,0 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> wordt overschreden bij diverse omliggende woningen (Gouverneursweg 1A en 1C en Veldstraat 31). Het agrarische bedrijf ligt op slot. Door de realisering van het initiatief wordt de veehouderij Gouverneursweg 6 vanuit praktisch oogpunt niet in zijn uitbreidingsmogelijkheden beperkt, omdat de nieuwe woningen niet de beperkte geurgevoelige objecten zijn voor deze veehouderij.

In zoverre staat de aanwezigheid van de veehouderij de voorgenomen wijziging van het planologisch regime niet in de weg.

## 4.2 Overige hinder afkomstig van veehouderijen

De veehouderijen kunnen niet alleen hinder veroorzaken op het gebied van geur, maar ook hinder in de vorm van stof, geluid en gevaar. In de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' worden voor deze vormen van hinder richtafstanden genoemd.

Uit deze publicatie blijkt dat de grootste richtafstand ten gevolge van een (pluim)veehouderij voor stof (50 meter), geluid (50 meter) en gevaar (10 meter) voor veehouderijen 50 meter bedraagt. Deze afstand is de richtafstand tot een 'rustige woonwijk' of een vergelijkbaar omgevingstype zoals 'rustig buitengebied' (eventueel inclusief verblijfsrecreatie).

Op basis van overzichtstekening 1, bijlage A, mag geconcludeerd worden dat de nieuwe woningen nabij enkele veehouderijen liggen. Maar dat de woningen niet zijn geprojecteerd binnen de afstanden die in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' worden geadviseerd om aan te houden tussen veehouderijen en gevoelige bestemmingen, zoals woningen voor de hinder in de vorm van stof, geluid en gevaar.

## **Bijlage A**

**Overzichtstekening 1: Ligging van het plangebied en omliggende veehouderijen**



## **Bijlage B**

### **Uitgangspunten**



## **Uitgangspunten**

### ***Geuremissie***

Van alle veehouderijen in een straal van 3 kilometer rondom het plangebied zijn de geuremissies geïntervalliseerd. De geuremissies van de veehouderijen zijn afkomstig van de provincie Noord-Brabant<sup>4</sup>.

### ***Meteo***

Het gebruikte meteostation is Eindhoven.

### ***Maximale afstand tussen receptorpunten en bron***

De maximale afstand waarvoor een geurbelasting wordt berekend bedraagt 2.000 meter. Dit is conform de Gebruikershandleiding V-Stacks Gebied, d.d.22 december 2006.

### ***Ruwheid***

De gebruikte ruwheid bij de berekening van de achtergrondbelasting is berekend door V-Stacks Gebied en bedraagt 0,37 meter en bij V-Stacks Vergunning bedroeg deze 0,35 meter.

### ***Percentage rekenuren***

Voor de berekeningen in V-stacks Gebied (contouren en de achtergrondbelasting) is voor het percentage rekenuren 20% gebruikt. Dit is conform hoofdstuk 6 uit de Gebruikershandleiding V-Stacks Gebied, d.d. 23 mei 2007.

---

<sup>4</sup> [www.bvb.brabant.nl](http://www.bvb.brabant.nl).



## **Bijlage C**

### **Berekening van de achtergrondbelasting**



Naam van de berekening: Hoofdstraat

Gemaakt op: 7-26-2010 14:38:14

Rekentijd: 0:56:47

Naam van het gebied: Hoofdstraat Heeswijk (80368.20)

Berekende ruwheid: 0,37 m

Meteo station: Eindhoven

Rekenuren: 20 %

Bronbestand: N:\80368\_20\milieu\geur\model\BedrijvenGeur.dat

Receptorbestand: N:\80368\_20\milieu\geur\model\receptoren.dat

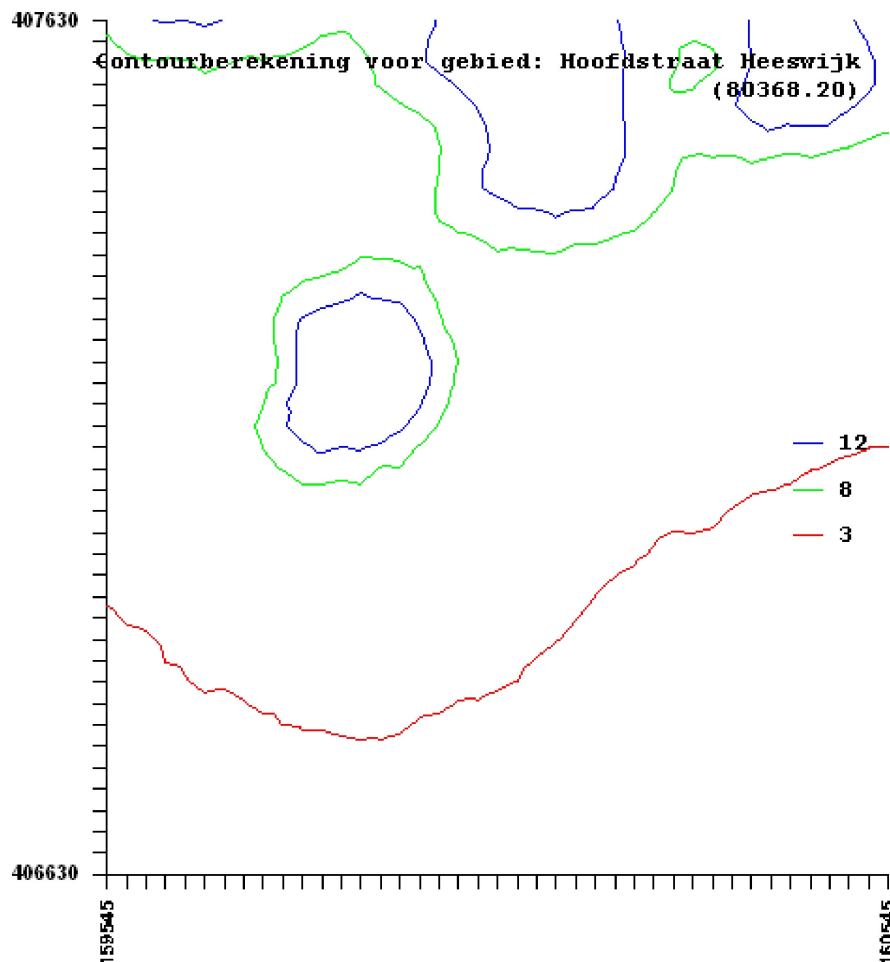
Resultaten weggeschreven in: N:\80368\_20\milieu\geur\model

Rasterpunt linksonder x: 159545 m

Rasterpunt linksonder y: 406630 m

Gebied lengte (x): 1000 m , Aantal gridpunten: 41

Gebied breedte (y): 1000 m , Aantal gridpunten: 41





## **Bijlage D**

### **Berekening van de voorgrondbelasting**



Naam van de berekening: Hoofdstraat

Gemaakt op: 27-07-2010 11:58:43

Rekentijd: 0:00:03

Naam van het bedrijf: Hoofdstraat 114 en ongen (80368.20)

Berekende ruwheid: 0,35 m

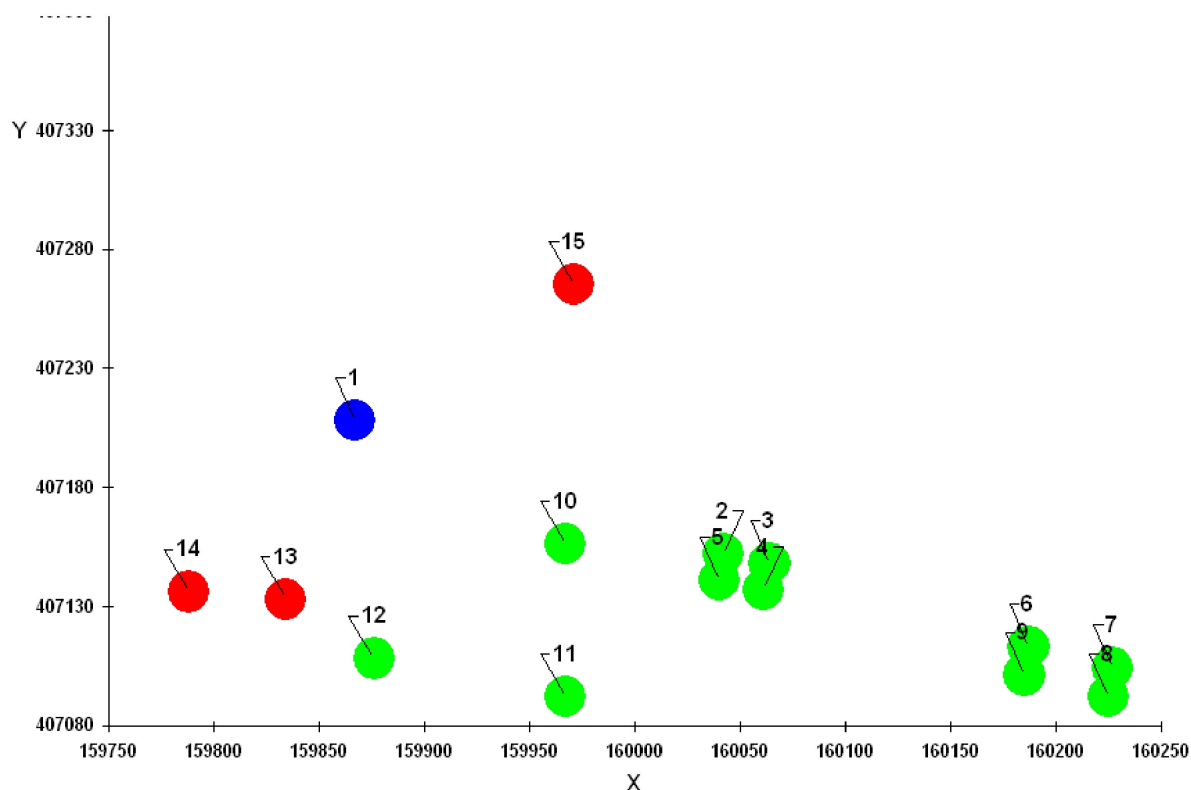
Meteo station: Eindhoven

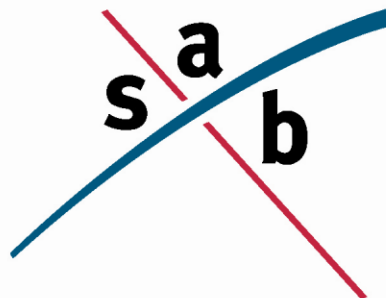
### Brongegevens:

| Volgnr. | BronID | X-coord. | Y-coord. | EP Hoogte | Gem.geb. hoogte | EP Diam. | EP Uittr. snelh. | E-Aanvraag |
|---------|--------|----------|----------|-----------|-----------------|----------|------------------|------------|
| 1       | 21718  | 159 867  | 407 208  | 6,0       | 6,0             | 0,50     | 4,00             | 16 802     |

