

Bureauonderzoek

Boogstraat te Heesch
gemeente Bernheze

**Opdrachtgever**

Milon bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Status:

CONCEPT

Projectleider
drs. R. Nillesen

Projectnummer

Synthegra Rapport S100069

Autorisatie
drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Datum
29-03-2010

Project : Bureauonderzoek , Boogstraat te Heesch
Projectnummer : S100069

Colofon

Opdrachtgever: Milon bv te Schijndel
Project: Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100069
Titel: Bureauonderzoek, Boogstraat te Heesch
Datum: 29-03-2010
Projectleider: drs. R. Nillesen
Auteurs: drs. R. Nillesen (historicus), drs. J.H.F. Leuvering (fysisch geograaf)
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
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	13
2.4 Historische ontwikkeling	14
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusies en aanbevelingen	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	20
3.3 Aanbevelingen	20
4 Samenvatting	22
4.1 Inleiding	22
4.2 Specifieke archeologische verwachting	22
4.3 Aanbeveling	22
Literatuur en kaarten	23

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Afbeelding voorblad: Heesch op de kaart uit circa 1840 (bron: www.watwaswaar.nl)

Project : Bureauonderzoek , Boogstraat te Heesch
Projectnummer : S100069

Administratieve gegevens

Toponiem	: Boogstraat
Plaats	: Heesch
Gemeente	: Bernheze
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S100069
Bevoegde overheid	: gemeente Bernheze
Opdrachtgever	: Milon bv
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 39.923
Datum onderzoeksmelding	: 11-03-2010
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 45E
Periode	: laat-paleolithicum tot het met nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 1.850 m ²
Perceelnummer(s)	: onbekend
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: tuin, bebouwing
Geologie	: dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: golvende dekzandvlakte
Bodem	: veldpodzolgrond en laarpodzolgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

noordwest	X: 163950	Y: 415008
noordoost	X: 164032	Y: 415008
zuidoost	X: 164032	Y: 414938
zuidwest	X: 163950	Y: 414938

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Milon een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Boogstraat in Heesch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen 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 3.1.¹

De bevoegde overheid, de gemeente Bernheze, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en 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?

¹ SIKB 2006a.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1.850 m² groot en ligt aan Boogweg in Heesch (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door een erfafscheiding en tuinen van de naastgelegen percelen, in het zuidoosten door de Boogstraat en in het noordwesten door bouwland. Het plangebied is deels in gebruik als tuin en is in het oostelijke deel bebouwd. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 7,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).²



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).

² Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied 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.³ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest.⁴ De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. De Peelrandbreuk, die de westgrens van het Peel Blok vormt, loopt ten oosten van het plangebied door Heesch heen.⁵ Het plangebied ligt ten westen van deze breuk en ligt dus in het dalingsgebied van de Roerdalslenk. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezaakt.⁶ De Centrale Slenk is opgevuld met een zandpakket van meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik.

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode is veel zand afgezet. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland⁷ liggen in het plangebied dan ook fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand aan het oppervlak die in deze periode zijn afgezet.

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.⁸ Tijdens een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en (bestaande) dalen

³ De Mulder e.a. 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

⁴ Berendsen, 2005.

⁵ Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983.

⁶ Berendsen, 2005.

⁷ TNO Bouw en Ondergrond, 2008.

⁸ Berendsen, 2004.

uitgesleten. 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 Boxtel gerekend.⁹ Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

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 sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden, waarbij dekzand is afgezet.¹⁰ 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 tijdens de afzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Op de geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000¹¹ (afbeelding 2.1) is het plangebied niet gekarteerd, omdat het binnen de bebouwde kom van Heesch ligt. Op grond van de begrenzingen op de kaart ligt het plangebied naar verwachting in een golvende dekzandvlakte (afbeelding 2.1, code 3L5). Uit het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹² (AHN) blijkt dat het plangebied in een relatief laag gedeelte van de golvende dekzandvlakte ligt (groene kleur, afbeelding 2.2), maar duidelijk hoger ligt dan de in blauw aangegeven dekzandvlakte en vlakte van ten dele verspoelde dekzanden.

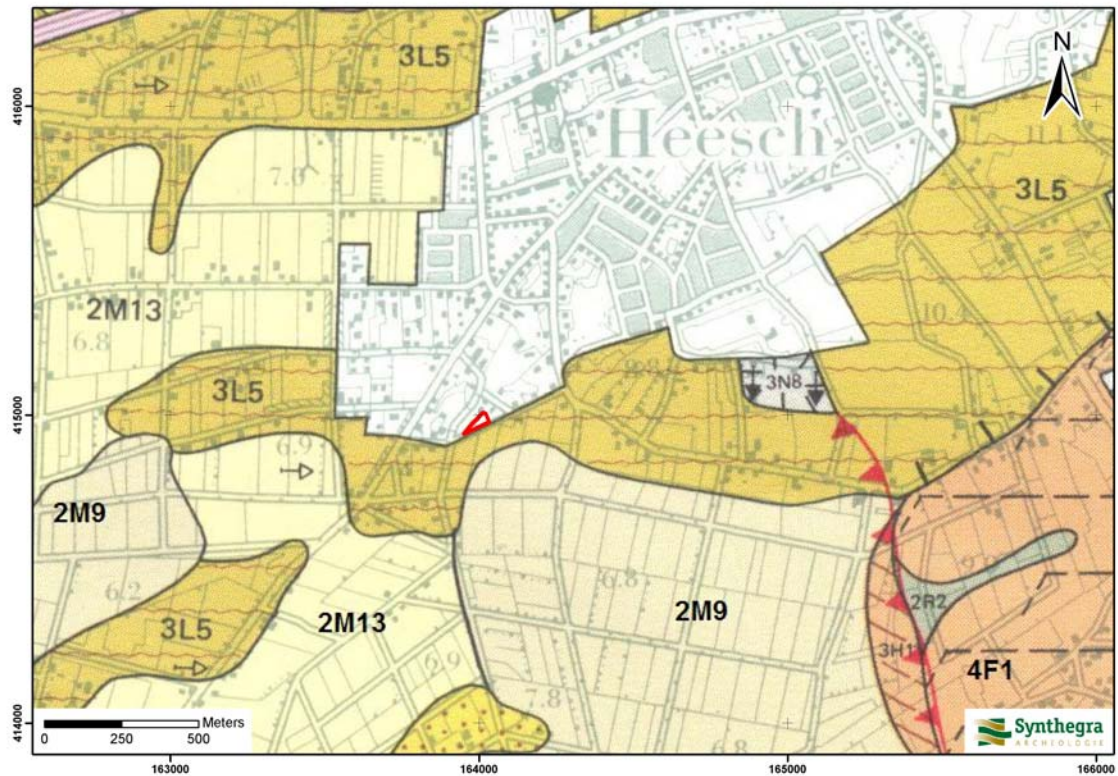
In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en beken sneden in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten in het landschap, zoals de eerder gevormde dalen uit het Pleniglaciaal. In de omgeving van het plangebied ligt geen beek.

⁹ Berendsen 2004, 189.

¹⁰ Berendsen 2004, 190.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983.

¹² www.ahn.nl

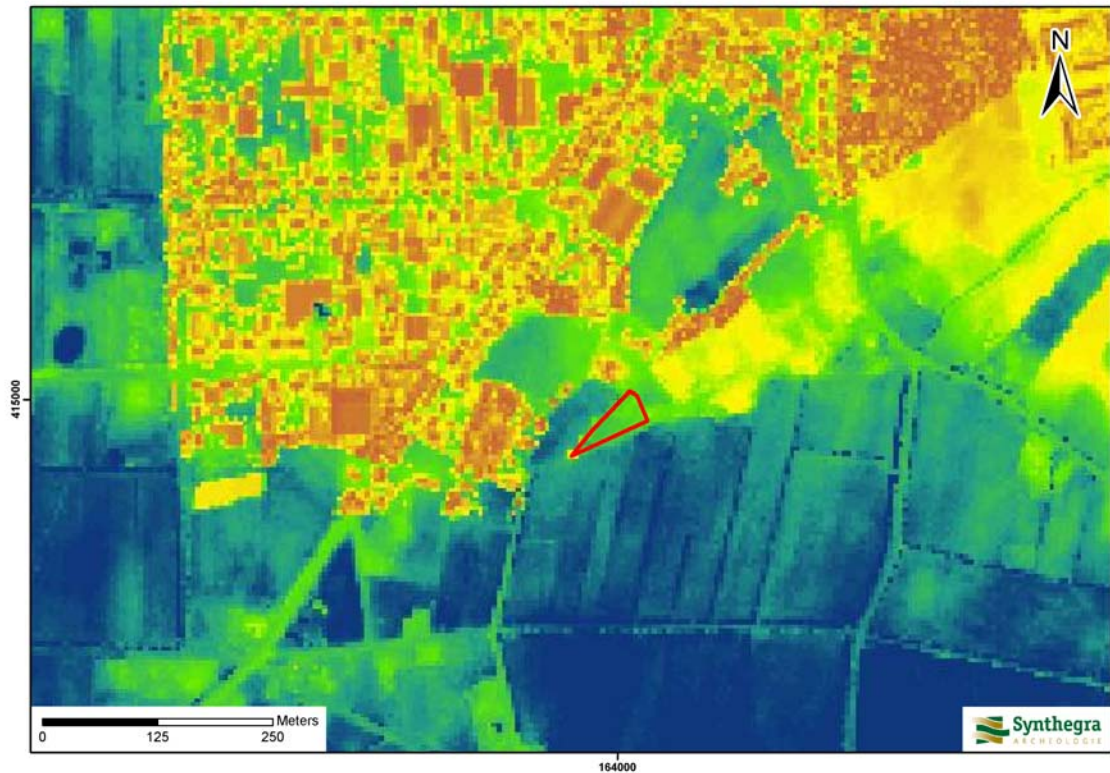


Legenda

- 3L5** : golvende dekzandvlakte
- 2M9** : vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
- 2M13** : dekzandvlakte
- 2R2** : dalvormige laagte zonder veen
- 3H1** : horstglooiing, al dan niet bedekt met dekzand
- 4F1** : plateau-achtige horst, met rivierafzettingen aan de oppervlakte

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983).

Project : Bureauonderzoek , Boogstraat te Heesch
Projectnummer : S100069



LEGENDA

Blauw : lager dan 7,0 m +NAP
Groen : 7,0 – 7.5 m +NAP
Geel : 7.5 – 8.5 m +NAP
Oranje : 8.5 – 9.5 m +NAP
Rood : hoger dan 9.5 m +NAP

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

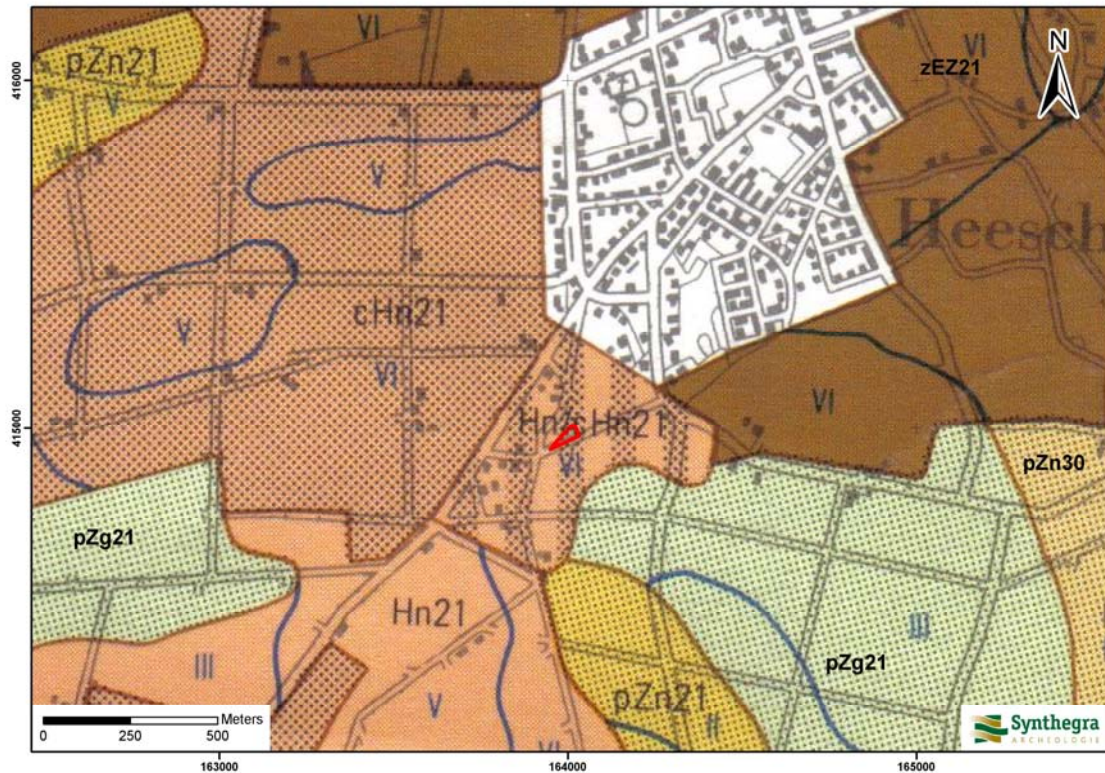
Op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000¹³ (afbeelding 2.3) staat aangegeven dat binnen het plangebied een associatie van veldpodzolgronden en laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voorkomen (code Hn/cHn21). In de omgeving van het plangebied komen deze twee bodemtypen voor. De samenstelling van de bovengrond verschilt op dermate korte afstand dat de eenheden met de gebruikte kaartschaal niet afzonderlijk aangegeven kunnen worden. Daarom zijn ze als associatie aangegeven.

De laarpodzolgronden worden gekenmerkt door een plaggendek. De plaggenophoging is meestal in de late middeleeuwen begonnen, toen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Plaggen werden met veemest vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Het plaggendek is bij laarpodzolgronden maximaal 30-50 cm dik.¹⁴ De oorspronkelijke bodem is een veldpodzolgrond. De veldpodzolgrond 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.¹⁵ Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont al dan niet intact. Vaak zijn deze door verploeging/verspitting met de onderste helft van het plaggendek vermengd geraakt.

¹³ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

¹⁵ De Bakker en Schelling, 1989.



Legenda

- Hn/cHn21** : associatie van veldpodzolgronden en laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn21** : veldpodzolgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand
- cHn21** : laarpodzolgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg21** : beekeerdgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn21** : gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn30** : gooreerdgronden in grof zand
- zEZ21** : zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1976).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

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

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

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardekaart van de provincie Noord-Brabant
- gegevens van heemkundekring De Elf Rotten

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een lage archeologische trefkans (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied ook een lage 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 onderzoeksgebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn drie waarnemingen en één onderzoeksmelding bekend.

Waarnemingen en onderzoeksmelding binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Waarnemingsnummers 14.312, 14.269 en 36.038

In de jaren '70 zijn op een afstand van circa 500 m ten oosten van het plangebied meerdere vondsten gedaan. Het merendeel van de aangetroffen artefacten stamt uit het neolithicum en bestaat uit vuurstenen afslagen, pijlpunten en neolithisch aardewerk, maar ook werden fragmenten aardewerk uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en de late middeleeuwen aangetroffen. De vondsten werden gedaan in de bouwvoor van akkers (Waarnemingsnummers 14.312, 14.269). Tijdens de afgraving van de akker in het kader van zandwinning werden soortgelijke vondsten gedaan en werden tevens enkele afvalkuilen onderzocht die aan het licht kwamen. Over de inhoud daarvan is niets bekend (waarnemingsnummer 36.038).

Onderzoeksmelding 23.513

Eveneens ten oosten van het plangebied, op een afstand van circa 375 m, is in 2007 een booronderzoek uitgevoerd door Bilan. Op basis daarvan is aan het grootse deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend. In het noorden en noordoosten van het terrein hebben ontgroningen plaatsgevonden waardoor de verwachting laag is. Voor de delen met een hoge verwachting werd vervolgonderzoek geadviseerd.

De Elf Rotten is via email benaderd met de vraag of bij hen nog archeologische informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld). Ten tijde van het opstellen van deze rapportage is nog geen reactie ontvangen.

2.4 Historische ontwikkeling

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

Het gebied rondom Heesch en Oss 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.¹⁶ 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.¹⁷

Heesch wordt voor het eerst genoemd in een akte uit 1191 en wordt dan omschreven als *Heese*. Latere benamingen zijn *Heesche* en *Heesch*. De exacte betekenis is niet bekend, maar is mogelijk afgeleid van het woord *heester*, dat 'kreupelbos' of 'laaghout' betekent.¹⁸ Op het wapen van Heesch staan ook twee takken van struiken afgebeeld.

Waarschijnlijk is Heesch in de 13^e eeuw ontstaan uit verschillende kleinere gehuchten en heeft zich ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss. Het oostelijk deel van Heesch begrensd dan ook nagenoeg het oudste gedeelte van Oss. Ook Berghem en Nistelrode hebben zich in de 13^e eeuw ontwikkeld vanuit de oude kern van Oss.¹⁹ Heesch had ook al vroeg een kerk. De 15^e eeuwse kerk die in 1868 afgebroken is, was de opvolger van een nog oudere kerk. Of Heesch in de vroege middeleeuwen reeds een (houten) kerk bezat is niet bekend.

Sinds de middeleeuwen lag Heesch aan de doorgaande weg van Den Bosch naar Grave, de zogenaamde Ruitersweg, die doorliep in de richting van Hannover. Aan deze weg, bij de oude kerk, lagen in de middeleeuwen verschillende herbergen en het zogenaamde 'passantenhuis' waar arme reizigers en pelgrims onderdak konden krijgen. Van Oss is bekend dat het tijdens de Brabants-Gelderse oorlogen tussen 1387 en 1542 en in de daarop volgende Tachtigjarige Oorlog veel schade heeft geleden. Van Heesch is slechts bekend dat de hertog van Brunswijk in 1478 vanuit Grave plunderend naar Oss trok, en onderweg Heesch in brand stak.²⁰

Tussen 1814 en 1836 werd de Rijksweg aangelegd²¹ en in 1848 werd van de zandweg tussen Oss en Heesch een grindweg gemaakt. In 1855 werd de weg naar Nistelrode een verbeterd en kreeg de functie van provinciale weg. Mede door de opbloeiende akkerbouw in het laatste kwart van de 19^e eeuw en de oprichting van de exportslagerijen in Oss door Hartog en Van Zwanenburg in 1883, die veel inwoners uit Heesch in dienst nam, breidde het dorp zich uit.²²

¹⁶ De Bont 1993, 72.

¹⁷ Kolman, C., 1997, p. 40-41.

¹⁸ Van Berkel en Samplonius 2006, 181.

¹⁹ Cunen, J., 1935, p. 12-13.

²⁰ Cunen, J., 1935, p. 22.

²¹ www.bhic.nl

²² Cunen, J., 1935, p. 28-29.

Het plangebied bevindt zich ten zuidwesten van de dorpskern, ten westen van het buurtschap Wijst. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.4)²³ is het plangebied niet bebouwd. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁴ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied bestaat uit heide. Het perceel ten noordwesten van het plangebied is reeds in cultuur gebracht en bestaat uit weiland. Er bevinden zich geen wegen in de nabijheid van het plangebied. Wel zijn ten noordwesten van het plangebied enkele wegen aanwezig.

Op de kaart uit circa 1928 (afbeelding 2.5) is het plangebied ontgonnen en beplant met bos. In de omgeving zijn meerdere boerderijen aanwezig en het wegennet is ten behoeve van de groeiende agrarische activiteit zichtbaar uitgebreid. De huidige Boogstraat ligt ten zuidoosten van het plangebied en is niet verhard.



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader. (Bron: www.watwaswaar.nl).

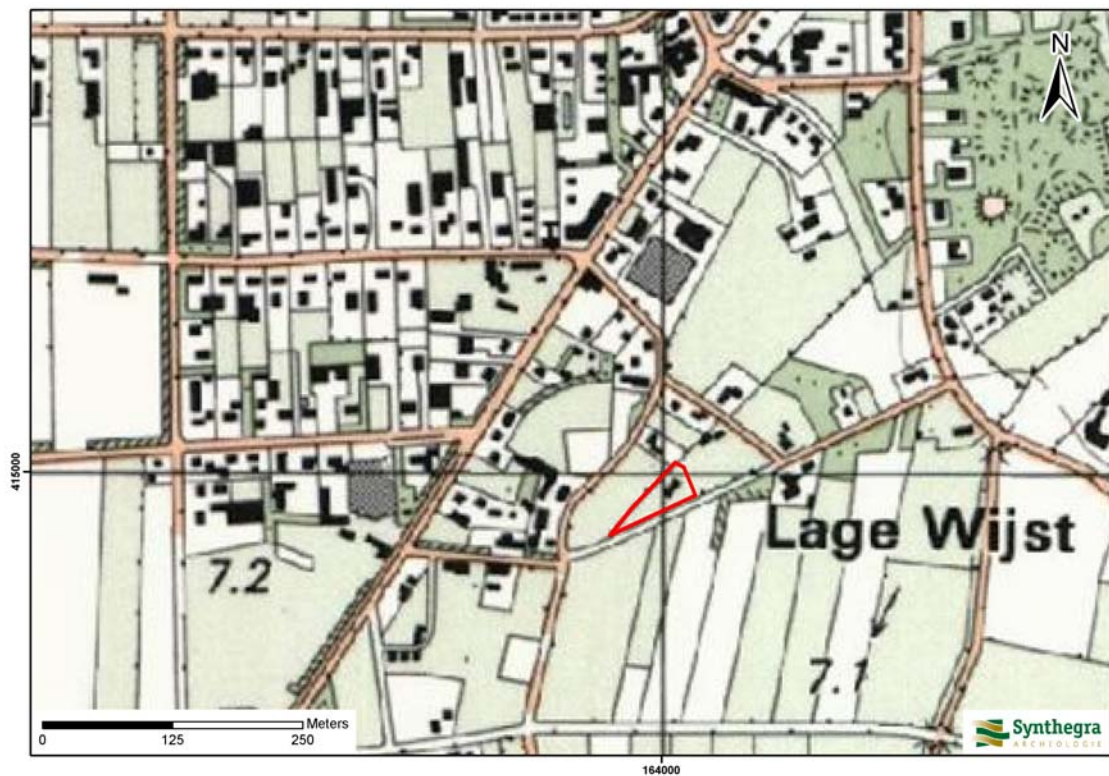
Op de kaart uit 1988 (afbeelding 2.6) is voor het eerst bebouwing binnen het plangebied zichtbaar. Het bos is geroid, en het plangebied is in gebruik als weiland. Ten noorden van het plangebied is de bebouwde kom van Heesch fors uitgebreid. De Boogstraat is nog altijd niet verhard.

²³ www.watwaswaar.nl Gemeente Heesch, sectie D, blad 1. 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.

²⁴ 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 het plangebied op de kaart uit circa 1928, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 570).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit ca. 1955-1965, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

Project : Bureauonderzoek , Boogstraat te Heesch
Projectnummer : S100069

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend zodat archeologische resten mogelijk nog intact zijn.²⁵ In het plangebied heeft geen ontgroning plaatsgevonden.²⁶

Ter plaatse van de huidige bebouwing kan wel verstoring van de bodem hebben plaatsgevonden, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten niet meer aanwezig zijn.

²⁵ www.bodemloket.nl

²⁶ Ontgroningenkaart provincie Noord-Brabant

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 (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een lage archeologische trefkans (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied ook een lage archeologische waarde.

Op basis van de verwachte afzettingen kunnen binnen het plangebied archeologische indicatoren worden aangetroffen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum zochten de hoger gelegen terreinen in het landschap op om daar te wonen, liefst in de nabijheid van water. Het plangebied ligt niet op een uitgesproken hoog gelegen deel van het zandgebied en er zijn geen beekdalen in de directe omgeving aanwezig. Daarom is het plangebied niet de meest gunstige locatie voor bewoning. Daarom wordt de archeologische verwachting voor deze periode op middelhoog gesteld.