### Geur gevoelige locaties:

| Volgnummer | GGLID | Xcoördinaat | Ycoördinaat | Geurnorm | Geurbelasting |
|------------|-------|-------------|-------------|----------|---------------|
| 2          | 1     | 160 042     | 407 152     | 8,0      | 3,7           |
| 3          | 2     | 160 064     | 407 148     | 8,0      | 3,1           |
| 4          | 3     | 160 061     | 407 137     | 8,0      | 3,2           |
| 5          | 4     | 160 040     | 407 141     | 8,0      | 3,7           |
| 6          | 5     | 160 187     | 407 113     | 3,0      | 1,5           |
| 7          | 6     | 160 227     | 407 104     | 3,0      | 1,3           |
| 8          | 7     | 160 225     | 407 092     | 3,0      | 1,3           |
| 9          | 8     | 160 185     | 407 101     | 3,0      | 1,5           |
| 10         | 9     | 159 967     | 407 156     | 8,0      | 7,6           |
| 11         | 10    | 159 967     | 407 092     | 8,0      | 4,4           |
| 12         | 11    | 159 876     | 407 108     | 8,0      | 7,5           |
| 13         | 12    | 159 834     | 407 133     | 8,0      | 12,0          |
| 14         | 13    | 159 788     | 407 136     | 8,0      | 9,0           |
| 15         | 14    | 159 971     | 407 265     | 8,0      | 8,9           |





## memo

datum: 10 februari 2011, aangepast 11 april 2011

betreft: Haalbaarheid initiatief Hoofdstraat 114 en ong. te Heeswijk-Dinther

---

### HAALBAARHEIDSASPECTEN

#### ***Akoestiek***

Voor dit aspect is een onderzoek uitgevoerd door SAB Arnhem BV, d.d. 23 juli 2010. Uit het onderzoek blijkt dat de drie woningen buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, liggen van de Veldstraat. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. Uit het onderzoek blijkt verder dat wat betreft de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat bij de drie woningen de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn. De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van het wegverkeer op de Gouverneursweg overgaand in de Hoofdstraat bedraagt 62 dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding. In het kader van de Wgh dienen daarom hogere waarden te worden verleend. De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid inzake het verlenen van hogere waarden.

#### ***Archeologie***

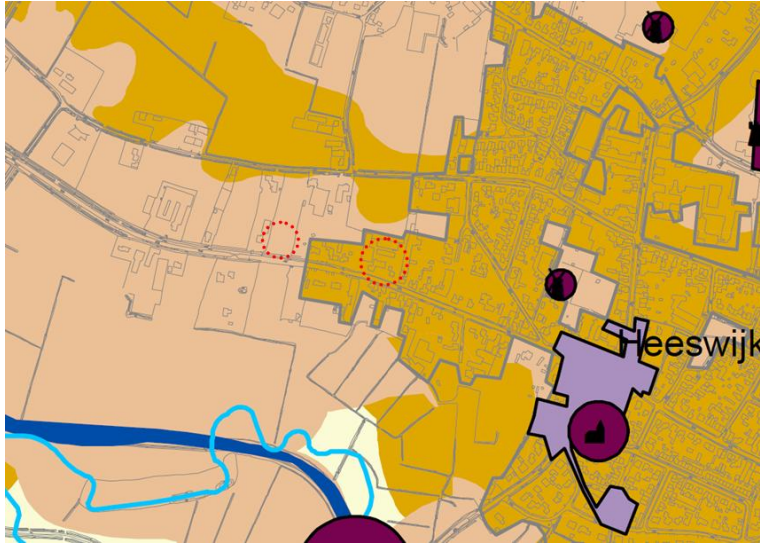
##### Archeologisch bureauonderzoek

Voor onderhavige locatie is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Bureauonderzoek Hoofdstraat 114 te Heeswijk Dinther, gemeente Bernheze, Synthesgra Rapport S100149, 28-02-2011, definitief). Op basis van het bureauonderzoek is voor het plangebied een deels hoge archeologische verwachting opgesteld. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en het verwachtingsmodel te toetsen.

##### Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart

Voor het gehele grondgebied van de gemeente Bernheze is een archeologische inventarisatie uitgevoerd en vervolgens een archeologische verwachtingskaart en archeologische beleidsadvieskaart opgesteld (Gemeente Bernheze, Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart, BAAC rapport V-09.0195 5, juli 2010, definitief). De gemeente Bernheze heeft op 03-02-2011 dit stuk als het gemeentelijke archeologiebeleid vastgesteld.

Onderhavig plan is getoetst aan het gemeentelijke archeologiebeleid. Onderstaand is een uitsnede uit de archeologische beleidskaart opgenomen. In bijlage 1 bij deze memo is dit kaartbeeld ook opgenomen inclusief de legenda en de beleidsadviezen.



*Uitsnede archeologische beleidsadvieskaart*

Het plangebied valt deels binnen 'gebieden met verwachtingswaarde hoog'. Hier geldt geen onderzoeksplicht voor locaties kleiner dan 250 m<sup>2</sup>. Onderhavig plan is kleiner dan 250 m<sup>2</sup>. Een onderzoek is op basis hiervan derhalve niet noodzakelijk.

Het plangebied valt ook deels binnen 'gebieden met verwachtingswaarde middenhoog'. Hier geldt geen onderzoeksplicht voor locaties kleiner dan 2500 m<sup>2</sup>. Onderhavig plan is kleiner dan 2500 m<sup>2</sup>. Een onderzoek is op basis hiervan derhalve niet noodzakelijk.

Er kan worden afgeweken van het selectieadvies uit het archeologisch onderzoek.

### ***Bodem***

Voor deze locatie heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd d.d. 1 juli 2010. De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie.

### ***Externe veiligheid***

Onderhavig plan maakt de realisatie van drie vrijstaande woningen mogelijk. Binnen een straal van 1.000 meter van het plangebied zijn een aantal risicovolle inrichtingen gelegen. Dit zijn:

- P.G.M. Dijkhof, Heeswijkseweg 5 te Heeswijk-Dinther;
- Hotel Restaurant De Barones, Kanaaldijk Noord 14 te Heeswijk-Dinther;
- Gebroeders Dijkhoff & Zoon B.V., Lariestraat 25 te Heeswijk-Dinther.



Voor al deze ondernemingen geldt dat hier een bovengrondse propaantank is aangelegd. De afstand van deze ondernemingen tot het plangebied is echter zodanig groot, respectievelijk circa 730 meter, 830 meter en 840 meter, dat deze ondernemingen voor zowel het groepsrisico als het plaatsgebonden risico niet van invloed zijn op onderhavige ontwikkeling. Daarnaast zijn op kortere afstand tot de ondernemingen reeds woningen gelegen. Derhalve worden bovenstaande ondernemingen niet meer in hun bedrijfsvoering belemmerd, dan nu reeds het geval is.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor doorgang van onderhavige ontwikkeling.

### ***Flora en fauna***

Voor dit project heeft SAB een quick scan flora en fauna uitgevoerd d.d. 12 juli 2010.

Het plangebied ligt binnen het attentiegebied van de EHS. Indien met de realisatie van de woningen grondwateronttrekking plaats vindt, is het noodzakelijk om de verdrogingeffecten van deze ingreep op het Wijboschbroek te bepalen. In alle overige gevallen zijn negatieve effecten op de EHS niet te verwachten. Wat betreft soortenbescherming zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten in de gebouwen binnen het plangebied. Voordat gesloopt wordt dient nader onderzoek uitgevoerd te worden om te bepalen wat het gebruik van het plangebied door deze soorten is. Ook zijn gierzwaluwen niet uit te sluiten. Er dient vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek kan achterwege blijven als mitigerende maatregelen getroffen worden.

### ***Luchtkwaliteit***

Voor dit project heeft SAB een quick scan luchtkwaliteit uitgevoerd d.d. 26 mei 2010. Onderzocht is of er inzake luchtkwaliteit mogelijke belemmeringen zijn vanuit de Wet milieubeheer. Verder is beoordeeld of

het in deze context aanvaardbaar is om dit project op de beoogde locatie te realiseren; of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Op basis van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het project betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg; Toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wm niet noodzakelijk;
- Het project leidt 'niet in betekenende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wm niet noodzakelijk;
- De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen in de onderzoeksperiode 2010 - 2020 onder de grenswaarden die op wetenschappelijk niveau zijn bepaald en op Europees niveau zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu tegen schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging. De blootstelling aan luchtverontreiniging is hierdoor beperkt en leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's.

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan geconcludeerd worden dat zowel vanuit de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening de luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor het onderhavige initiatief..

### ***Milieuhinder en (agrarische) bedrijvigheid***

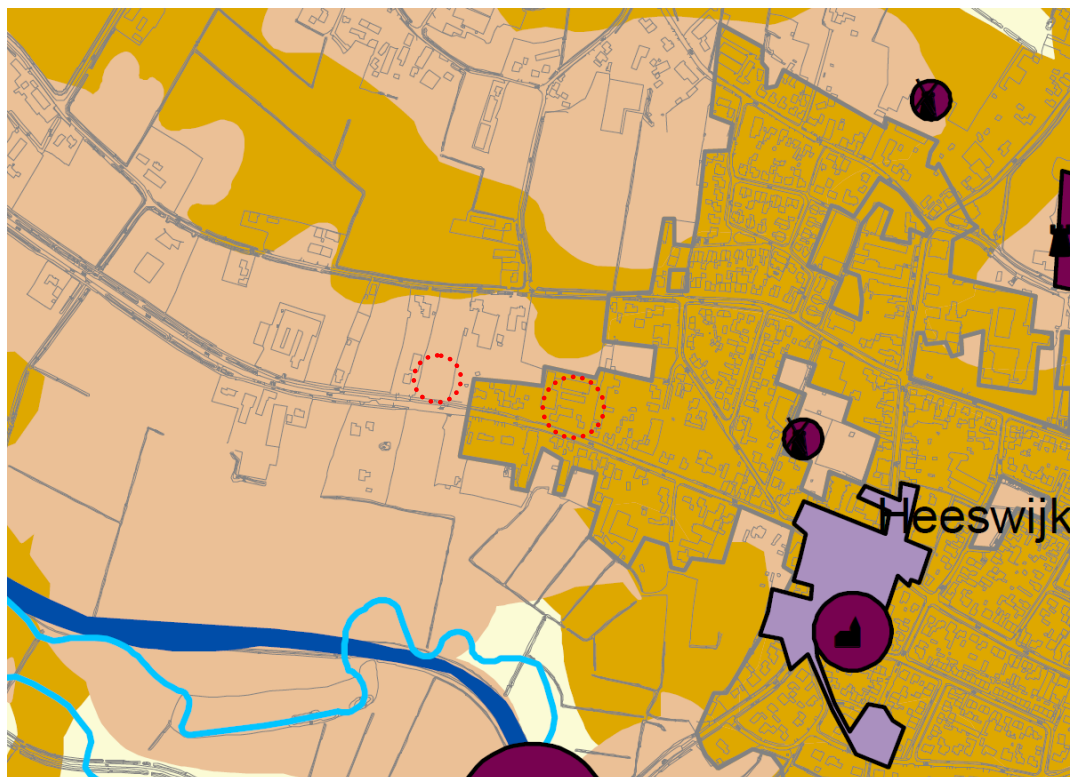
SAB Arnhem BV heeft een advies bedrijven en (agrarische) milieuzonering opgesteld. Er vanuit gaand dat de omgeving van het plangebied gekenmerkt kan worden als gemengd gebied, geldt dat voor alle bedrijven of instellingen in de omgeving van het plangebied sprake is van zodanige afstanden of van dichterbij gelegen woningen zodat van eventuele belemmering voor de realisatie van voorliggende plannen geen sprake zal zijn.

Wat betreft geur is een separaat advies opgesteld (rapport 16 juli 2010). Er is getoetst aan de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv). Op basis van de Wgv kan worden gesteld dat bij de nieuwe geurgevoelige objecten een redelijk goed woon- en leefklimaat wordt gegarandeerd. Ook wordt geconcludeerd dat de rechten van bestaande veehouderijen niet worden geschaad. Er zijn dus geen belemmeringen op het gebied van geur.

### ***Water***

Voor dit project is een waterparagraaf opgesteld d.d. maart 2011. Hierin is een voorstel gedaan over hoe om te gaan met waterhuishouding op de locatie, welke voldoet aan de uitgangspunten van het Waterschap. Hiermee vormt het aspect geen belemmering voor de ontwikkeling.

## Bijlage: Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart



Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Bernheze

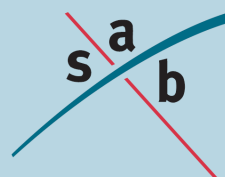
| Bestemmingsplan categorieën<br>Waarde Archeologie (WR-A) |                                                                                                                                                                                                         | GEMEENTE BERNHEZE<br>beslistabel onderzoeksplicht bij bestemmingsplanwijziging, aanleg-, sloop- en bouwvergunning |                              |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cat.                                                     | omschrijving categorieën<br>archeologische gebieden                                                                                                                                                     | verstoringdiepte?                                                                                                 | verstoringsoppervlak?        | wel of geen onderzoeksplicht?                                                                                                                                                                                             |
| 1                                                        | - Wettelijk beschermde monumenten (WR-AW)<br>- Gemeentelijke archeologische monumenten                                                                                                                  | nvt<br>-<br>-                                                                                                     | nvt<br>-<br>-                | vergunningaanvraag bij Rijk conform monumentenwet.<br>Bij gemeentelijke monumenten vergunningaanvraag bij gemeente.                                                                                                       |
| 2                                                        | natuurlijke (zss-laag) archeologische waarde (WR-AW):<br>- AMK-terreinen van (zss-laag) archeologische waarde<br>- heuvel, veld, heide, veldstroomgebied, schuilen<br>- heide, heidevelden, op de heide | > 40 cm?<br>nee<br>ja<br>ja                                                                                       | > 50 m2?<br>nee<br>nee<br>ja | Algemeen: bij voorkeur plaatsen op gemeentelijke Monumentenlijst (zie cat. 1)<br>geen onderzoeksplicht<br>geen onderzoeksplicht<br>onderzoeksplicht (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek) |
| 3                                                        | gebieden van archeologische waarde (WR-AW)<br>- Historische kernen overig (dorpen en gehuchten)<br>- AMK-terreinen van (hoge) archeologische waarde                                                     | > 40 cm?<br>nee<br>ja<br>ja                                                                                       | > 250 m2?<br>-<br>nee<br>ja  | geen onderzoeksplicht<br>geen onderzoeksplicht<br>onderzoeksplicht (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)                                                                                  |
| 4                                                        | gebieden met verwachtingswaarde hoog (WR-Ah)                                                                                                                                                            | > 40 cm?<br>nee<br>ja<br>ja                                                                                       | > 250 m2?<br>-<br>nee<br>ja  | geen onderzoeksplicht<br>geen onderzoeksplicht<br>onderzoeksplicht (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)                                                                                  |
| 5                                                        | gebieden met verwachtingswaarde<br>middelhoog (WR-Amh)                                                                                                                                                  | > 40 cm?<br>nee<br>ja<br>ja                                                                                       | > 2500 m2?<br>-<br>nee<br>ja | geen onderzoeksplicht<br>geen onderzoeksplicht<br>onderzoeksplicht (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)                                                                                  |
| 6                                                        | gebieden met verwachtingswaarde laag                                                                                                                                                                    | geen                                                                                                              | geen                         | geen onderzoeksplicht, tenzij MER-plichtig of project vallend onder Wet Milieubeheer of Tracéwet.                                                                                                                         |
| 7                                                        | gebieden zonder archeologische verwachting of<br>archeologisch vrijgegeven gebieden                                                                                                                     | geen                                                                                                              | geen                         | geen onderzoeksplicht, tenzij MER-plichtig of project vallend onder Wet Milieubeheer of Tracéwet.                                                                                                                         |

Luchtkwaliteitonderzoek

# Hoofdstraat 116 en ongenummerd te Heesch - Dinther

Gemeente Bernheze

26 mei 2010  
projectnummer 80368.20





## **INHOUD**

|          |                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                                | <b>3</b>  |
| 1.1      | Situatieschets                                                  | 3         |
| 1.2      | Doel van het onderzoek                                          | 4         |
| 1.3      | leeswijzer                                                      | 4         |
| <br>     |                                                                 |           |
| <b>2</b> | <b>Wet- en regelgeving omtrent luchtkwaliteit</b>               | <b>5</b>  |
| 2.1      | Europese regelgeving                                            | 5         |
| 2.2      | Wet milieubeheer                                                | 5         |
| 2.3      | Wet ruimtelijke ordening                                        | 8         |
| <br>     |                                                                 |           |
| <b>3</b> | <b>Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer</b>         | <b>9</b>  |
| 3.1      | Inleiding                                                       | 9         |
| 3.2      | Gevoelige bestemming in onderzoekszone                          | 9         |
| 3.3      | Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling           | 9         |
| 3.4      | Toets aan Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen          | 9         |
| <br>     |                                                                 |           |
| <b>4</b> | <b>Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening</b> | <b>10</b> |
| 4.1      | De duur van de blootstelling                                    | 10        |
| 4.2      | De kwaliteit van de lucht                                       | 10        |
| 4.3      | Beoordeling “blootstelling aan luchtverontreiniging”            | 10        |
| <br>     |                                                                 |           |
| <b>5</b> | <b>Conclusies</b>                                               | <b>11</b> |

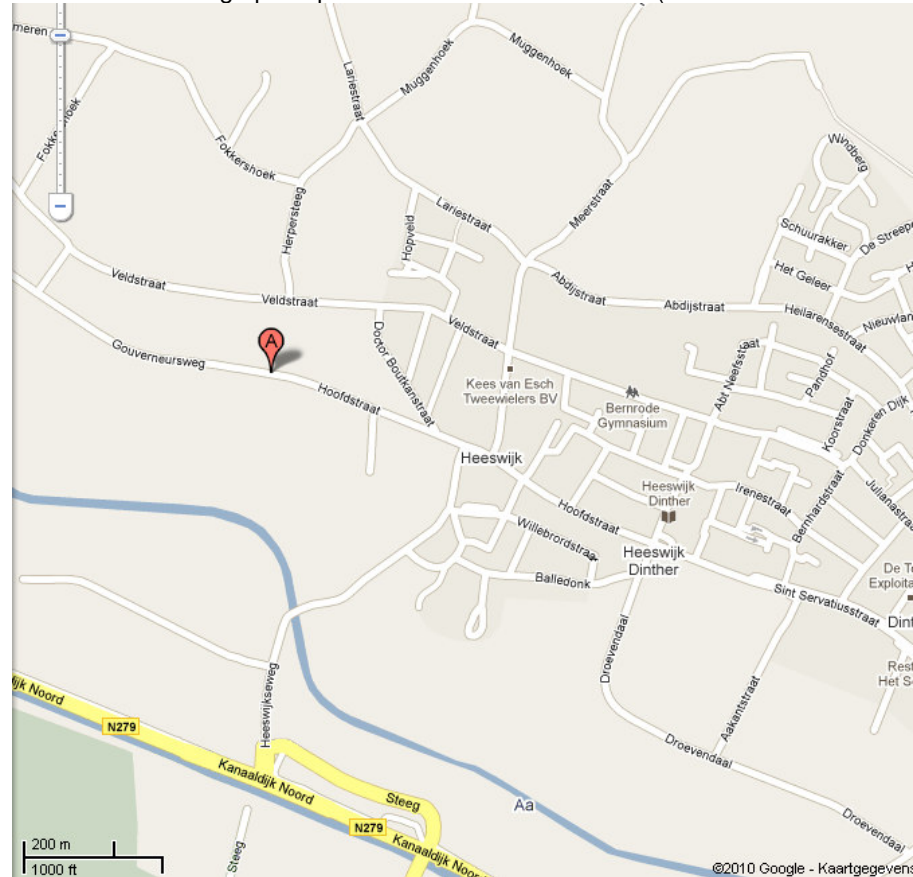
## **Bijlage**



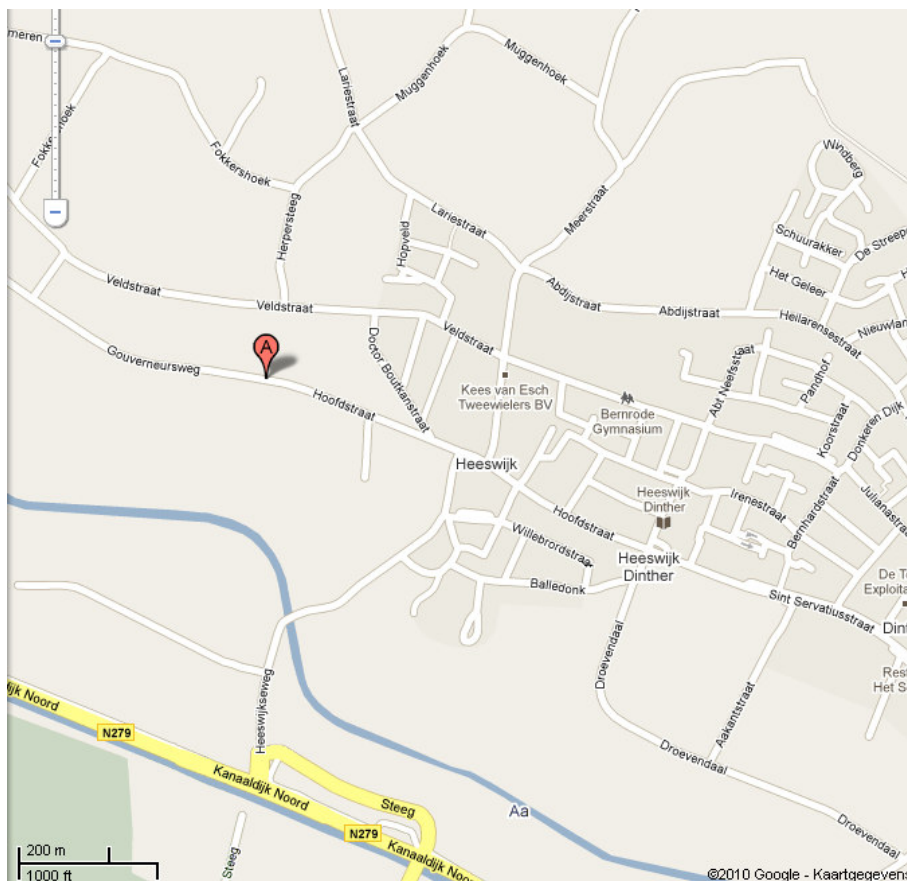
# 1 Inleiding

## 1.1 Situatieschets

De gemeente Bernheze is voornemens medewerking te verlenen de realisatie van 2 nieuwe woningen op de plaats van de huidige bedrijfswoning aan de hoofdstraat 114 en 1 nieuwe woning op het perceel naast hoofdstraat 120 (zie



figuur 1-1).