Met de introductie van landbouw en veeteelt vanaf het neolithicum worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk, totdat ze uiteindelijk grotendeels vervangen zijn. De mensen bouwen permanente nederzettingen. Dit gebeurt nog steeds op de hoger gelegen gronden, waar ook de landbouwactiviteiten ontwikkeld worden. Voor veeteelt worden de lager gelegen terreinen in gebruik genomen, die een ideale locatie vormen om het vee te laten grazen. Landschappelijk is er in het plangebied niets veranderd in vergelijking met de situatie in de voorafgaande periode. Daarom wordt ook voor de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen een middelhoge verwachting aan het plangebied toegekend.

Vanaf de late middeleeuwen ontwikkelen de nederzettingen zich vooral rond kruispunten van wegen en waterlopen in plaats van op de hogere delen van het landschap. De bevolking gaat zich concentreren binnen deze nederzettingen. Hierdoor groeit het landbouwareaal om te kunnen voldoen aan de stijgende vraag naar voedsel. Binnen het landbouwareaal komen sporadisch boerderijen voor. Het plangebied bevindt zich niet binnen of nabij een historische dorpskern en is waarschijnlijk in gebruik geweest als bouwland, aangezien een plaggendeek aanwezig kan zijn. Op het historische kaartmateriaal is het plangebied pas in de 20^e eeuw bebouwd. Daarvoor was het in gebruik als heide, bos en weiland. Er zijn geen aanwijzingen voor een mogelijke vindplaats binnen het plangebied. De archeologische verwachting voor sporen en vondsten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is dan ook laag.

Project : Bureauonderzoek , Boogstraat te Heesch
 Projectnummer : S100069

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het mogelijk aanwezige plaggendek in de oorspronkelijke veldpodzolbodem, vanaf circa 30 cm beneden maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	vanaf maaiveld, in het mogelijk aanwezige 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 het plangebied. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor nederzettingen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
Het plangebied ligt naar verwachting in een golvende dekzandvlakte. In de oorspronkelijke bodem heeft zich waarschijnlijk een veldpodzolgrond ontwikkeld, die in de late middeleeuwen of nieuwe tijd mogelijk bedekt is met heideplaggen. Hierdoor is een plaggendek ontstaan zodat zich een laarpodzol heeft kunnen vormen. Waarschijnlijk is dit plaggendek ook binnen het plangebied aanwezig.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
In het plangebied worden archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen verwacht.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters tot enkele honderden vierkante meters. Huisplaatsen en nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum – vroege middeleeuwen kunnen in grootte variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Indien in het plangebied een plaggendek aanwezig is zijn eventueel aanwezige oudere archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd. Het plaggendek is echter maar 30 – 50 cm dik, zodat de voorgenomen graafwerkzaamheden eventuele resten zullen verstoren.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied een karterend booronderzoek geadviseerd.

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?
- Zijn archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Project : Bureauonderzoek , Boogstraat te Heesch
Projectnummer : S100069

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁷, wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen. Er is gekozen voor een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 30 boringen per hectare. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 1.850 m² groot is, zullen in totaal 6 boringen worden gezet.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 15 x 20 m worden gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 15 m en de afstand tussen de boringen 20 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 10 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁸ en bodemkundig²⁹ geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden 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.

²⁷ SIKB 2006b.

²⁸ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁹ De Bakker en Schelling 1989.

4 Samenvatting

4.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Milon een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Boogstraat in Heesch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen 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.

4.2 Specifieke archeologische verwachting

Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte. Binnen het plangebied is naar verwachting een laarpodzolgrond aanwezig op de oorspronkelijke veldpodzolgrond. Op basis van de verwachte afzettingen kunnen binnen het plangebied archeologische indicatoren worden aangetroffen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

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

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het mogelijk aanwezige plaggendek in de oorspronkelijke veldpodzolbodem, vanaf circa 30 cm beneden maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld, in het mogelijk aanwezige plaggendek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	

Tabel 4.1: Archeologische verwachting per periode.

4.3 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied een karterend booronderzoek geadviseerd.

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).
- Cunen, J., 1935: *Geschiedenis van Heesch*, Oss.
- 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.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 45 Oost ('s-Hertogenbosch) en 46 West/Oost*, Wageningen.

Kaarten

Ontgrondingenkaart provincie Noord-Brabant.

Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 Oost ('s-Hertogenbosch)*, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 ('s-Hertogenbosch)*, Wageningen/Haarlem.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, ca. 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Project : Bureauonderzoek , Boogstraat te Heesch
Projectnummer : S100069

Internet (geraadpleegd maart 2010)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bhic.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

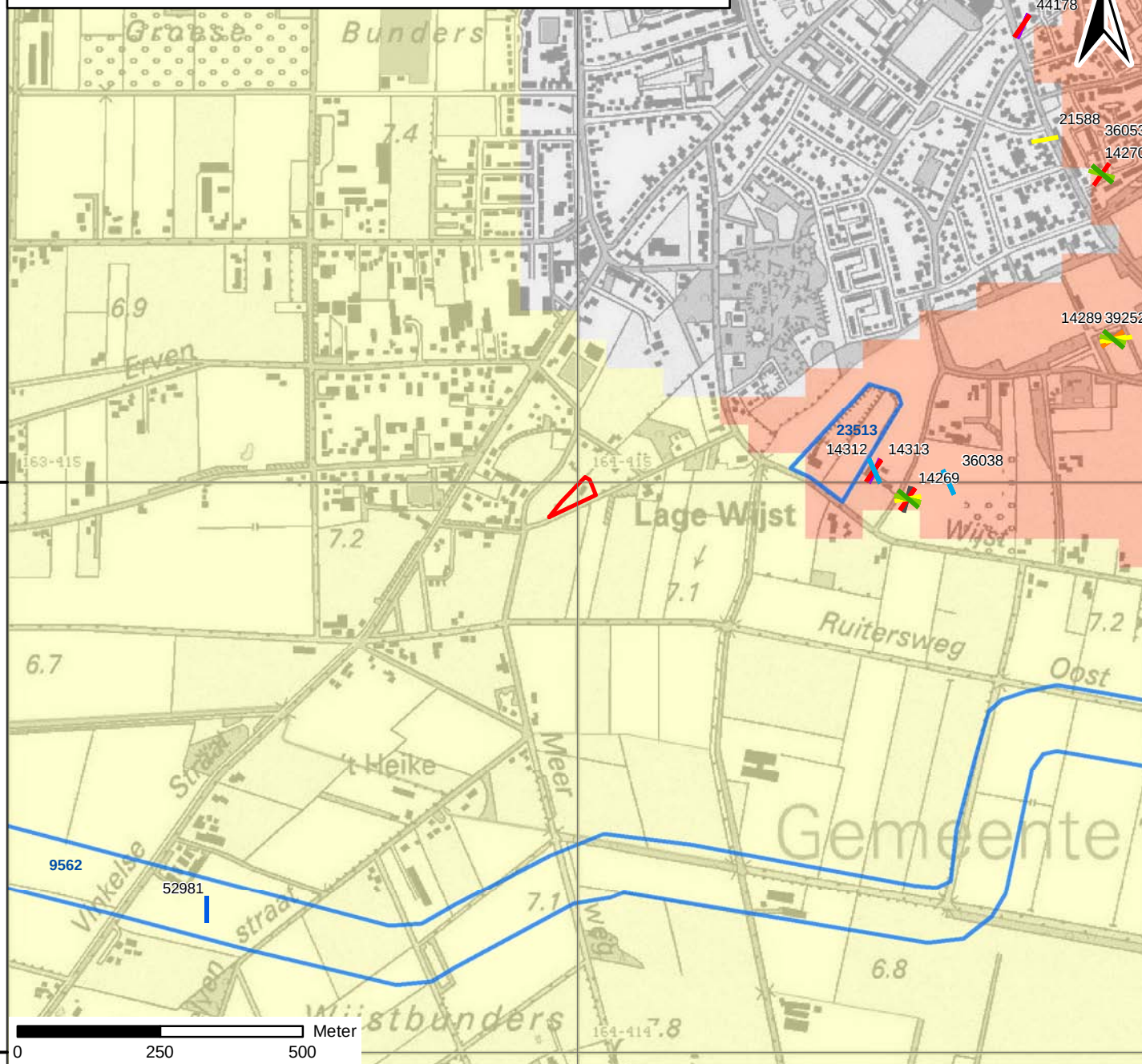
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse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

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Boogstraat te Heesch



Legenda

Vondsten per periode

- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Datering onbekend

onderzoeks meldingen

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

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- begrenzing plangebied

S100069_IKAW_Combi_04012010_JH_1.0

Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Boogstraat te Heesch
Gemeente Bernheze**



Opdrachtgever
Milon bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Projectleider
drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
(fysisch geograaf)

Status: **CONCEPT**

Projectnummer
Synthegra Rapport S100205

Autorisatie
drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf
Datum
26-08-2010

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

Colofon

Opdrachtgever: Milon te Schijndel
Project: Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205
Titel: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Boogstraat te Heesch
Datum: 26-08 -2010
Projectleider: drs. B.J.H.M. van den Berkmortel (fysisch geograaf)
Auteurs: drs. B.J.H.M. van den Berkmortel (fysisch geograaf)
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
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2010

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Vooronderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Verwachtingsmodel	7
2.3 Conclusie en aanbeveling	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	9
3.1 Methode	9
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	9
3.3 Archeologische indicatoren	11
3.4 Archeologische interpretatie	11
4 Conclusies en aanbevelingen	12
4.1 Inleiding	12
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	12
4.3 Aanbevelingen	13
5 Samenvatting	14
5.1 Inleiding	14
5.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	14
5.4 Archeologische interpretatie	14
5.5 Aanbeveling	15
Literatuur en kaarten	16

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: overzicht van het plangebied vanuit het westen kijkend naar het oosten.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

Administratieve gegevens

Toponiem	: Boogstraat
Plaats	: Heesch
Gemeente	: Bernheze
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S100205
Bevoegde overheid	: gemeente Bernheze
Opdrachtgever	: Milon bv
Uitvoerende instantie	: SyntheGra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 28-07-2010
Uitvoerders veldwerk	: drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 41.989
Datum onderzoeksmelding	: 14-07-2010
Onderzoeknummer (ARCHIS)	: nog niet bekend
Kaartblad	: 45E
Periode	: laat-paleolithicum t/m nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 1.850 m ²
Grondgebruik	: tuin, bebouwing
Geologie	: dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: golvende dekzandvlakte
Bodem	: veldpodzolgrond en laarpodzolgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 163950	Y: 415008
noordoost	X: 164032	Y: 415008
zuidoost	X: 164032	Y: 414938
zuidwest	X: 163950	Y: 414938

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Milon bv een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Boogstraat te Heesch (afbeelding 1.1). Het booronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw van een woning en de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek.¹ 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 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 3.1², de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³ en de richtlijnen van de Provincie Noord-Brabant.⁴ Het veldwerk is uitgevoerd op 28 juli 2010.

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

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Nillesen, R., 2010, Synthegra Rapport S100069.