*Figuur 1-1: globale ligging plangebied*

Het voorgenomen initiatief past niet binnen het geldende bestemmingsplan.

## 1.2 Doel van het onderzoek

Onderhavig onderzoek is een uitwerking van de vereisten die de Wet luchtkwaliteit (verankerd in de Wet milieubeheer hoofdstuk 5, titel 2) stelt ten aanzien van ruimtelijke projecten. Daarnaast vindt vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de afweging plaats of het aanvaardbaar is om het initiatief op deze plaats te realiseren. Hierbij speelt de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het initiatief zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

## 1.3 leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 is een korte beschrijving van het initiatief opgenomen, alsmede de invloed die het heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving.. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de blootstelling aan luchtverontreiniging met het oog op een goede ruimtelijke ordening. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

## 2 Wet- en regelgeving omtrent luchtkwaliteit

### 2.1 Europese regelgeving

De Europese Unie heeft luchtkwaliteitsnormen vastgesteld, die het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging tot doel hebben. Deze normen zijn minimumvoorschriften: lidstaten kunnen strengere normen hanteren, bijvoorbeeld ter bescherming van de gezondheid van bijzonder kwetsbare bevolkingscategorieën, zoals kinderen en ouderen<sup>1</sup>. Ook Nederland heeft deze luchtkwaliteitsnormen opgenomen in de nationale wetgeving. De Europese richtlijn betreffende luchtkwaliteit en schone lucht voor Europa (2008/50/EG) uit 2008 biedt lidstaten de mogelijkheid uitstel en vrijstelling aan te vragen voor het voldoen aan bepaalde normen (derogatie).

### 2.2 Wet milieubeheer

#### 2.2.1 Hoofdpijnen

Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen (hoofdstuk 5, titel 2 Wm, Stb. 2007, 414) gewijzigd. Deze wijziging wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd. Verder in dit onderzoek zal deze wetswijziging ook zo genoemd worden. De Wet luchtkwaliteit met onderliggende AMvB's en ministeriële regelingen vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005 en is een implementatie van de Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit 2008 en diverse dochterrichtlijnen, waarin onder andere grenswaarden voor de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu zijn vastgesteld. Met de Wet luchtkwaliteit, de bijbehorende bepalingen en maatregelenpakket wil de overheid een zodanige verbetering van de luchtkwaliteit bewerkstelligen dat aan de grenswaarden wordt voldaan en de gewenste ontwikkelingen in ruimtelijke ordening doorgang kunnen vinden.

De kern van de Wet is het 'Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit' (NSL). Dit instrument wordt door de rijksoverheid gecoördineerd en bevat de ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' verslechteren en maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Het doel van het NSL is om in 2015 overal aan de grenswaarden te voldoen. In het voorjaar van 2009 heeft de Europese Commissie ingestemd met deze Nederlandse aanpak. Concreet betekent dit dat Nederland uitstel (derogatie) heeft gekregen voor de ingangsdata voor de normen voor stikstofdioxide en fijn stof voor agglomeraties en zones die deel uit maken van het NSL. De ingangsdata zijn hier als gevolg van deze derogatie opgeschoven van januari 2010 naar juni 2011 (voor fijn stof) en januari 2015 (voor stikstofdioxide)<sup>2</sup>. De Derogatiwet implementeert de Europese richtlijn 2008/50/EG en de derogatie in de Nederlandse wetgeving. Tevens is hiermee het NSL sinds 1 augustus 2009 in werking getreden.

---

<sup>1</sup> Eerste dochterrichtlijn luchtkwaliteit EU, Richtlijn 1999/30/EG betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht, april 1999

<sup>2</sup> voor de agglomeratie Heerlen-Kerkrade geldt derogatie tot 1 januari 2013

### 2.2.2 Relevante stoffen

De Europese Unie heeft grenswaarden vastgesteld voor onder andere de stoffen stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ), fijn stof ( $\text{PM}_{2,5}$  en  $\text{PM}_{10}$ ), benzeen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ), lood (Pb) en koolmonoxide (CO). De concentraties van deze stoffen in de buitenlucht moeten minimaal aan de gestelde grenswaarden voldoen. De ervaring leert dat in Nederland de grenswaarden voor zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ), lood (Pb) en koolmonoxide (CO) sinds 2002 niet meer worden overschreden<sup>3</sup>. Berekeningen van TNO tonen aan dat dit de aankomende tien jaar ook niet het geval zal zijn<sup>4</sup>. De concentraties benzeen liggen in de regel eveneens onder de grenswaarden. Deze kunnen echter sterk oplopen in situaties waar sprake is van grote parkeerterreinen of grote parkeergarages die niet voldoen aan de NEN 2443 eisen. Hiervan is bij het onderhavige plan geen sprake. In tegenstelling tot de overige genoemde stoffen geldt voor  $\text{PM}_{2,5}$  een grenswaarde die in 2015 van kracht wordt. Het NSL geeft aan dat het Planbureau voor de Leefomgeving verwacht dat in Nederland deze grenswaarde in 2015 gehaald wordt. Ook de eerste metingen in Nederland wijzen uit dat dit een reële veronderstelling is. Op plaatsen waar wordt voldaan aan de grenswaarden voor  $\text{PM}_{10}$  wordt dan namelijk ook voldaan aan die voor  $\text{PM}_{2,5}$ <sup>5</sup>. Om deze reden is er voor gekozen in het NSL en in dit onderzoek niet apart te toetsen aan het halen van deze grenswaarde. Dit onderzoek richt zich daarom alleen op de stoffen stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ).

### 2.2.3 Te beoordelen locaties

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl)<sup>6</sup> bevat onder andere voorschriften over berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. De regeling geeft een invulling van het begrip toepasbaarheidbeginsel, waarbij het gaat om de toegankelijkheid van- en de blootstelling op een locatie.

De volgende locaties zijn uitgezonderd van beoordeling van de luchtkwaliteit:

- Bedrijfsterreinen of terreinen van agrarische of industriële inrichtingen. Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Toetsing vindt plaats vanaf de inrichtingsgrens.
- De rijbaan (en eventuele middenberm) van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm. Bij de berekening van concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  moet de beoordeling plaats vinden op 10 meter vanaf de wegrand, tenzij een andere afstand een representatiever beeld van de luchtkwaliteit geeft. De luchtkwaliteit op het rekenpunt moet representatief zijn voor een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter.
- Locaties die ontoegankelijk en niet geschikt of bedoeld zijn voor menselijke toegang. Een voortuin van een woning als deze geen verblijfsfunctie heeft.

Daarnaast hoeft de luchtkwaliteit alleen te worden beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die significant is ten opzichte van de middelingstijd van de grenswaarde.

---

<sup>3</sup> RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2002, Rapport 500037004, 2004

<sup>4</sup> TNO, Wesseling, J.P. en P.Y.J. Zandveld, bijlagen bij luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/spoedwet, TNO-Rapport R2006, november 2006

<sup>5</sup> MNP, Matthijssen, J. en ten Brink, H.M.,  $\text{PM}_{2,5}$  in the Netherlands. Consequences of the new European air quality standards, Rapport 500099001, Milieu- en Natuurplanbureau, oktober 2007

<sup>6</sup> Laatste wijziging Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, 13 augustus 2009

Voor de stoffen stikstofdioxide en fijn stof ( $PM_{10}$ ) is de middelingstijd van de grenswaarde een etmaal. Het gaat om de verblijfsduur die in het algemeen verbonden is aan een functie. Volgens de Rbl is onder andere een woning, school en sportterrein een locatie met een significante blootstellingsduur.

#### **2.2.4 ‘Niet in betekenende mate’**

De wet maakt onderscheid in aard en omvang van projecten. Projecten die de concentratie meer dan 3% van de grenswaarde van een stof verhogen, dragen in betekenende mate (IBM) bij aan de luchtverontreiniging. Als dit niet het geval is, is de bijdrage van het project “niet in betekenende mate” (NIBM)<sup>7</sup>. NIBM-projecten hoeven niet langer individueel getoetst te worden aan de Europese grenswaarden omdat ze niet leiden tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit. IBM-projecten moeten wel getoetst worden aan de grenswaarden. Deze projecten zullen veelal zijn opgenomen in het NSL die tevens aantoont met welke maatregelen er in het betrokken gebied wordt gezorgd dat de grenswaarden worden gehaald.

Voor fijn stof ( $PM_{10}$ ) en stikstofdioxide betekent 3% van de grenswaarde van een stof een maximale toename van  $1,2 \mu g/m^3$ . Voor een aantal functies geeft de ministeriële regeling “niet in betekenende mate bijdragen” hier een cijfermatige invulling aan:

- woningen: 1.500 woningen met één ontsluitingsweg;
- kantoren: 10 hectare bruto vloeroppervlak (bvo) met één ontsluitingsweg;
- landbouwinrichtingen: akkerbouw of tuinbouw met open teelt, teelt van eetbare gewassen in een gebouw of onverwarmde glastuinbouw ongeacht de omvang en verwarmde opstanden van glas of kunststof van maximaal 2 hectare;
- kinderboerderijen.

Andere functies moeten getoetst worden aan het 3% criterium.

#### **2.2.5 Gevoelige bestemmingen**

Het Besluit “gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)” vormt een uitwerking van artikel 5.16a van de Wet milieubeheer. Dit artikel is erop gericht te voorkomen dat door de bouw van een gevoelige bestemming op een plek met een (dreigende) grenswaardenoverschrijding voor luchtkwaliteit het aantal ter plaatse verblijvende personen gaat toenemen. In de AMvB zijn de volgende categorieën gevoelige bestemmingen gedefinieerd:

- gebouwen ten behoeve van basisonderwijs;
- voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- gebouwen ten behoeve van kinderopvang;
- bejaarden-, verzorgings- en verpleegtehuizen;
- een combinatie van genoemde functies.