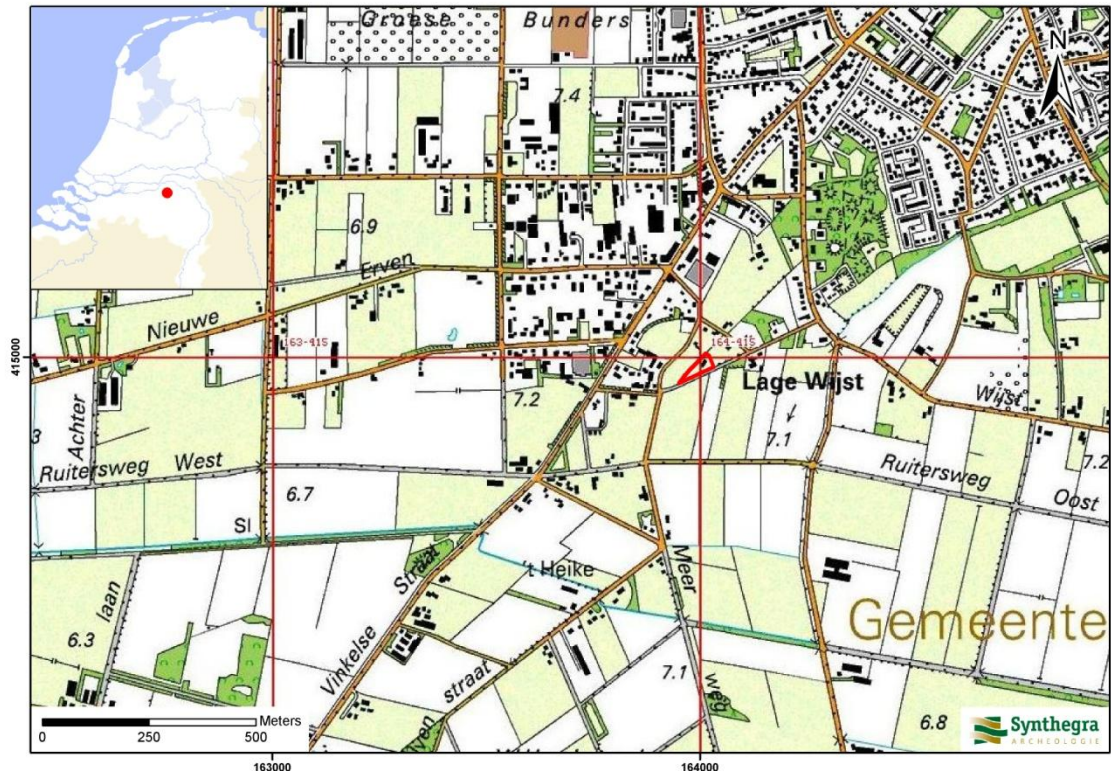
² SIKB 2006a.

³ SIKB 2006b.

⁴ Noord-Brabant, 2007.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1.850 m² groot en ligt aan Boogweg in Heesch (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door een erfafscheiding en tuinen van de naastgelegen percelen, in het zuidoosten door de Boogstraat en in het noordwesten door bouwland. Het plangebied is deels in gebruik als tuin en is in het oostelijke deel bebouwd. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 7,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁵



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).

⁵ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In april 2010 heeft Synthegra een bureauonderzoek⁶ uitgevoerd voor het terrein aan de Boogstraat in Heesch. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Verwachtingsmodel

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische trefkans. Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied ook een lage archeologische waarde. Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. De ondergrond binnen het plangebied bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte waar een veldpodzolgrond dan wel een laarpodzolgrond is ontwikkeld. Op grond van de ouderdom van het in het plangebied te verwachten dekzand, kunnen vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd worden verwacht

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum zochten de hoger gelegen terreinen in het landschap op om daar te wonen, liefst in de nabijheid van water. Het plangebied ligt niet op een uitgesproken hoog gelegen deel van het zandgebied en er zijn geen beekdalen in de directe omgeving aanwezig. Daarom is het plangebied niet de meest gunstige locatie voor bewoning. Daarom wordt de archeologische verwachting voor deze periode op middelhoog gesteld.

Met de introductie van landbouw en veeteelt vanaf het neolithicum worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk, totdat ze uiteindelijk grotendeels vervangen zijn. De mensen bouwen permanente nederzettingen. Dit gebeurt nog steeds op de hoger gelegen gronden, waar ook de landbouwactiviteiten ontwikkeld worden. Voor veeteelt worden de lager gelegen terreinen in gebruik genomen, die een ideale locatie vormen om het vee te laten grazen. Landschappelijk is er in het plangebied niets veranderd in vergelijking met de situatie in de voorafgaande periode. Daarom wordt ook voor de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen een middelhoge verwachting aan het plangebied toegekend.

Vanaf de late middeleeuwen ontwikkelen de nederzettingen zich vooral rond kruispunten van wegen en waterlopen in plaats van op de hogere delen van het landschap. De bevolking gaat zich concentreren binnen deze nederzettingen. Hierdoor groeit het landbouwareaal om te kunnen voldoen aan de stijgende vraag naar voedsel. Binnen het landbouwareaal komen sporadisch boerderijen voor. Het plangebied bevindt zich niet binnen of nabij een historische dorpskern en is waarschijnlijk in gebruik geweest als bouwland, aangezien een plaggendeek aanwezig kan zijn. Op het historische kaartmateriaal is het plangebied pas in de 20^e eeuw bebouwd. Daarvoor was het in gebruik als heide, bos en weiland. Er zijn geen aanwijzingen voor een mogelijke vindplaats binnen het plangebied. De archeologische verwachting voor sporen en vondsten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is dan ook laag.

⁶ Nillesen, R., 2010, Synthegra Rapport S100069.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het mogelijk aanwezige plaggendek in de oorspronkelijke veldpodzolbodem, vanaf circa 30 cm beneden maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	vanaf maaiveld, in het mogelijk aanwezige plaggendek

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

2.3 Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek wordt voor het plangebied een karterend booronderzoek geadviseerd.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁷ en de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant⁸ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 30 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor alle perioden. Aangezien het plangebied circa 1.850m² groot is, zijn in totaal 6 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is in het geval van zand gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm en in het geval van veen verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁹ en bodemkundig¹⁰ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Het terrein loopt van het westen naar het oosten toe geleidelijk op. Tussen boringen 1-3 was het terrein opgehoogd. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 7,5 m +NAP.¹¹ De relatief hoge ligging op het kaartbeeld van het AHN (afbeelding 3.1)¹² ten opzichte van de laag gelegen omgeving en de wigvormige ligging binnen de laagte, doen vermoeden dat het plangebied is opgehoogd.

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) in het plangebied bestaat uit goed gesorteerd, goed afgerond, wit zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Dit dekzand is aangetroffen vanaf een diepte van 85-125 cm beneden het maaiveld. In de boringen 2-5 ligt op het dekzand een laag veen van 15 -30 cm dik met daarin nog plantresten afgewisseld met laagjes geel zand. Deze veenlaag is geïnterpreteerd als veen van de Formatie van Nieuwkoop. In boringen 1 en 6 zijn van het veen nog restanten aangetroffen in de vorm van veenbrokken en een bruine uitspoelingslaag in het dekzand.

Boven het veen bevindt zich een ophogingspakket dat meestal in de top (bovenste 20-60 cm) humeus en verploegd is en onderin in de boringen 2-5 uit wit ophoogzand bestaat. De bodem is in de boringen 1 en 6 opgebracht en verstoord tot in de C-horizont op respectievelijk 115 en 90 cm beneden het maaiveld. De oorspronkelijke bodem zal uit een veengrond hebben bestaan, die al dan niet geheel is afgegraven voor de turfwinning en later is opgehoogd om weer als landbouwgrond te kunnen gebruiken. Dit in tegenstelling tot het eerdere bureauonderzoek¹³ waar een veldpodzol dan wel een laarpodzol werd verwacht.

⁷ SIKB, 2006b

⁸ Noord-Brabant, 2007.

⁹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

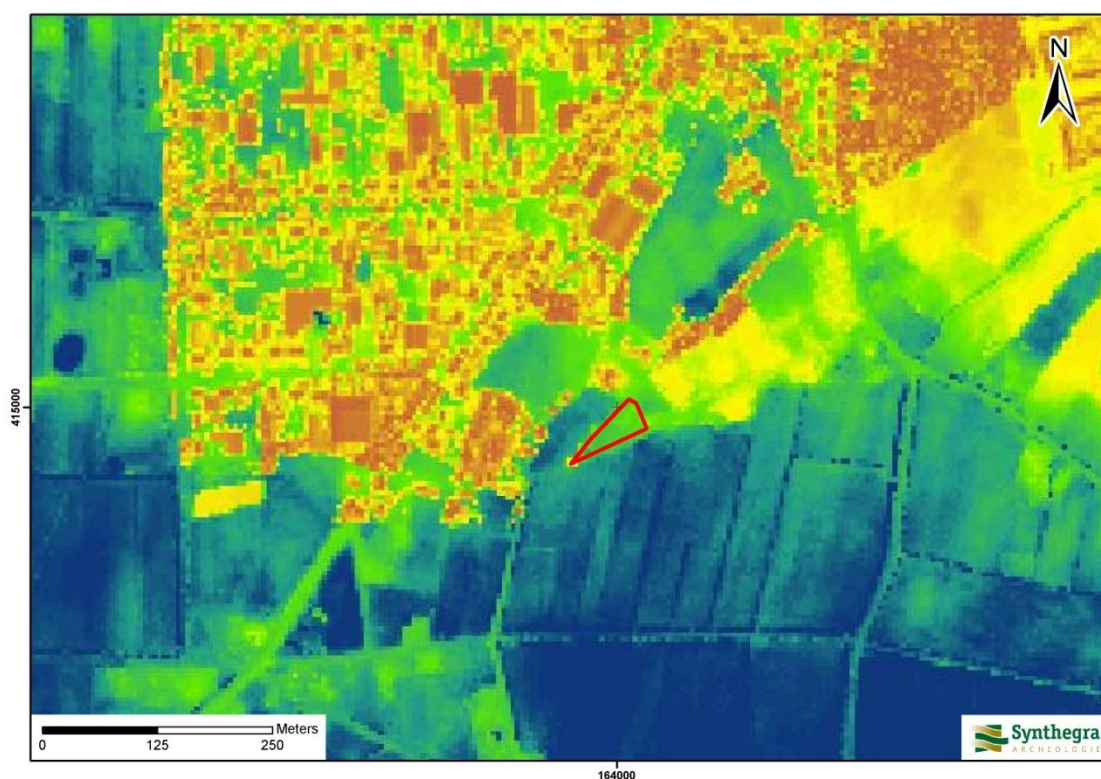
¹⁰ De Bakker en Schelling 1989.

¹¹ Actueel Hoogtebestand Nederland

¹² Nillesen, R., 2010, Synthegra rapport S100069, afbeelding 2.2.

¹³ Nillesen, R., 2010, Synthegra rapport S100069.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205



LEGENDA

Blauw : lager dan 7,0 m +NAP
Groen : 7,0 – 7.5 m +NAP
Geel : 7.5 – 8.5 m +NAP
Oranje : 8.5 – 9.5 m +NAP
Rood : hoger dan 9.5 m +NAP

Afbeelding 3.1: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl)

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

De oorspronkelijke bodem bestond uit een veengrond, die deels is afgegraven voor turfwinning. Om het terrein weer als landbouwgrond te kunnen gebruiken is deze waarschijnlijk relatief recent opgehoogd. In het dekzand onder het veen is geen bodemvorming waargenomen. Het dekzand is mogelijk een archeologisch niveau voor vuursteenresten uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Tijdens het karterend veldonderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op een mogelijke vindplaats in het dekzand onder het veen. Daarom kan middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Uit het veldonderzoek blijkt, vanwege het aangetroffen veen, dat het plangebied lange tijd nat was en dus ongeschikt voor bewoning. Waarschijnlijk is relatief recent, door ophogen van het terrein, het plangebied geschikt gemaakt voor landbouw en of bewoning. Daarnaast zijn tijdens het veldonderzoek geen indicatoren aangetroffen die wijzen op mogelijke vindplaatsen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de middelhoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen, naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kan voor het plangebied gehandhaafd blijven.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor archeologische resten uit de late-middeleeuwen en nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) in het plangebied bestaat uit goed gesorteerd, goed afgerond, dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In boringen 2-5 ligt op het dekzand een laag veen van 15 -30 cm dik die geïnterpreteerd behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

Boven het veen bevindt zich een ophogingspakket dat meestal in de top (bovenste 20-60 cm) humeus en verploegd is en onderin in de boringen 2-5 uit wit ophoogzand bestaat. De bodem is in de boringen 1 en 6 opgebracht en verstoord tot in de C-horizont. De oorspronkelijke bodem zal uit een veengrond hebben bestaan, die al dan niet geheel is afgegraven voor de turfwinning en later is opgehoogd om weer als landbouwgrond te kunnen gebruiken.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Niet van toepassing.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Niet van toepassing.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit de periode neolithicum tot en met de vroege-middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor nederzettingssporen uit de periode late-middeleeuwen en nieuwe tijd kan gehandhaafd blijven.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden 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. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. 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

5 Samenvatting

5.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Milon bv een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de boogstraat te Heesch. Het booronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw van een woning en de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek.¹⁴ 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.

5.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische trefkans. Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied ook een lage archeologische waarde. Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. De ondergrond binnen het plangebied bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte waar een veldpodzolgrond dan wel een laarpodzolgrond is ontwikkeld. Op grond van de ouderdom van het in het plangebied te verwachten dekzand, kunnen vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd worden verwacht. Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld waarvan de essentie is weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het mogelijk aanwezige plaggendek in de oorspronkelijke veldpodzolbodem, vanaf circa 30 cm beneden maaiveld
neolithicum – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	sporen van agrarische activiteit, losse vondsten	vanaf maaiveld, in het mogelijk aanwezige plaggendek

Tabel 5.1: Archeologische verwachting per periode.

5.4 Archeologische interpretatie

De oorspronkelijke bodem bestond uit een veengrond, die deels is afgegraven voor turfwinning. Om het terrein weer als landbouwgrond te kunnen gebruiken is deze waarschijnlijk relatief recent opgehoogd. In het dekzand onder het veen is geen bodemvorming waargenomen. Het dekzand is mogelijk een archeologisch niveau voor vuursteenresten uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Tijdens het karterend veldonderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op een mogelijke vindplaats in het dekzand onder het veen. Daarom kan middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum naar laag worden bijgesteld.

¹⁴ Nillesen, R., 2010, Synthegra Rapport S100069.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Uit het veldonderzoek blijkt, vanwege het aangetroffen veen, dat het plangebied lange tijd nat was en dus ongeschikt voor bewoning. Waarschijnlijk is relatief recent, door ophogen van het terrein, het plangebied geschikt gemaakt voor landbouw en of bewoning. Daarnaast zijn tijdens het veldonderzoek geen indicatoren aangetroffen die wijzen op mogelijke vindplaatsen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de middelhoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen, naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kan voor het plangebied gehandhaafd blijven.

5.5 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Boogstraat te Heesch
Projectnummer: S100205

Literatuur en kaarten

Literatuur

ANWB 2005: *Topografische Atlas van Noord-Brabant*, schaal 1:25.000. Den Haag.

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

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.

Nillesen, R. en J.H.F. Leuvering, 2010: *Bureauonderzoek, Boogstraat te Heesch*, Synthegra Rapport S100069, Doetinchem

Provincie Noord-Brabant, 2007: *Minimumeisen Provincie Noord-Brabant ten behoeve van de rapportage van archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waardestellend booronderzoek*, 's Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2007: *Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant ten behoeve van archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waardestellend booronderzoek*, 's Hertogenbosch.

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.

Internet

www.ahn.nl

Bijlagen:

Bijlage 1

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Boorpuntenkaart

Boogstraat te Heesch

schaal: 1:1000

Legenda

● Boorpunten

□ Plangebied

S100205 IVO-K_27072010_JH_1.0



415100

415000

414900

Meerweg

7

8

Boogstraat

1

2

3

4

5

6

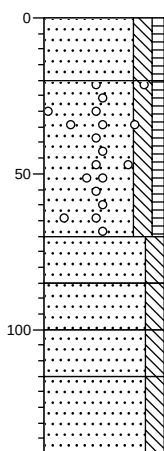
0 12,5 25 50 Meter

163900

164000

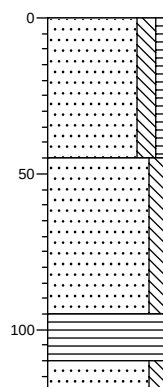
Bijlage 3

Boring: 1



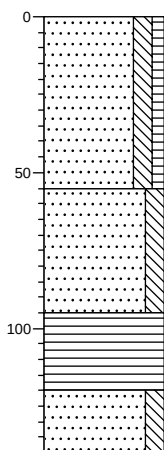
0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap horizont
-20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak houtskoolhoudend, grijsbruin, geroerde laag gele bruine brokken
-70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelgrijs, geroerde laag
-85	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin, geroerd met veen brokken
-100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruinrood, plantresten, veen?
-115	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C horizont dekzand
-140	

Boring: 2



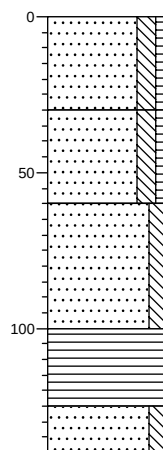
0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, , Ap horizont
-45	
	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, ophoog laag
-95	
	Veen, mineraalarm, bruinrood, C horizont plantresten
-110	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, C horizont dekzand
-120	

Boring: 3



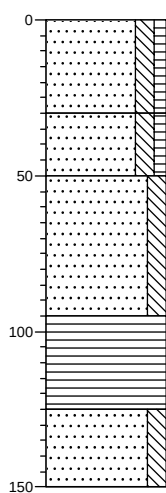
0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont
-55	
	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, ophoog laag
-95	
	Veen, mineraalarm, bruinrood, C horizont plantresten veen met laagjes geel zand
-120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C horizont dekzand
-140	

Boring: 4



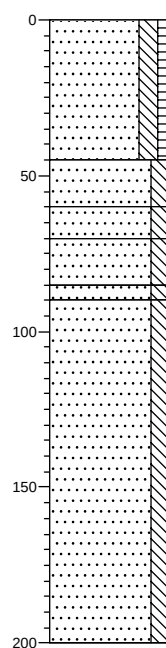
0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap horizont
-30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont
-60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, ophoog laag
-100	
	Veen, mineraalarm, bruinrood, C horizont plantresten, veen met laagjes geel zand
-125	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C horizont dekzand
-140	

Boring: 5



0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap horizont
-30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijs, verstoorde laag
-50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, ophoog laag
-95	
	Veen, mineraalarm, bruinrood, C horizont plantresten, veen met laagjes geel zand
-125	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C horizont dekzand
-150	

Boring: 6



0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Ap horizont
-45	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht witgeel, ophoog laag
-60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, ophoog laag
-70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht witgeel, ophoog laag
-85	
-90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, C horizont, onderkant/uitspoeling veen?
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht witgeel, C horizont dekzand
-200	

Projectnaam: Boogstraat in Heesch

Projectcode: S100205

Datum: 28-7-2010

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

- slib
- water

Titel

Verkennd bodemonderzoek
aan de Boogstraat te Heesch

Opdrachtgever

De heer en mevrouw Van Nuland
Lage Wijststraat 8
5384 SK Heesch

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: Verkennend bodemonderzoek aan de Boogstraat te Heesch
Status: definitief
Datum: 30 maart 2010
Opdrachtgever: De heer en mevrouw Van Nuland
Lage Wijststraat 8
5384 SK Heesch
Contactpersoon: de heer en mevrouw Van Nuland
Telefoonnummer: 0412-453748

Auteur: de heer L. Vlieks
Projectnummer: 20101266
Projectleider: de heer ing. T. van Wegberg
Telefoonnummer: 073 - 5477253
Faxnummer: 073 - 5493955
E-mail: info@milon.nl/tijs@milon.nl
Website: www.milon.nl

Handtekening Teamleider Bodem:

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.



MILON bv is gecertificeerd en erkend conform ISO 9001, VCA** en Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB: BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003, BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 en 2018, BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg" en VKB-protocol 6001 (processturing en verificatie).

Inhoudsopgave.

Inhoudsopgave.	4
0. Samenvatting.	4
1. Inleiding.	6
1.1. Opdrachtverlening.	6
1.2. Aanleiding.	6
1.3. Doel.	6
1.4. Betrouwbaarheid.	6
2. Vooronderzoek.	7
2.1. Algemeen.	7
2.2. Locatiegegevens en gebruik.	7
2.3. Historisch gebruik.	7
2.4. Toekomstig gebruik.	7
2.5. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.	7
2.6. Bodemopbouw en geohydrologie.	8
2.7. Conclusie en hypothese.	8
3. Onderzoeksstrategie.	9
3.1. Algemeen.	9
3.2. Monsternamestrategie.	9
3.3. Analysestrategie.	9
4. Uitvoering bodemonderzoek.	11
4.1. Veldwerkzaamheden.	11
4.2. Zintuiglijke waarnemingen.	11
4.3. Monstersamenstelling.	12
5. Interpretatie en toetsing.	13
5.1. Wijze van beoordeling en toetsing.	13
5.2. Toetsing van de analyseresultaten.	14
5.3. Heranalyse grondwater.	15
5.4. Herbemonstering en heranalyse grondwater.	15
6. Bespreking resultaten.	17
6.1. Grond.	17
6.2. Grondwater.	17
6.3. Hypothese.	18
7. Conclusies en aanbevelingen.	19
7.1. Conclusies.	19
7.2. Aanbevelingen.	19

Bijlagen.

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie.
2. Situatietekening met boorpunten.
3. Boorbeschrijvingen.
4. Toetsing van de analyseresultaten.
5. Analysecertificaten laboratorium.

0. Samenvatting.

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van de heer en mevrouw Van Nuland, in maart 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Boogstraat te Heesch. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de herontwikkelingen en de bouwplannen op de locatie, met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Vooronderzoek

Op de onderzoekslocatie bevindt zich een schuur en een tuinhuisje. Het terrein om de schuur is grotendeels verhard met klinkers. Het overige terrein is onverhard en in gebruik als groenvoorziening. Op basis van het vooronderzoek wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Daarom is conform NEN 5740 de hypothese 'onverdachte locatie' opgesteld. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.850 m².

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van boring 1 enkele puin- hout- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van mm2 een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In bovengrond mengmonster mm1 en de ondergrond mengmonster mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, ethylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater bij de heranalyses licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkelingen en het voornemen om twee woningen te realiseren op de locatie.

Vervolgonderzoek naar de licht tot matig verhoogde concentraties wordt niet zinvol geacht. De kwaliteit van de grond kan bij afvoer beperkingen opleveren ten aanzien van hergebruik, omdat dan veelal andere normen gelden. Voor het elders toepassen van de grond gelden de regels zoals die zijn vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

1. Inleiding.

1.1. Opdrachtverlening.

Op 3 maart 2010 heeft MILON bv te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen van de heer en mevrouw Van Nuland voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Boogstraat te Heesch. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740.

1.2. Aanleiding.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkelingen en bouwplannen op de locatie.

1.3. Doel.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

1.4. Betrouwbaarheid.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007. MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat er op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2. Vooronderzoek.

2.1. Algemeen.

Voor de uitvoering van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Ten behoeve van het vooronderzoek is archiefmateriaal bij de gemeente Bernheze opgevraagd. In de hierna volgende paragrafen worden de resultaten hiervan besproken.

2.2. Locatiegegevens en gebruik.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Boogstraat (ongenummerd) in het buitengebied ten zuidwesten van de kern van Heesch. De bebouwing bestaat uit een schuur en een tuinhuisje. Het overige is in gebruik als groenvoorziening. De totale oppervlakte bedraagt circa 1.850 m². Kadastraal is het perceel bekend gemeente Heesch, sectie D, nummer 1379.

De locatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de Boogstraat. Aan de noord- en oostzijde wordt de locatie begrensd door respectievelijk een bouwlocatie en een siertuin. Aan de westelijke zijde wordt de locatie begrensd door akkerland. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

2.3. Historisch gebruik.

Volgens de Grote Historische topografische Atlas van Noord-Brabant was de onderzoekslocatie omstreeks 1900 in gebruik als gras- en akkerland. In de directe omgeving was naast gras- en akkerlanden ook enige bebouwing aanwezig, waarschijnlijk boerderijen. Andere topografische atlassen laten zien dat het gebruik tot op heden niet noemenswaardig gewijzigd is. Voor zover bekend zijn op de locatie geen brandstoftanks of andere verdachte locaties aanwezig geweest.

2.4. Toekomstig gebruik.

Het voornemen is om twee woningen te realiseren op de locatie. De exacte locatie is niet bekend.

2.5. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Naar opgave van de gemeente Bernheze is op onderhavige locatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

2.6. Bodemopbouw en geohydrologie.

Het onderzoeksterrein heeft een hoogteligging van circa 8 m+NAP. De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaart. De bodemopbouw is in grote lijnen als volgt:

Deklaag

Vanaf maaiveld tot circa 25 - 30 m-mv is een deklaag aanwezig van matig fijn tot matig grof zand met plaatselijk leemlagen (Nuenen-groep).

Eerste watervoerende pakket

Onder de deklaag tot circa 75 m-mv bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat voornamelijk uit matig fijn tot uiterst grof zand bestaat (formatie van Veghel, Sterksel).