Het gaat hierbij niet om bestemmingen in de meest enge zin van het woord, maar om alle vergelijkbare functies, ongeacht de exacte aanduiding ervan in bestemmingsplannen en andere besluiten.

De AMvB kent vaste zones langs drukke infrastructuur. Langs rijkswegen is deze zone 300 meter vanaf de rand van de weg. Langs provinciale wegen wordt een zone van 50 meter genoemd. Binnen de genoemde zones mag een gevoelige bestemming niet ge-

---

<sup>7</sup> AMvB “Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)”.

realiseerd worden als er sprake is van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding voor luchtkwaliteit en dit leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Uitbreiding van bestaande gevoelige bestemmingen wordt in beperkte mate wel toegestaan. In een (dreigende) overschrijdingssituatie is dit toelaatbaar als de toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen niet groter is dan 10%. Het besluit houdt een onderzoeksverplichting in binnen deze zones, in aanvulling op het onverkort geldende principe van een goede ruimtelijke ordening.

## **2.3 Wet ruimtelijke ordening**

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet wat betreft luchtkwaliteit verder worden gekeken dan alleen de juridische verplichtingen uit de Wet milieubeheer.

De handreiking bij de Wet milieubeheer geeft expliciet aan dat de AMvB 'gevoelige bestemmingen' nadere regels betreft die verplicht nageleefd moeten worden en geen vervanging zijn van het principe 'goede ruimtelijke ordening'.

Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zal afgewogen moeten worden of het aanvaardbaar is om een bepaald project op een bepaalde plaats te realiseren.

Daarbij speelt de mate van blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het project zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

### **3 Beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer**

#### **3.1 Inleiding**

Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan luchtverontreiniging voor zover ze geen gevoelige bestemming bevatten binnen onderzoekszones van provinciale- en rijkswegen hoeven niet langer individueel getoetst te worden aan de Europese grenswaarden. Onderstaand wordt op beide criteria nader ingegaan.

#### **3.2 Gevoelige bestemming in onderzoekszone**

Het projectgebied ligt niet binnen de onderzoekszones van 50 meter van een provinciale weg of 300 meter van een rijksweg. Volgens de criteria uit de Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen kan er daardoor geen sprake van een gevoelige bestemming langs drukke infrastructuur.

#### **3.3 Beoordeling (N)IBM op grond van ministeriële regeling**

Een project draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging als de toename van de concentraties stikstofdioxide of fijn stof door het project beperkt blijft tot  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hiervan is volgens de ministeriële regeling NIBM sprake bij onder andere maximaal 1500 woningen.

Het initiatief betreft de realisatie van maximaal 3 woningen.

Het onderhavige plan valt binnen de begrenzingen van de ministeriële regeling. Het project wordt in het kader van de Wet milieubeheer als 'niet in betekenende mate' aangemerkt.

#### **3.4 Toets aan Wet milieubeheer inzake luchtkwaliteitseisen**

Op basis van de voorgaande paragrafen kan op grond van de Wet milieubeheer het volgende worden geconcludeerd:

- Het project leidt 'niet in betekenende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het project betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg.

Dit houdt in dat op grond van de Wet luchtkwaliteit (hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer) niet onderzocht hoeft te worden of er sprake is van een (dreigende) grenswaardenoverschrijding in (het invloedsgebied van) het plangebied.

Er wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen op grond van de Wet milieubeheer.

Dit laat onverlet dat uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening afgewogen dient te worden of het aanvaardbaar is het project op deze plaats te realiseren. Daarbij speelt de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het project zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

## 4 Beoordeling in het kader van de Wet ruimtelijke ordening

Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening moet worden afgewogen of het aanvaardbaar is om een bepaald project op een bepaalde plaats te realiseren. Daarbij kan de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol spelen. Dit is relevant tenzij de blootstelling van mensen niet plaats vindt gedurende een periode die significant is ten opzichte van de middelingstijd van een grenswaarde. Voor stikstofdioxide en fijnstof is deze tijdsduur 24 uur. Volgens de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 is bij onder andere een woning, school of sportterrein sprake van een significante periode ten opzichte van een etmaal. Als ten gevolge van het plan (meer) mensen langdurig kunnen worden blootgesteld aan een (grotere) luchtverontreiniging dient de kwaliteit van de lucht zodanig te zijn dat er geen onacceptabele gezondheidsrisico's optreden.

### 4.1 De duur van de blootstelling

De regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 geeft aan dat er bij o.a. een woning sprake van een significante blootsteldingsduur. Om onacceptabele gezondheidsrisico's uit te sluiten, is de lokale luchtkwaliteit onderzocht.

### 4.2 De kwaliteit van de lucht

De saneringstool bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van het ministerie van VROM geeft inzicht in de concentraties stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) in het plangebied tussen 2008 en 2020. (peiljaren 2008, 2011, 2015 en 2020). De saneringstool kent scenario's zonder en met lokale maatregelen die er voor moeten zorgen dat op termijn overal aan de grenswaarden wordt voldaan.

Beide type scenario's laten in de toekomst overigens een afname van de concentraties zien. Dit komt doordat bedrijven en het verkeer steeds schoner worden door technologische verbeteringen.

Uit de saneringstool blijkt dat er tussen 2008 en 2020 in het plangebied geen overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen plaats vindt (zie bijlage).

De concentraties stikstofdioxide en fijn stof zijn resp. 30 en 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is slechts % van de jaargemiddelde grenswaarde. Overschrijdingen van het uurgemiddelde voor fijn stof treden op vanaf een jaargemiddelde grenswaarde van 32,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hiervan in geen sprake.

### 4.3 Beoordeling “blootstelling aan luchtverontreiniging”

De blootstelling aan luchtverontreiniging leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's. De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen onder de grenswaarden die op wetenschappelijk niveau zijn bepaald en op Europees niveau zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu tegen schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging.

## 5 Conclusies

De gemeente Bernheze is voornemens medewerking te verlenen de realisatie van 2 nieuwe woningen op de plaats van de huidige bedrijfswoning aan de hoofdstraat 114 en 1 nieuwe woning op het perceel naast hoofdstraat 120.

Onderzocht is of er inzake luchtkwaliteit mogelijke belemmeringen zijn vanuit de Wet milieubeheer. Verder is beoordeeld of het in deze context aanvaardbaar is om dit project op de beoogde locatie te realiseren; of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Op basis van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

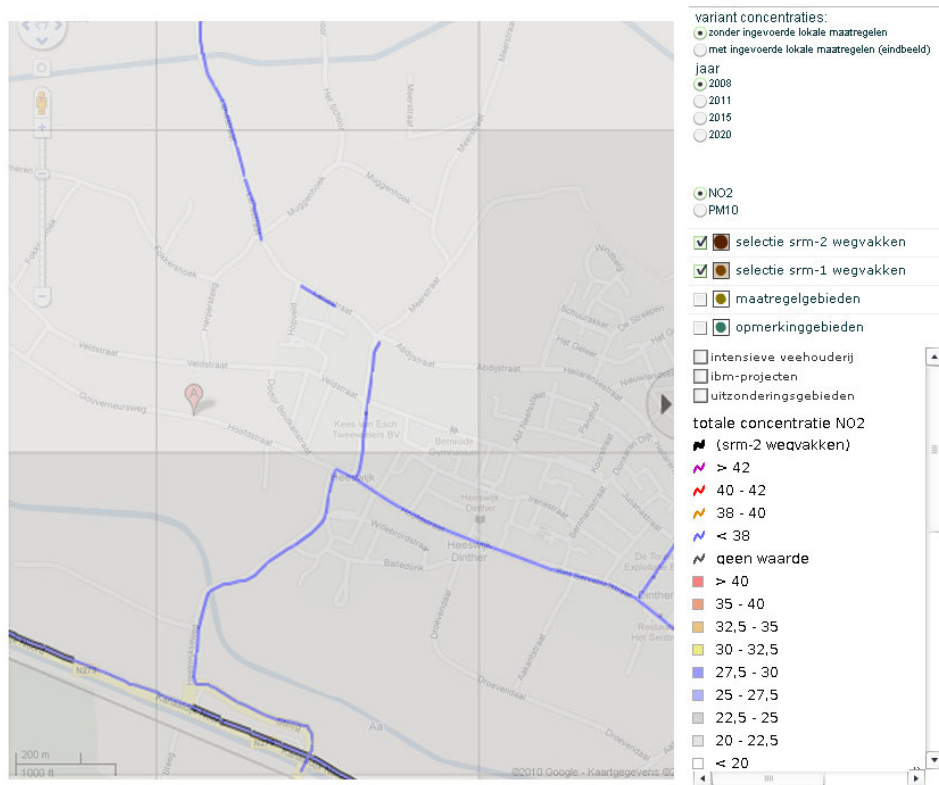
- Het project betreft geen 'gevoelige bestemming' binnen 300 meter van een rijksweg of 50 meter van een provinciale weg; Toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wm niet noodzakelijk;
- Het project leidt 'niet in betekende mate' tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, toetsing aan de grenswaarden is op grond van de Wm niet noodzakelijk;
- De concentraties luchtvervuilende stoffen liggen in de onderzoeksperiode 2010 - 2020 onder de grenswaarden die op wetenschappelijk niveau zijn bepaald en op Europees niveau zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu tegen schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging. De blootstelling aan luchtverontreiniging is hierdoor beperkt en leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's.

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek kan geconcludeerd worden dat zowel vanuit de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening de luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor het onderhavige initiatief.