Stromingsrichting grondwater en onttrekkingen

De stromingsrichting van het grondwater is globaal noordwestelijk gericht. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen (bijvoorbeeld veedrenkputten) in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Op het perceel wordt geen grondwater onttrokken.

2.7. Conclusie en hypothese.

Op basis van het vooronderzoek hebben op de onderzoekslocatie voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Er wordt dan ook geen bodemverontreiniging verwacht. Daarom kan conform NEN 5740 uitgegaan worden van een zogenaamde onverdachte locatie.

Aldus is de volgende hypothese opgesteld:

'onverdachte locatie'.

(Bij vele bodemonderzoeken in de provincie Noord-Brabant is vastgesteld dat licht tot en met ernstig verhoogde concentraties van enkele zware metalen in het grondwater niet uitzonderlijk zijn.)

3. Onderzoeksstrategie.

3.1. Algemeen.

Op basis van het vooronderzoek wordt het bodemonderzoek uitgevoerd met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Afhankelijk van de oppervlakte zijn de volgende aspecten aangegeven:

- het monsternemingspatroon;
- de diepte van de boringen en de te bemonsteren lagen;
- het aantal boringen en de te nemen grond- en grondwatermonsters;
- het aantal te analyseren monsters en het gebruik van mengmonsters;
- de te analyseren stoffen.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.850 m².

3.2. Monsternamestrategie.

Op basis van de hierboven weergegeven oppervlakte dienen de volgende werkzaamheden verricht te worden:

- het plaatsen van 8 handboringen tot 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 2 handboringen tot de grondwaterstand (minimaal 1,0 m-mv of maximaal 2,0 m-mv);
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling tot een diepte van circa 1,5 m-grondwaterstand wordt geplaatst.

De overige werkzaamheden bestaan uit de volgende activiteiten:

- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en bemonsteren van de grond per bodemlaag of per 0,5 meter of zintuiglijk gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuis (bij plaatsing en voorafgaand aan de monstername);
- het bepalen van de grondwaterstand, zuurgraad en geleiding van het grondwater;
- het filtreren van het grondwater door een filter van 0,45 µm, ten behoeve van de analyse van zware metalen;
- het bemonsteren van het grondwater (1 week na plaatsing van de peilbuis).

3.3. Analysestrategie.

Van de genomen grondmonsters worden 2 mengmonsters samengesteld van de bovengrond en 1 mengmonster van de ondergrond. De grondmengmonsters worden geanalyseerd op een standaardpakket voor grond (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PAK's, som-PCB's, minerale olie, lutum- en organischestofgehalte en droge-stofgehalte). Indien niet van alle mengmonsters het lutum- en organischestofgehalte wordt bepaald, wordt de laagst mogelijke waarde gehanteerd.

Het grondwater wordt geanalyseerd op een standaardpakket voor grondwater (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen).

De monsters worden ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van VROM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

4. Uitvoering bodemonderzoek.

4.1. Veldwerkzaamheden.

Op 12 maart 2010 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer B. Adriaens, Kwalibo-erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Tijdens het veldwerk is eerst een inspectie van het terrein uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden opgemerkt die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Vervolgens zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van 8 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 2 handboringen tot een diepte van 2,0 m-mv;
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling op een diepte 2,7 m-mv is geplaatst;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuis na plaatsing.

Op 19 maart 2010 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer J. van Hout, Kwalibo-erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad en geleiding van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater tijdens de grondwaterbemonstering gefiltreerd middels een 0,45 µm filter.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen.

Op de onderzoekslocatie bevindt zich een schuur en een tuinhuisje. Het terrein rondom de schuur is grotendeels verhard met klinkers. Het overige terrein is onverhard en in gebruik als groenvoorziening. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak tot matig humeus, matig fijn zand. Ter plaatse van boring 1 zijn enkele puin- hout- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand, plaatselijk veenlaagjes. Behoudens de puin- en afvalresten ter plaatse van boring 1, zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. In tabel 1 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 1: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

peilbuis	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	elektrische geleidbaar- heid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	zintuiglijke waarnemingen
1	1,0	6,27	1283	-

- : geen bijzonderheden waargenomen.

De gemeten waarden zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie.

4.3. Monstersamenstelling.

Ten behoeve van de chemische analyses zijn van de genomen grondmonsters van de bovengrond 2 mengmonsters samengesteld. Omdat er bij boring 1 een verdachte laag is aangetroffen is deze laag separaat ingezet. Van de genomen grondmonsters van de ondergrond is 1 mengmonster samengesteld. De mengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld uit een aantal separate, in het veld genomen, grondmonsters.

Bij de codering van de deelmonsters in paragraaf 5.2 is het eerste cijfer (voor de punt) het nummer van de boring en het tweede cijfer (na de punt) het dieptetraject dat bemonsterd is.

5. Interpretatie en toetsing.

5.1. Wijze van beoordeling en toetsing.

De beoordeling en interpretatie van de analyseresultaten van de grond en het grondwater geschiedt op basis van respectievelijk het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (A), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

Op basis van deze twee toetsingsniveaus is een derde niveau afgeleid:

- het toetsingsniveau dat aangeeft of nader onderzoek wenselijk dan wel noodzakelijk is. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de tussenwaarde (T). Voor grond wordt deze waarde gevormd door de helft van de som van de achtergrond- en interventiewaarde. Voor grondwater wordt deze waarde gevormd door de helft van de som van de streef- en interventiewaarde.

In tabel 2 is weergegeven wat deze toetsingsniveaus voor de grond en het grondwater betekenen en hoe deze worden weergegeven in de toetsingstabellen.

Tabel 2: Toetsingsniveaus en weergave in tabellen.

concentratieniveau	betekenis	weergave in tabellen
<A-waarde of <S-waarde	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van alle parameters is lager dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde.	-
>A-waarde of >S-waarde en <T-waarde	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van één of meer parameters is hoger dan de achtergrond- of streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde.	>A of >S
>T-waarde en <I-waarde	<u>Matig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van één of meer parameters is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde.	>T
>I-waarde	<u>Ernstig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van één of meer parameters is hoger dan de interventiewaarde.	>I

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarde voor de grond zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organischestofgehalte van de bodem.

Momenteel wordt er onderzoek verricht naar de (natuurlijke) verschijningsvorm van barium in de Nederlandse bodem. Totdat de normstelling hierop aangepast is, worden er voor barium in de grond geen toetsingsnormen gehanteerd. In situaties waarbij duidelijk is dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat, worden deze echter wel gehanteerd.

5.2. Toetsing van de analyseresultaten.

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 3 en 4. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3: Toetsing van de analyseresultaten (grond).

monster-code	grondmonster(s)	traject (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
			verhoogde parameters	toetsing
mm1	1.1+1.2	0,0-1,0	-	-
mm2	4.1+5.1+6.1+7.1+8.1+9.1+10.1	0,0-0,5	PAK	>A
mm3	1.4+2.2+2.3+2.4+3.2+3.3+3.4	0,5-2,0	-	-

-: alle concentraties zijn lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;

>A: de concentratie is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde.

In mengmonster mm2 is een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In mengmonsters mm1 en mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Tabel 4: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater).

peilbuis	filtertraject (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
		verhoogde parameters	toetsing
1	1,7-2,7	tolueen	> T
		nikkel, etylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen, dichloorpropanen	> S

>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;

>T: de concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde.

In het grondwater van peilbuis 1 is een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, etylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

5.3. Heranalyse grondwater.

Naar aanleiding van de matig verhoogde concentratie tolueen in het grondwater is in overleg met de opdrachtgever besloten een heranalyse te laten uitvoeren op vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Doel is te toetsen of de verhoogde tolueenconcentratie, zoals gemeten, een representatief beeld van het grondwater geeft. Afhankelijk van de resultaten kan besloten worden of een herbemonstering noodzakelijk is.

De heranalyse van het grondwater heeft plaatsgevonden op 25 maart 2010. De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn getoetst aan de toetsingswaarde conform de Circulaire bodemsanering 2009, zoals beschreven in paragraaf 5.1. De toetsing van de analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5. In deze tabel zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven. Het volledige analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten.

peilbuis	filterdiepte (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
		verhoogde parameters	toetsing
1	1,7-2,7	benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen	>S

> S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde.

In het grondwater (van peilbuis 1) zijn licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. De gemeten concentratie staat gelijk aan de tussenwaarde.

5.4. Herbemonstering en heranalyse grondwater.

Naar aanleiding van de in eerste instantie matig verhoogde concentratie tolueen in het grondwater en na de lichte verhoging tolueen bij de heranalyse is, in overleg met de gemeente Bernheze en de opdrachtgever op 26 maart 2010 besloten een herbemonstering van het grondwater uit te voeren en dit nogmaals te laten analyseren op tolueen. Doel is uitsluitsel te krijgen of tolueen al dan niet boven de tussenwaarde ligt. Afhankelijk van de resultaten kan besloten worden of verder nader onderzoek gewenst of noodzakelijk is.

De herbemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 26 maart 2010 en is uitgevoerd door de heer B. Adriaens, Kwalibo-erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad en geleiding van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.

In tabel 6 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 6: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

peilbuis	grondwaterstand (m -mv)	zuurgraad (pH)	elektrische geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	zintuiglijke waarnemingen
1	0,9	6,36	1114	-

- : geen bijzonderheden waargenomen.

De gemeten waarden zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie en komen overeen met de waarden zoals gemeten op 19 maart 2010.

Het monster is ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld en geanalyseerd op tolueen.

De analyseresultaten van het grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarde conform de Circulaire bodemsanering 2009, zoals beschreven in paragraaf 5.1. De toetsing van het analyseresultaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4. De toetsing is weergegeven in tabel 7. Het volledige analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 7: Toetsing van de analyseresultaat.

peilbuis	filterdiepte (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
		verhoogde parameters	toetsing
1	1,7-2,7	tolueen	>S

> S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde.

In het grondwater van peilbuis 1 is tolueen in een licht verhoogd concentratie aangetroffen.

6. Bespreking resultaten.

6.1. Grond.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van boring 1 enkele puin- hout- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van mm2 een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In bovengrond mengmonster mm1 en de ondergrond mengmonster mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

PAK

Voor de licht verhoogde concentratie PAK in de bovengrond, ter plaatse van mm2, is geen eenduidige verklaring te geven. Er zijn geen puinresten aangetroffen. Toch is het mogelijk dat de verhogingen het gevolg zijn van niet waargenomen puindeeltjes. Er kan in elk geval geen locatiespecifieke oorzaak worden aangewezen.

6.2. Grondwater.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, ethylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater bij de heranalyses licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

Tolueen, etylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen

Voor de licht en matig verhoogde concentraties tolueen, etylbenzeen, xylenen, 1,2 dichloorethenen en dichloorpropanen is geen verklaring voorhanden. De hier aangetroffen concentratie is zo marginaal verhoogd dat van bodemverontreiniging nauwelijks gesproken kan worden. Dit geldt overigens niet voor tolueen. Deze matig verhoogde concentratie kan een relatie met de afvalresten hebben.

Nikkel

Voor de matig verhoogde nikkelconcentratie in het grondwater is geen eenduidige verklaring te geven. Er is geen locatiespecifieke oorzaak aan te wijzen. Het is bekend dat in Noord-Brabant van nature verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater voorkomen. De matig verhoogde nikkelconcentratie in het grondwater is zeer waarschijnlijk het gevolg van een verhoogde achtergrondconcentratie.

6.3. Hypothese.

Door de licht tot matig verhoogde concentraties van enkele parameters in de grond en het grondwater dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' verworpen te worden.

7. Conclusies en aanbevelingen.

7.1. Conclusies.

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van boring 1 enkele puin- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van mm2 een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In bovengrond mengmonster mm1 en de ondergrond mengmonster mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, ethylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater bij de heranalyses licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

Conclusie

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkelingen en het voornemen om twee woningen te realiseren op de locatie.

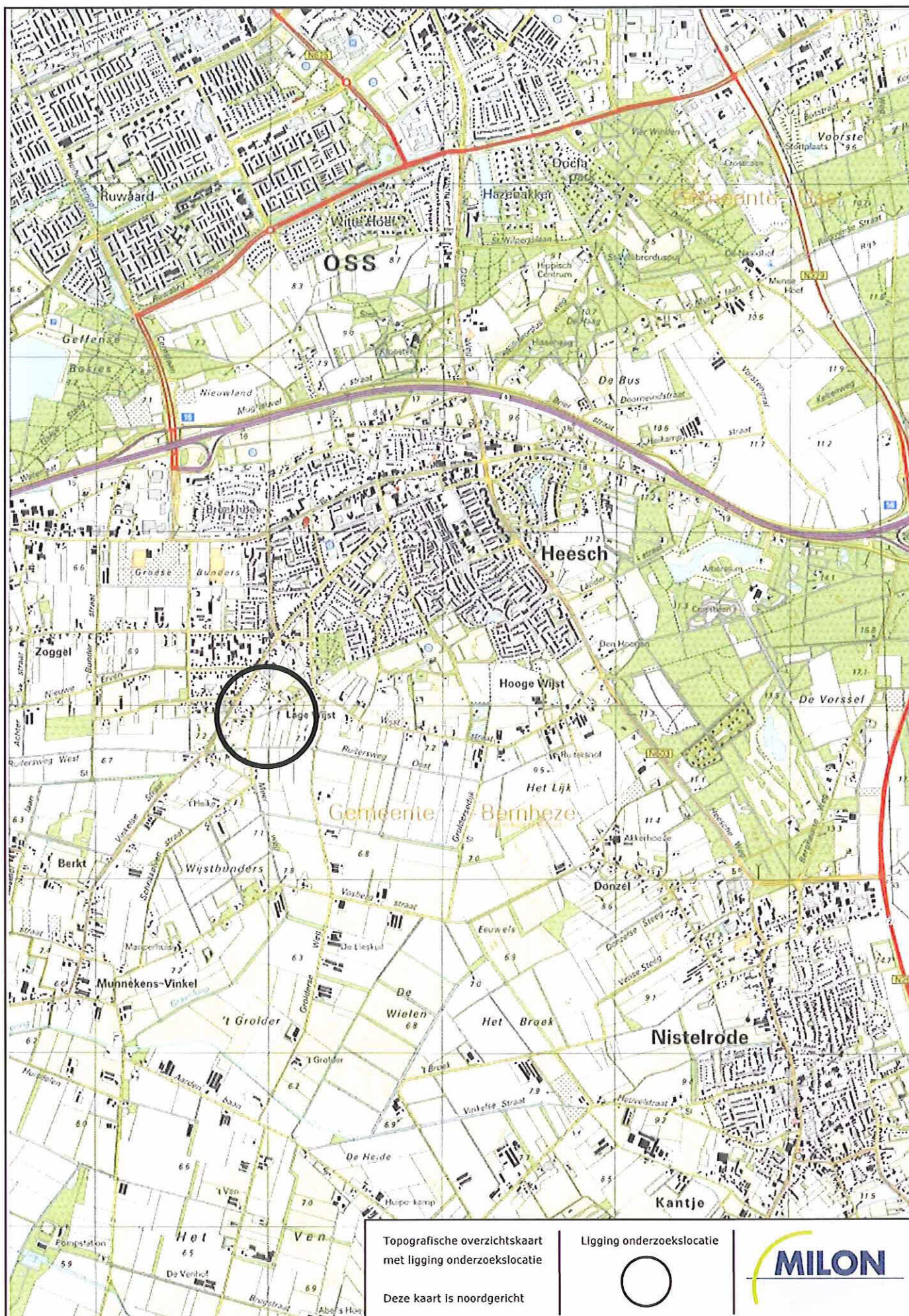
7.2. Aanbevelingen.

Vervolgonderzoek naar de licht verhoogde concentraties wordt niet zinvol geacht.

De kwaliteit van de grond kan bij afvoer beperkingen opleveren ten aanzien van hergebruik, omdat dan veelal andere normen gelden. Voor het elders toepassen van de grond gelden de regels zoals die zijn vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1



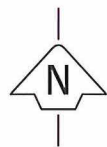
Topografische overzichtskaart
met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie

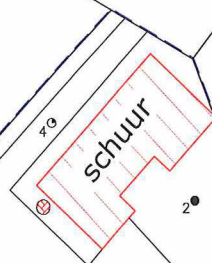
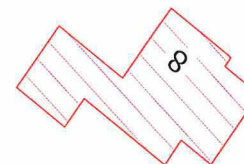
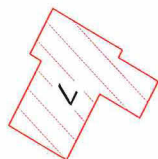


BIJLAGE 2



Meerweg

Lage Wijststraat



tuinhuisje

Boogstraat

LEGENDA

- ⊙ peilbuis
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ⊗ klinkerverharding
- groenvoorziening
- - - onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- ▨ bestaande bebouwing

0 5 10 15 20 25 meter
schaal 1:500

Betreffende Verkennd bodemonderzoek

Locatie Boogstraat
Plaats Heesch

Figuur Ligging onderzoekslocatie met boorpunten

Bestand P:\PROJECTEN\Heesch\Boogstraat

Bijlage	2	Versie	1	Formaat	A3
Project	20101266	Datum	18-03-2010	Schaal	1:500
Getekend	DJVH	Gewijzigd			



experts in bodem, ruimte en milieu
Huygensweg 24, 5482 TG Schijndel
Telefoon 073-5477253
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

BIJLAGE 3

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	ultieste geur

olie

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

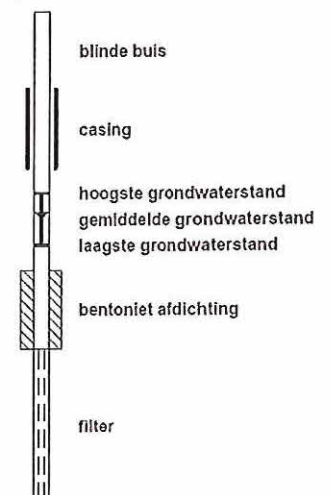
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis

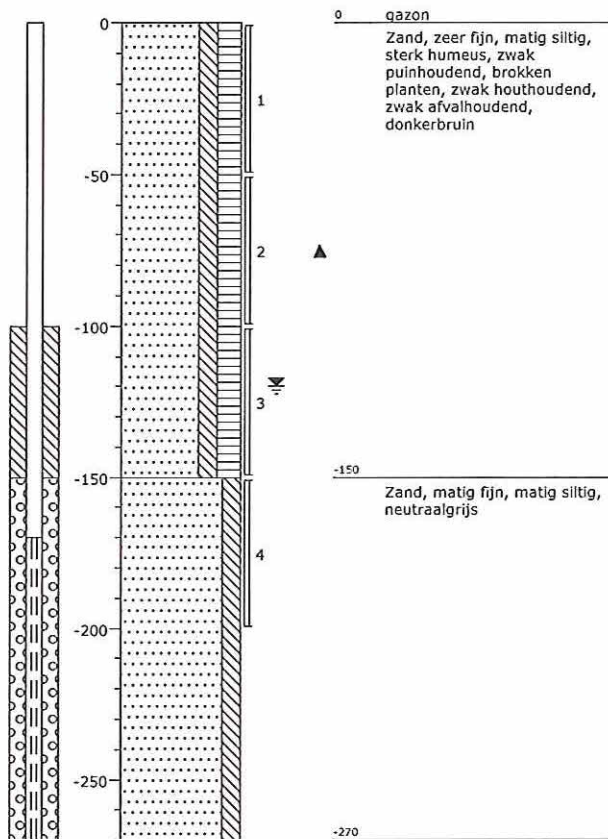


Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Boogstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101266
Projectleider: Rob Engelen
Veldwerkcoördinator: Bart Adriaens
Pagina: 1 van 3

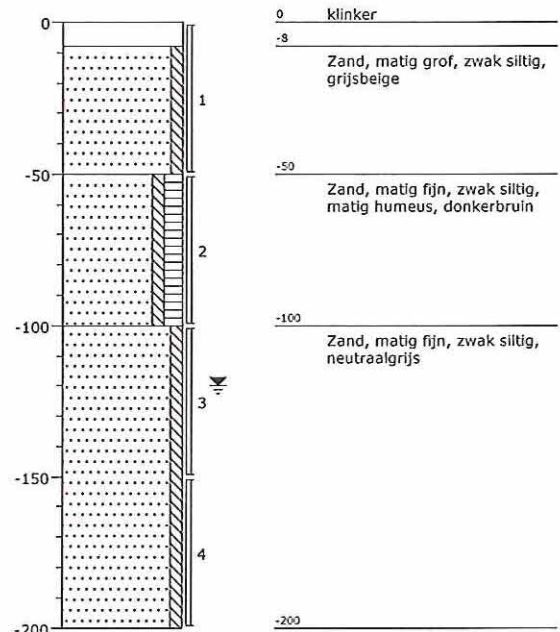
Boring 01

Datum: 12-03-2010



Boring 02

Datum: 12-03-2010

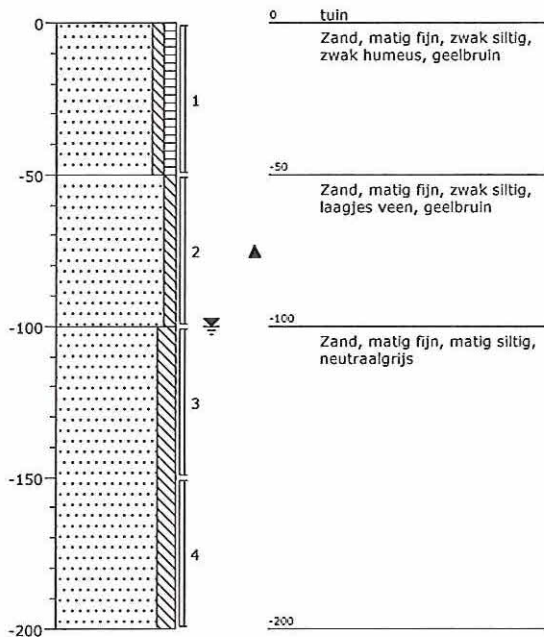


Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Boogstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101266
Projectleider: Rob Engelen
Veldwerkcoördinator: Bart Adriaens
Pagina: 2 van 3

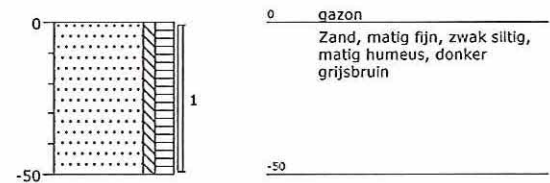
Boring 03

Datum: 12-03-2010



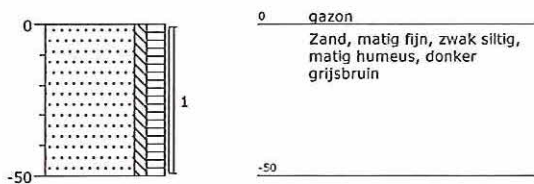
Boring 04

Datum: 12-03-2010



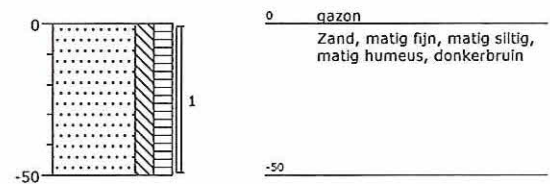
Boring 05

Datum: 12-03-2010



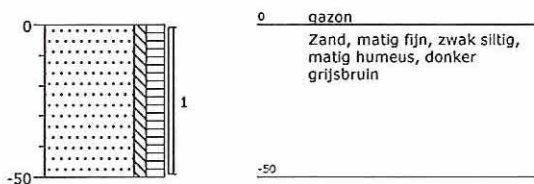
Boring 06

Datum: 12-03-2010



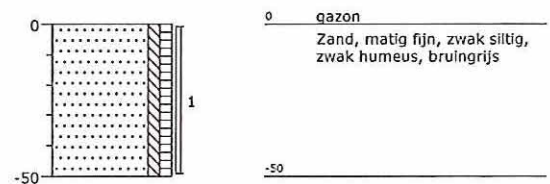
Boring 07

Datum: 12-03-2010



Boring 08

Datum: 12-03-2010

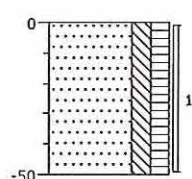


Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Boogstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101266
Projectleider: Rob Engelen
Veldwerkcoördinator: Bart Adriaens
Pagina: 3 van 3