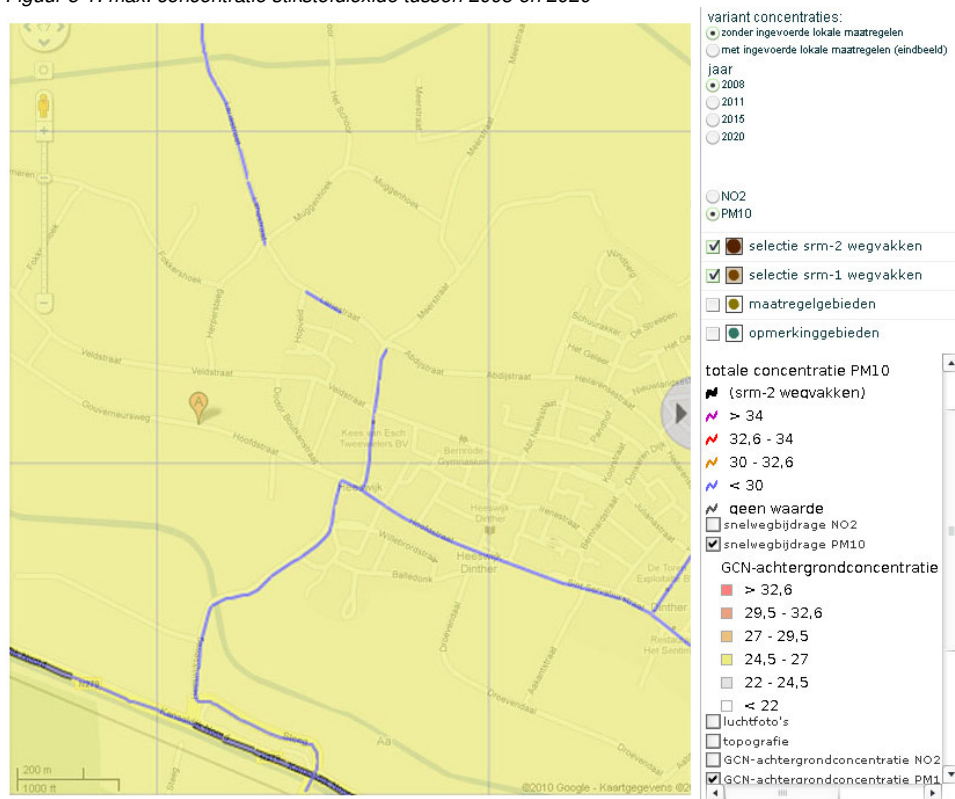


## **Bijlage**





Figuur 5-1: max. concentratie stikstofdioxide tussen 2008 en 2020



Figuur 5-2: max. concentratie fijnstof tussen 2008 en 2020



SAB • Arnhem

**bezoekadres**  
Frombergdwaarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

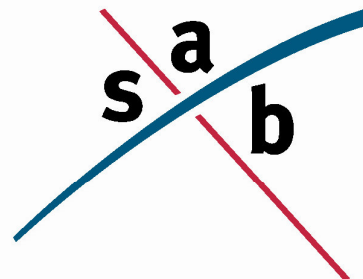
**correspondentieadres**  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11  
F [026] 357 66 11  
I [www.sab.nl](http://www.sab.nl)  
E [arnhem@sab.nl](mailto:arnhem@sab.nl)

**KvK Arnhem** 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



## memo

aan: Twan Smolders

van: Bart Kennis

C.C.:

datum:

betreft: Advies Bedrijven en milieuzonering 80368-20

---

### Plan

Voorliggend plan betreft de sloop van agrarische opstallen aan Hoofdstraat 114 en Hoofdstraat ongenummerd te Heeswijk Dinther. De vrijgekomen ruimte wordt gebruikt voor woningbouw.

### Situatie

Het plangebied bestaat uit twee bij elkaar gelegen, maar niet aangrenzende, kavels aan de rand van het dorp.

#### Hoofdstraat ongenummerd

Hoofdstraat ongenummerd valt onder het bestemmingsplan voor het buitengebied van Bernheze en heeft een agrarische bestemming met een dubbelbestemming Wro-zone voor bebouwingsconcentratie en een dubbelbestemming voor hydrologisch gevoelig gebied.

Aan noordkant van dit kavel geldt eenzelfde bestemming tot voorbij Veldstraat. Op ruim 250 meter afstand is een intensieve veehouderij gevestigd. Conform de VNG-richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering, gelden voor dergelijke bedrijven maximale hindercontouren van 50 meter. Geurhinder is daarbij buiten beschouwing gelaten. Daarop wordt in een aparte rapportage nader ingegaan.

Ten aanzien van de overige hinderaspecten geldt, dat er geen sprake is van belemmeringen van andere aspecten dan geur voor de realisatie van de beoogde plannen.

Aan de noordoostkant van het plangebied ligt een installatiebedrijf (sa-bib). Een dergelijk bedrijf valt volgens de VNG richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering (2009) onder SBI-code 41, 42, 43 (SBI-2008). Het bedrijfsoppervlak van het bedrijf bedraagt circa 1.100 m<sup>2</sup>. Dit betekent dat er sprake is van een hindercontour van 50 meter, waarbij geluid de grootste bepalende factor is. Deze contouren zijn gebaseerd op gebieden die gekenschetst kunnen worden als rustige woonwijk. Het plangebied ligt aan de doorgaande Hoofdstraat / Gouverneursweg. In de omgeving van het plangebied zijn naast woningen en agrarische bedrijven ook verschillende niet-agrarische bedrijven gevestigd, zoals detailhandel. Het gebied kan dus worden gekenmerkt als gemengd gebied. Dit betekent dat de hindercontouren met één stap verkleind kunnen worden. De hindercontour van het installatiebedrijf bedraagt dan dus 30 meter. Het plangebied ligt op net iets meer dan 30 meter van het installatiebedrijf. Dit betekent dat het gebied

buiten de hindercontour valt. Realisatie van de beoogde plannen wordt er dus niet door belemmerd.

Ten oosten van het plangebied liggen twee vrijstaande woningen met daarachter het agrarisch perceel waar woningbouw is beoogd. Ten zuiden van het plangebied ligt agrarisch gebied met enkele woningen.

#### Hoofdstraat 114

Hoofdstraat 114 heeft momenteel agrarische bestemming. Deze locatie valt onder het bestemmingsplan voor de kom Heeswijk Dinther.

Aan de noordkant van het plangebied bevindt zich agrarisch gebied. Aan de noordwestkant is het eerder genoemde installatiebedrijf gevestigd. De afstand ten opzichte van dit plangebied bedraagt meer dan 50 meter, zodat van belemmering geen sprake is.

Ook bevindt zich aan de noordoostkant een opslag van een elektronica bedrijf. Voor opslag gelden geen hindercontouren, tenzij er sprake is van de opslag van gevaarlijke stoffen. Uit de Risicokaart Brabant blijkt, dat er geen sprake is van externe veiligheidscontouren die overlappen met het plangebied. Dus de betreffende opslag vormt geen belemmering.

Aan de oostkant van het plangebied bevinden zich enkele woningen. In de noordoostkant (Doctor Boutkanstraat 6) bevindt zich een bedrijfsgebouw met burgerwoning met de bestemming 'B'. In het bestemmingsplan De Kommen van Bernheze is aangegeven dat het betreffende bedrijfsperceel is bedoeld voor bedrijven in de categorieën 1 en 2 in de staat van bedrijfsactiviteiten. Alleen bedrijven met een maximale milieucategorie 2 zijn op deze locatie dus toegestaan. Volgens de VNG-richtlijnen rond Bedrijven en milieuzonering geldt voor dergelijke bedrijven een hindercontour van maximaal 30 meter. De afstand van dit bedrijf tot het plangebied bedraagt meer dan 70 meter. Van belemmering of hinder is dus geen sprake.

Ook aan de oostkant van het plangebied bevindt zich een bedrijf met bedrijfswoning met de bestemming 'B'. Het betreft Hoofdstraat 110a en 110b. Momenteel is er een bouwbedrijf gevestigd. Het bestemmingsplan geeft aan dat hier alleen bedrijven gevestigd mogen zijn met een maximale milieucategorie 2, waarbij (in gemengd gebied) een hindercontour geldt van 10 meter. Er vanuit gaand dat het bedrijf voldoet aan de eisen die in het bestemmingsplan zijn vastgelegd, vallen de geplande woningen buiten deze hindercontour. Van belemmering of hinder is dus geen sprake.

Ook bevindt zich ten zuiden van het plangebied een kapsalon (bestemd als dienstverlenend bedrijf). Een kapsalon valt onder SBI-code 9302 (SBI 1993). Volgens de VNG richtlijnen voor Bedrijven en milieuzonering haart daarbij een hindercontour van 10 meter. Omdat de omgeving in dit geval gekenschetst kan worden als gemengd gebied, komt deze hindercontour te vervallen. Er is dus geen sprake van belemmering voor de realisatie van de beoogde woningen.

Aan de zuidoostkant bevindt zich nog een kantoorruimte. In het bestemmingsplan is niet exact aangegeven wat voor type bedrijf hier is toegestaan.

In het algemeen geldt voor kantoorhoudende functies conform de VNG richtlijnen voor Bedrijven en

milieuzonering (2009) een hindercontour van 10 meter, welke komt te vervallen als de omgeving gekenschetst kan worden als gemengd gebied. Het betreffende kantoor ligt op meer dan 30 meter van het plangebied. We mogen er dus vanuit gaan dat dit geen belemmering oplevert voor de realisatie van voorliggende plannen.

Voor andere bedrijven of instellingen in de omgeving van het plangebied geldt dat er sprake is van zodanige afstanden of van dichterbij gelegen woningen zodat van eventuele belemmering voor de realisatie van voorliggende plannen geen sprake zal zijn.

### **Advies**

Er vanuit gaand dat de omgeving van het plangebied gekenmerkt kan worden als gemengd gebied, geldt dat voor alle bedrijven of instellingen in de omgeving van het plangebied sprake is van zodanige afstanden of van dichterbij gelegen woningen zodat van eventuele belemmering voor de realisatie van voorliggende plannen geen sprake zal zijn.

Geurhinder is daarbij buiten beschouwing gelaten. Daarop wordt in een aparte rapportage nader ingegaan.

*Bestemmingsplan kom Heesch:*

<http://www.bernheze.org/index.php?simaction=internet&mediumid=1&pagid=845&fontsize=11&stukid=20264>

*Kaart 12*

*Bestemmingsplan buitengebied Bernheze:*

[http://www.bernheze.org/index.php?simaction=internet&mediumid=1&pagid=845&rubriek\\_id=484&stukid=20035](http://www.bernheze.org/index.php?simaction=internet&mediumid=1&pagid=845&rubriek_id=484&stukid=20035)

plankaart Bernheze zuidwest.

Waterparagraaf

**Hoofdstraat 114 en ongenummerd te  
Heeswijk-Dinther  
Gemeente Bernheze**

Datum: maart 2011

Projectnummer: 80368.20



## **INHOUD**

|            |                                                          |          |
|------------|----------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b>   | <b>Water</b>                                             | <b>3</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Waterbeleid</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1.2</b> | <b>Waterhuishoudkundige en civieltechnische aspecten</b> | <b>7</b> |



# 1 Water

Het is wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een waterparagraaf dient te worden opgenomen. Het doel van de waterparagraaf is de waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar en evenwichtig mee te nemen bij de ruimtelijke plannen. Hierbij wordt ingegaan op de gevolgen van het plan op de waterhuishouding en wordt een beschrijving gegeven van de maatregelen die worden getroffen.

In deze paragraaf is een beknopt overzicht gegeven van het relevante beleid ten aanzien van water. Voor meer achtergronden van dit beleid wordt verwezen naar de verschillende beleidsdocumenten. Een vertaling van de waterdoelstellingen, zoals deze in de diverse stukken zijn beschreven, heeft plaatsgevonden in het actuele beleid van het waterschap. Een samenvatting hiervan is opgenomen in de volgende paragraaf. In de daarna volgende paragrafen zal het onderhavige initiatief worden getoetst aan dit beleid.

## 1.1 Waterbeleid

### 1.1.1 *Europees en nationaal beleid*

#### 1.1.1.1 Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is sinds 22 december 2000 van kracht. Deze richtlijn heeft als doel de toestand van het oppervlaktewater en grondwater binnen de Europese Unie in stand te houden en waar mogelijk te verbeteren. Het gaat hierbij primair om de *waterkwaliteit*, al speelt de *waterkwantiteit* ook een rol. Meer in detail stelt de KRW als doelen:

- aquatische ecosystemen (een natte component van terrestrische systemen) beschermen tegen verdere achteruitgang en deze verbeteren waar mogelijk;
- duurzaam gebruik van water bevorderen door bescherming van beschikbare waterbronnen;
- verbetering van het aquatisch milieu door vermindering van lozingen, emissies en verliezen van prioritaire stoffen en geleidelijk beëindigen van lozingen, emissies en verliezen van prioritair *gevaarlijke* stoffen;
- terugdringen van de verontreiniging van grondwater en voorkómen van verdere verontreiniging;
- bijdragen aan vermindering van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogten.

De Kaderrichtlijn Water gaat uit van de zogeheten stroomgebiedbenadering. Een stroomgebied bestaat uit het gehele watersysteem van bron tot monding van een rivier inclusief het hele gebied dat hierop afwatert. Nederland maakt onderdeel uit van vier stroomgebieden: Eems, Rijn, Maas en Schelde.

Voor elk stroomgebied dient om de 6 jaar een stroomgebiedbeheerplan (SGBP) te worden opgesteld. Hierin is aangegeven hoe de lidstaat voor elk stroomgebied de milieudoelstellingen van de KRW wil gaan halen inclusief de maatregelen die hiervoor worden genomen. Daarnaast moeten hierin ook de toegepaste uitzonderingen worden beargumenteerd. Het SGBP is opgebouwd uit onderdelen van het Nationaal Water-

plan, Beheerplan Rijkswateren, Provinciale Waterplannen en Waterbeheerplannen van de waterschappen en gemeentelijke besluiten.

1.1.1.2 Nota Ruimte “Ruimte voor Ontwikkeling”

De watertoets is als verplichting verankerd in het Besluit ruimtelijke ordening en inhoudelijk vormgegeven in de Nota Ruimte. Water is in deze nota gekozen als één van de structurerende principes voor inrichting en gebruik van de ruimte. Dit principe houdt in dat water meer ruimte krijgt en dat waterkwantiteit en –kwaliteit sturend zijn voor het grondgebruik.

1.1.1.3 Waterbeheer 21 eeuw (WB21)

Om voldoende aandacht voor de waterkwantiteit, maar ook de waterkwaliteit in ruimtelijke plannen te garanderen is de watertoets in het leven geroepen. Doel van de watertoets is het eerder en explicieter in het planproces betrekken van water. Hiertoe hebben rijk, provincies, gemeenten en waterschappen een Bestuurlijke notitie Waterbeleid in de 21e eeuw en een Handreiking watertoets ondertekend. In het kort betekent dit dat ten behoeve van de waterkwantiteit het principe: vasthouden, bergen en afvoeren dient te worden gehanteerd, en voor de waterkwaliteit: scheiden, schoon houden en schoon maken.

1.1.1.4 Waterwet

De Waterwet regelt vanaf inwerkingtreding op 22 december 2009 het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Op grond van deze wet moeten de provincies één of meer regionale waterplannen vaststellen die wat betreft de ruimtelijke aspecten de status van provinciale structuurvisie hebben.

De Waterwet vervangt de bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland, met uitzondering van de Waterschapswet.

1.1.1.5 Het Nationaal Waterplan ‘Een veilige leefbare delta, nu en in de toekomst’

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van het wetsvoorstel Waterwet dat op 22 december 2009 in werking is getreden. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

Belangrijke onderdelen van het Nationaal Waterplan zijn het nieuwe beleid op het gebied van waterveiligheid, het beleid voor het IJsselmeergebied, het Noordzeebeleid en de Stroomgebiedbeheerplannen op grond van de KRW. Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie.

Als bijlage bij het Nationaal Waterplan zijn beleidsnota's toegevoegd over waterveiligheid, het IJsselmeergebied en de Noordzee.

### **1.1.2 Provinciaal beleid**

#### **1.1.2.1 Provinciaal Waterplan en provinciale Waterverordening**

Het Provinciaal Waterplan, vastgesteld op 20 november 2009 en in werking getreden 22 december 2009, beschrijft het strategische waterbeleid voor Noord-Brabant op hoofdlijnen en maakt duidelijk hoe aan het beleiduitvoering wordt gegeven.

Het Provinciaal Waterplan bestaat uit een plantekst en 2 plankaarten. De plantekst beschrijft het provinciale waterbeleid. Het plan bestaat uit een strategisch deel en een operationeel deel.

De hoofddoelstelling is dat 'het water bijdraagt aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin we veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen. Dit wordt vertaald in de volgende maatschappelijke doelen:

- schoon grond- en oppervlaktewater voor iedereen;
- adequate bescherming van Noord-Brabant tegen overstromingen;
- Noord-Brabant heeft de juiste hoeveelheden water (niet te veel en niet te weinig).

In aansluiting op de Waterwet is tevens een nieuwe provinciale Waterverordening in werking getreden.

#### **1.1.2.2 Interimstructuurvisie**

Eén van de uitgangspunten van de Interimstructuurvisie van Noord-Brabant (2008) is het streven naar een robuust water- en bodemsysteem. Ruimtelijke plannen moeten qua locatiekeuze, inrichting en beheer zoveel mogelijk aansluiten op het natuurlijke systeem. In de Interimstructuurvisie worden deze uitgangspunten verder geconcretiseerd.

#### **1.1.2.3 Provinciaal Waterplan en provinciale Waterverordening**

Provinciaal Waterplan, vastgesteld op 20 november 2009 en in werking getreden 22 december 2009, beschrijft het strategische waterbeleid voor Noord-Brabant op hoofdlijnen en maakt duidelijk hoe aan het beleiduitvoering wordt gegeven.

Het Provinciaal Waterplan bestaat uit een plantekst en 2 plankaarten. De plantekst beschrijft het provinciale waterbeleid. Het plan bestaat uit een strategisch deel en een operationeel deel.

De hoofddoelstelling is dat 'het water bijdraagt aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin we veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen. Dit wordt vertaald in de volgende maatschappelijke doelen:

- schoon grond- en oppervlaktewater voor iedereen;
- adequate bescherming van Noord-Brabant tegen overstromingen;
- Noord-Brabant heeft de juiste hoeveelheden water (niet te veel en niet te weinig).

In aansluiting op de Waterwet is tevens een nieuwe provinciale Waterverordening in werking getreden.

De verantwoordelijke waterbeheerder in de gemeente Bernheze is het Waterschap Aa en Maas.

### **1.1.3 Waterschapsbeleid**

Het plangebied valt in het beheersgebied van waterschap Aa en Maas. Het waterschap heeft als beleid dat op een duurzame wijze moet worden omgegaan met water. Hierbij hanteert zij bij nieuwbouwplannen de volgende uitgangspunten:

- Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater

Het vuile afvalwater dient te worden afgevoerd via de riolering. Voorkomen moet worden dat het schone hemelwater op de riolering wordt gezet.

- Hydrologisch neutraal bouwen

Dit wil zeggen dat de afwatering in principe niet mag worden vergroot. Het water dat binnen het plangebied valt, moet daar ook opgevangen en/ of verwerkt worden.

- De afwegingsstappen: hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer

Hergebruik van hemelwater wordt voornamelijk overwogen bij grootschalige voorzieningen als scholen, kantoorgebouwen e.d. De tweede stap is dat bekeken moet worden of infiltratie mogelijk is. Dit is afhankelijk van het gebied, namelijk de grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem. Buffering, de volgende stap, geschiedt door de aanleg van een retentievoorziening. Pas in de laatste instantie mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem van het waterschap.

- Voorkomen van vervuiling

Bij de inrichting, het bouwen en het beheer van gebieden wordt het milieu belast. Het waterschap streeft er naar om verontreiniging zo veel mogelijk te voorkomen. Daarom moet het toepassen van uitlopende of uitspoelbare materialen worden vermeden.

#### **1.1.3.1 Toetsingsinstrumentarium hydrologisch neutraal ontwikkelen**

Waterschap De Dommel en Waterschap Aa en Maas hebben in de notitie "Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk" (11 juli 2006) een definitie en randvoorwaarden gegeven voor het Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Daarbij is een vertaalslag gemaakt naar vijf toetsaspecten waaraan een plan of ontwikkeling getoetst kan worden. Voor de toetsing zijn drie methodieken onderscheiden met een verschillend detailniveau: de kengetallen methode, het bakjesmodel en een (geo)hydrologische modellering.

In dit project is een toetsinstrumentarium ontwikkeld om het Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten van een plan daadwerkelijk te kunnen toetsen. Daarbij is echter geen onderscheid gemaakt tussen de kengetallenmethode of het bakjesmodel, maar is voor alle kleine tot middelgrote plannen één eenduidig toetsinstrumentarium ontwikkeld.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang ten opzichte van de referentiesituatie tot gevolg heeft.

Er mogen geen hydrologische knelpunten worden gecreëerd voor de te handhaven en de vastgelegde toekomstige gebruiksfuncties in het plangebied en het beïnvloedingsgebied.

Concreet betekent dit dat:

- De afvoer uit het gebied niet groter is dan in de referentiesituatie;
- De omvang van grondwateraanvulling in het plangebied gelijk blijft of toeneemt;
- De grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven, of verbeteren voor de huidige en toekomstige landgebruiksfuncties;
- De (grond)waterstanden in het plangebied moeten aansluiten op de (nieuwe) functie(s) van het plangebied zelf;
- Het plangebied moet zo worden ingericht, dat de gevolgen van vastgestelde toekomstige ontwikkelingen in de omgeving, die van invloed zijn op de (grond)waterstanden, niet leiden tot knelpunten in het plangebied.

Deze uitgangspunten zijn verder uitgewerkt in de handreiking watertoets (november 2008). In deze waterparagraaf is aangesloten bij deze handreiking.

## **1.2 Waterhuishoudkundige en civieltechnische aspecten**

### **1.2.1 Huidige situatie**

Het plangebied bevindt zich in de bebouwde kern van Heeswijk-Dinther, gemeente Bernheze. Het plangebied bestaat uit twee gedeelten. Het ene gedeelte, het perceel aan de Hoofdstraat 114 is in gebruik ten behoeve van een voormalig agrarisch bedrijf. Dit perceel is circa 2.500 m<sup>2</sup> groot en is gedeeltelijk bebouwd. Het oppervlakte van de huidige bebouwing is circa 1.500 m<sup>2</sup> groot.. Het perceel aan de Hoofdstraat ongenummerd is in gebruik als agrarisch perceel. Dit perceel is circa 2.300 m<sup>2</sup> groot en is volledig onbebouwd.

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) voor het perceel aan de Hoofdstraat ongenummerd is 100-120 centimeter beneden maaiveld. De GHG voor de Hoofdstraat 114 is gedeeltelijk gekarteerd op 100-120 centimeter beneden maaiveld en gedeeltelijk ongekarteerd.



*Figuur 1: Globale ligging plangebied en te slopen bebouwing*

### **1.2.2 Toekomstige situatie**

In de nieuwe situatie wordt het plangebied bebouwd met drie nieuwe woningen. Twee van deze woningen worden gerealiseerd aan de Hoofdstraat 114, de derde woning wordt gerealiseerd op de Hoofdstraat ongenummerd. Het bebouwd oppervlak van deze bebouwing is circa 720 m<sup>2</sup>. Daarnaast is in deze waterparagraaf uitgegaan van erfverharding ter grootte van 25% van het bebouwd oppervlak. Dit betekent een oppervlak van 180 m<sup>2</sup>. Het totale verharde oppervlak is derhalve 900 m<sup>2</sup>.

In vergelijking met de huidige situatie is te concluderen dat de hoeveelheid afvloeiend hemelwater zal afnemen. Desalniettemin worden in het kader van onderhavige ontwikkeling voorzieningen voor de berging van hemelwater aangelegd. Op die manier is sprake van een Hydrologisch positieve ontwikkeling.



Figuur 2: Uitsnede bestemmingsplan 'De Kommen van Bernheze' met daarin de bouwblokken in de nieuwe situatie.

### 1.2.3 Hydrologisch neutraal ontwikkelen

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. Voor de toetsing van ruimtelijke plannen hanteert het Waterschap als beleidsuitgangspunt “hydrologisch neutraal ontwikkelen”.

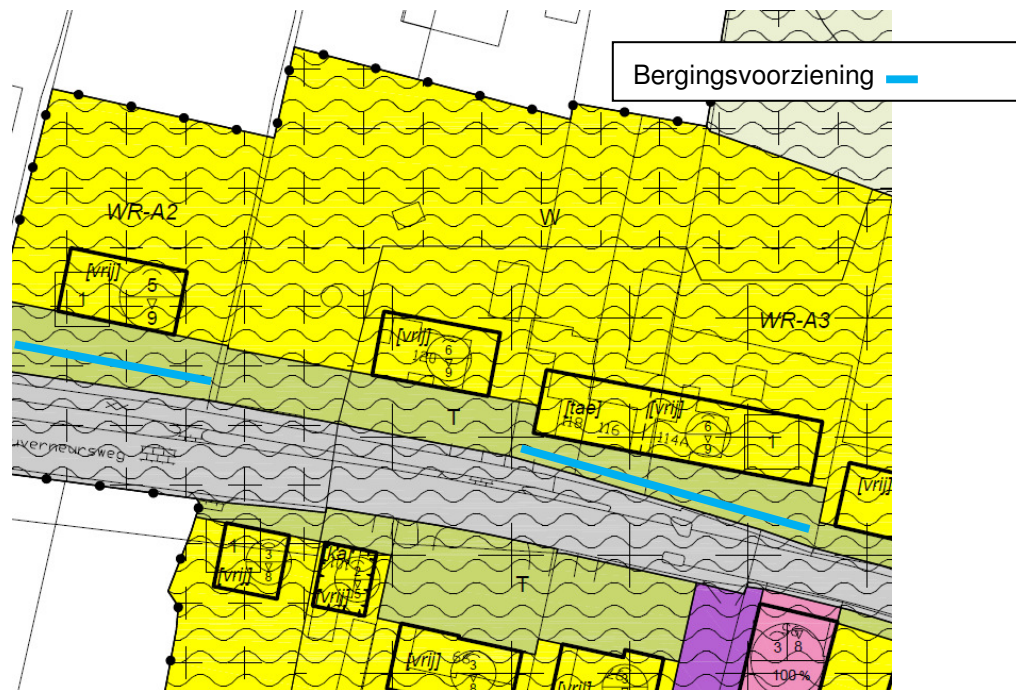
In vergelijking met de huidige situatie zal sprake zijn van een afname van afvloeiend hemelwater. Om de hydrologische situatie in het plangebied echter te bevorderen wordt het totale nieuwe verharde oppervlak gecompenseerd.

Aangezien het project een totale vernieuwd verhard oppervlak van minder dan 2.000 m<sup>2</sup> met zich meebrengt, kan volstaan worden met een eenvoudige toetsing met behulp van kengetallen.

Op basis van de HNO-tool van het Waterschap is bepaald dat bij T=100 +10% voor onderhavige ontwikkeling een berging van minimaal 57 m<sup>3</sup> gerealiseerd moet worden, bij een te compenseren oppervlakte van 900 m<sup>2</sup>.

Deze berging wordt gerealiseerd in de vorm van een greppel op beide gedeelten van het plangebied. Beide greppels worden gesitueerd aan de voorzijde van het perceel. De bergingsvoorziening wordt aangelegd boven de GHG en heeft een gezamenlijke afmeting van 127 m (L) x 0,5 m (B) x 1,0 m (D). De bergingscapaciteit van de greppel ligt tot 0,10 m onder de insteek van de greppel.

In de navolgende figuur is de waterberging schematisch weergegeven in een uitsnede van de verbeelding van het bestemmingsplan 'De Kommen van Bernheze'.



Figuur 3: Schematische weergave waterberging

#### 1.2.4 Toetsaspecten

- 1.2.4.1 Afvoer uit het gebied  
Binnen het plangebied zal het hemelwater afgevoerd worden door infiltratie.
- 1.2.4.2 Oppervlaktewaterstanden (zomer en winterperiode)  
Het plan zal geen invloed hebben op de oppervlaktewaterstanden in de omgeving door de beperkte schaal.
- 1.2.4.3 Berging in en buiten de voorzieningen (overlast)  
Binnen het plangebied wordt een berging gerealiseerd die voldoet aan de door het Waterschap gestelde norm. Hierdoor hoeven geen aanvullende voorzieningen getroffen te worden.
- 1.2.4.4 Grondwateraanvulling (zomer en winterperiode)  
Aangenomen wordt dat een deel van het te bergen hemelwater zal infiltreren. Door de schaalgrootte echter is de invloed hiervan op de grondwateraanvulling zeer beperkt.
- 1.2.4.5 Grondwaterstanden  
Door de schaalgrootte is de invloed van berging/infiltratie op het grondwatersysteem nagenoeg nihil.
- 1.2.4.6 Afvalwater  
Het afvalwater zal worden aangesloten op het bestaande gemeentelijk rioolstelsel en wordt gescheiden aangeboden.
- 1.2.4.7 Materiaalgebruik  
Afkoppeling van het hemelwater van het afvalwater maakt dat er in de bebouwing geen materialen gebruikt mogen worden die de grondwaterkwaliteit negatief kunnen

beïnvloeden. Het betreft uitloegende materialen zoals zink en lood. Dat betekent dat slechts duurzame, niet-uitloegbare materialen gebruikt worden.

#### **1.2.5 Overleg met de waterbeheerder**

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. Op het moment dat het Waterschap een advies heeft uitgebracht over het onderhavige plan, dan wordt dat in deze paragraaf opgenomen.



# Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

## Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



### Algemeen

Naam project: Hoofdstraat, Heeswijk-Dinther  
Contactpersoon initiatiefnemer:  
Datum: 15-03-2011

### Kenmerken projectgebied

|                                              |      |                |
|----------------------------------------------|------|----------------|
| Bruto oppervlak projectgebied                | 4800 | m <sup>2</sup> |
| Bestaand verhard oppervlak                   | 0    | m <sup>2</sup> |
| Nieuw totaal verhard oppervlak               | 900  | m <sup>2</sup> |
| Netto te compenseren oppervlak               | 900  | m <sup>2</sup> |
| Hiervan is type 1 (volledig verhard)         | 900  | m <sup>2</sup> |
| Hiervan is type 2 (semi-verhard)             | 0    | m <sup>2</sup> |
| Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak | 50   | %              |
| Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak       | 0.0  | m + NAP        |
| GHG                                          | -1.0 | m + NAP        |
| Infiltratiesnelheid bodem                    | 1.0  | m/dag          |

### Systeemeisen aan berging in projectgebied

#### Dimensies voorziening

|                                               |     |   |
|-----------------------------------------------|-----|---|
| Lengte voorziening                            | 1.0 | m |
| Talud voorziening (1:x)                       | 1.0 |   |
| Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)   | 1.0 | m |
| Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario  | 1.0 | m |
| Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario | 1.0 | m |

#### Afvoercoëfficiënten voorziening

|                                           |      |        |
|-------------------------------------------|------|--------|
| Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario  | 0.67 | l/s/ha |
| Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario | 1.34 | l/s/ha |

### Resultaten

#### Totale benodigde berging in projectgebied

|                                         |    |                |
|-----------------------------------------|----|----------------|
| Berging voor infiltratie                | 11 | m <sup>3</sup> |
| Berging bij extreme neerslag T=10 jaar  | 43 | m <sup>3</sup> |
| Berging bij extreme neerslag T=100 jaar | 57 | m <sup>3</sup> |

#### Ontwerp infiltratievoorziening

|                                            |    |                |
|--------------------------------------------|----|----------------|
| Ruimtebeslag                               | 12 | m <sup>2</sup> |
| Maximale berging in normaal nat jaar       | 11 | m <sup>3</sup> |
| Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar | 24 | uren           |
| Berging bij extreme neerslag               |    |                |
| T=10 jaar                                  | 11 | m <sup>3</sup> |
| T=100 jaar                                 | 11 | m <sup>3</sup> |

#### Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

|                                |     |                     |
|--------------------------------|-----|---------------------|
| Ruimtebeslag                   | 44  | m <sup>2</sup>      |
| Berging bij T=10 jaar          | 43  | m <sup>3</sup>      |
| Berging bij T=100 jaar         | 57  | m <sup>3</sup>      |
| Afvoercapaciteit bij T=10 jaar | 0.2 | m <sup>3</sup> /uur |

#### Berging 'tussen de stoepranden'

|                        |    |                |
|------------------------|----|----------------|
| Berging bij T=100 jaar | 14 | m <sup>3</sup> |
|------------------------|----|----------------|

### Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

### Contactpersoon

Tel: 0411-61 86 18  
Fax: 0411-61 86 88  
<http://www.dommel.nl>

Waterschap  
De Dommel  
Postbus 10.001  
5280 DA Boxtel  
Bosscheweg 56  
5283 WB Boxtel

# Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

## Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

### Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

### Opmerkingen

<geen>

#### Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

#### Contactpersoon

Tel: 0411-61 86 18  
Fax: 0411-61 86 88  
<http://www.dommel.nl>

Waterschap  
De Dommel  
Postbus 10.001  
5280 DA Boxtel  
Bosscheweg 56  
5283 WB Boxtel