Boring 09

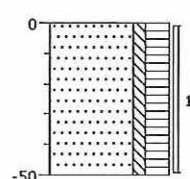
Datum: 12-03-2010



0 gazon
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin
-50

Boring 10

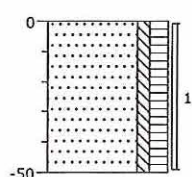
Datum: 12-03-2010



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig,
sterk humeus, donker grijsbruin
-50

Boring 11

Datum: 12-03-2010



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, donkerbruin
-50

BIJLAGE 4

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monstername 12-03-2010
Monsternemer Bart Adriaens
Certificaatnummer 2010038047

Analyse	Eenheid	mm1	A	T	I
Bodemtypecorrectie					
Organische stof		4			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,1			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	79,8			
Organische stof	% (m/m) ds	4			
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	26			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2 -	0,39	4,4	8,5
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	5,2	36	66
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6 -	22	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,053 -	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,1 -	14	27	40
Lood (Pb)	mg/kg ds	17 -	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	52 -	68	210	350
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	76	1000	2000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,008	0,2	0,4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	0,15			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,42			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18			
Chryseen	mg/kg ds	0,2			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,084			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,085			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,081			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4 -	1,5	21	40

Legenda

Niet aangetoond --
Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
<= Achtergrondwaarde -
> Achtergrondwaarde *
> Tussenwaarde **
> Interventiewaarde ***

Projectnummer 20101266
 Projectnaam Boogstraat
 Datum monstername 12-03-2010
 Monsternemer Bart Adriaens
 Certificaatnummer 2010038047

Analyse	Eenheid	mm2	A	T	I
Bodemtypecorrectie					
Organische stof		2,8			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	87,8			
Organische stof	% (m/m) ds	2,8			
Gloeirest	% (m/m) ds	97			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	25			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,37	4,2	8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,9	33	62
Koper (Cu)	mg/kg ds	5 -	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	13	26	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	23 -	64	200	330
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	53	730	1400
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,0056	0,14	0,28
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	0,1			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,57			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,38			
Chryseen	mg/kg ds	0,34			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,54			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,33			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,33			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,9 *	1,5	21	40

Legenda

Niet aangetoond --
 Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
 <= Achtergrondwaarde -
 > Achtergrondwaarde *
 > Tussenwaarde **
 > Interventiewaarde ***

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monstername 12-03-2010
Monsternemer Bart Adriaens
Certificaatnummer 2010038047

Analyse	Eenheid	mm3	A	T	I
Bodentypecorrectie					
Organische stof		1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	81,1			
Organische stof	% (m/m) ds	1			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,35	4	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,7	32	60
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	20	58	95
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	62	190	320
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35 -	1,5	21	40

Legenda

Niet aangetoond --
Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
<= Achtergrondwaarde -
> Achtergrondwaarde *
> Tussenwaarde **
> Interventiewaarde ***

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monstername 19-03-2010
Monsternemer Jef van Hout
Certificaatnummer 2010041001

Analyse	Eenheid	peilbuis 1	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	<45 -	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/l	13 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	<15 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0,050 -	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,6 -	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/l	29 *	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<15 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<60 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/l	<2,0 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/l	750 **	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/l	12 *	4	77	150
o-Xyleen	µg/l	<1,0			
m,p-Xyleen	µg/l	<2,0			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	2,1 *	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/l	760			
Naftaleen	µg/l	<0,50 -	0,01	35	70
Styreen	µg/l	<3,0 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/l	<2,0 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<6,0 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<1,0 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<6,0 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<1,0 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<6,0 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<6,0 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<1,0			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<1,0			
CKW (som)	µg/l	<32			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<1,0 -	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheenen (Som) factor 0,7	µg/l	1,4 *	0,01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	5,2 *	0,8	40	80
Vinylchloride	µg/l	<1,0 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<2,5			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<2,5			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<2,5			
Tribroommethaan	µg/l	<20 -			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	--			
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	--			
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	--			
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	--			
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	--			
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<100 -	50	330	600

Legenda

Niet aangetoond --
<= Streefwaarde -
> Streefwaarde *
> Tussenwaarde **
> Interventiewaarde ***

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monsternamen 19-03-2010
Monsternemer Jef van Hout
Certificaatnummer 2010044260

Analyse	Eenheid	peilbuis 1	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	0,42 *	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	500 *	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	12 *	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,17			
m,p-Xyleen	µg/L	0,23			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,4 *	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	520			

Legenda

Niet aangetoond --
Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
<= Streefwaarde -
> Streefwaarde *
> Tussenwaarde **
> Interventiewaarde ***



experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 1G Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monsternamen 26-03-2010
Monsternemer Bart Adriaens
Certificaatnummer 2010045229

Analyse	Eenheid	peilbuis 1	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Tolueen	µg/L	460 *	7	500	1000

Legenda

Niet aangetoond	--
Aangenomen waarde, niet geanalyseerd	#
<= Streefwaarde	-
> Streefwaarde	*
> Tussenwaarde	**
> Interventiewaarde	***

BIJLAGE 5

MILON bv
T.a.v. Rob Engelen
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 19-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010038047
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-03-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	20101266	Certificaatnummer	2010038047
Uw projectnaam	Boogstraat	Startdatum	15-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-03-2010/09:47
Datum monstername	12-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Bart Adriaens	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	79.8	87.8	81.1
S Organische stof	% (m/m) ds	4.0	2.8	1.0
S Gloeirest	% (m/m) ds	95.8	97.0	98.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	3.4	3.0
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	26	25	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.053	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3.1	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	17	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	52	23	<17
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				

Nr. Monsteromschrijving

1	m1
2	mm2
3	mm3

Analytico-nr.

5283043
5283044
5283045

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 12-03-2010
 Monsternemer Bart Adriaens

Certificaatnummer 2010038047
 Startdatum 15-03-2010
 Rapportagedatum 19-03-2010/09:47
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.15 2)	0.10 2)	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050 2)	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.42 2)	0.57	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.18	0.38	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.20 2)	0.34 2)	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.084 2)	0.23 2)	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.54	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.085 2)	0.33 2)	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.081 2)	0.33	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.4	2.9	0.35

Nr. Monsteromschrijving

1 m1
 2 mm2
 3 mm3

Analytico-nr.

5283043
 5283044
 5283045

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIH), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 FZ



TESTEN
 RVA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010038047

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5283043 01	1	1	0	50	0505226964	m1
5283043 01	2	2	50	100	0505156378	
5283044 04	1	1	0	50	0505154247	mm2
5283044 09	1	1	0	50	0505038719	
5283044 08	1	1	0	50	0505155006	
5283044 07	1	1	0	50	0505154989	
5283044 06	1	1	0	50	0505038721	
5283044 05	1	1	0	50	0505156368	
5283044 10	1	1	0	50	0505038724	
5283045 03	2	2	50	100	0505154229	mm3
5283045 02	2	2	50	100	0505154239	
5283045 03	3	3	100	150	0505154228	
5283045 02	3	3	100	150	0505154242	
5283045 01	4	4	150	200	0505156376	
5283045 03	4	4	150	200	0505154241	
5283045 02	4	4	150	200	0505154246	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (HEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010038047

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIH), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010038047

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv
T.a.v. Tijs van Wegberg
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 25-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010041001
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-03-2010

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIH), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jef van Hout

Certificaatnummer 2010041001
 Startdatum 19-03-2010
 Rapportagedatum 25-03-2010/09:41
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	13
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	29
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<2.0
S Toluene	µg/L	750
S Ethylbenzeen	µg/L	12
S o-Xyleen	µg/L	<1.0
S m,p-Xyleen	µg/L	<2.0
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	2.1 1)
S BTEX (som)	µg/L	760
S Naftaleen	µg/L	<0.50
S Styreen	µg/L	<3.0
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<2.0
S Trichloormethaan	µg/L	<6.0
S Tetrachloormethaan	µg/L	<1.0
S Trichlooretheen	µg/L	<6.0
S Tetrachlooretheen	µg/L	<1.0
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<6.0
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<6.0
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<1.0
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<1.0
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<1.0
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<1.0
S CKW (som)	µg/L	<32
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<1.0
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	1.4 1)

Nr. Monsteromschrijving
 1 peilbuis 1

Analytico-nr.
 5293245

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jef van Hout

Certificaatnummer 2010041001
 Startdatum 19-03-2010
 Rapportagedatum 25-03-2010/09:41
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	5.2
S Vinylchloride	µg/L	<1.0
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<2.5
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<2.5
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<2.5
S Tribroommethaan	µg/L	<20
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving
 1 peilbuis 1

Analytico-nr.
 5293245

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 JZ



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010041001

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5293245 1		0	0	0700502849	peilbuis 1
5293245 2		0	0	0690972790	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010041001

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010041001

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv
T.a.v. Tijs van Wegberg
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 26-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010044260
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-03-2010

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jef van Hout

Certificaatnummer 2010044260
 Startdatum 25-03-2010
 Rapportagedatum 26-03-2010/08:43
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	0.42
S Toluene	µg/L	500
S Ethylbenzeen	µg/L	12
S o-Xyleen	µg/L	0.17
S m, p-Xyleen	µg/L	0.23
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.40
BTEX (som)	µg/L	520

Nr. Monsteromschrijving
 1 peilbuis 1

Analytico-nr.
 5305069

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.
 MP



TESTEN
 RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010044260

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5305069				0690972790	peilbuis 1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMR0 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010044260

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEx)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2010044260

Pagina 1/1

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

Analytico-nr.

Betreft vluchtige verbindingen: monsterfles niet (meer) volledig gevuld.

5305069

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaanse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv
T.a.v. Tijs van Wegberg
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 29-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010045229
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-03-2010

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woelse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 26-03-2010
 Monsternemer Bart Adriaens

Certificaatnummer 2010045229
 Startdatum 26-03-2010
 Rapportagedatum 29-03-2010/08:32
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Tolueen	µg/L	460

Nr. Monsteromschrijving
 1 pb1

Analytico-nr.
 5308343

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 YD



TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010045229

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5308343				0690972798	pb1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46	Tel. +31 (0)34 242 63 00	ABN AMR0 54 85 74 456	Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).
3771 NB Barneveld	Fax +31 (0)34 242 63 99	VAT/BTW No.	
P.O. Box 459	E-mail info@analytico.com	NL 8043.14.883.B01	
3770 AL Barneveld NL	Site www.analytico.com	KvK No. 09088623	

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010045229

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaat : Tolueen	HS	W0254	HS-GC-MS
			Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Buro Maerlant
Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening



BM-NOTITIE 2010

Heesch Boogstraat

Ecologische quickscan in het kader van de Flora- en faunawet

J. van Suijlekom, 29 maart 2010

Inhoud

	Blz
1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Methode / doel	3
1.3 Beschrijving van het plangebied en de toekomstige ingrepen	3
2 Wet- en regelgeving	4
2.1 Flora- en faunawet	4
2.2 Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB)	4
3 Resultaten van het veldonderzoek	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting	7
4 Conclusies en aanbevelingen	8
Conclusies	8
Aanbevelingen	8
Literatuur	9

Impressie van het
plangebied.
Foto: Buro Maerlant
22-03-2010



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Milon BV heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd op de locatie Heesch Boogstraat in de gemeente Bernheze. Het veldonderzoek werd uitgevoerd op 22 maart 2010. Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het plangebied voor de bouw van een vrijstaande woning, waarbij het bestemmingsplan wordt gewijzigd.

1.2 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een gerichte veldinspectie naar de eventuele aanwezigheid van beschermde flora en fauna. Tijdens een éénmalig veldonderzoek werd het plangebied zelf en de directe omgeving onderzocht op de aanwezigheid van diersporen zoals uitwerpselen, krap- en graafsporen, en is de vegetatie bekeken. Tevens werden waarnemingen van aanwezige diersoorten gedaan. Op basis van *expert-judgement* werd een inschatting gemaakt van het mogelijk voorkomen van beschermde soorten. Dit werd afgewogen tegen de toekomstige ontwikkelingen. Doel van het onderzoek is een goed onderbouwde inschatting te geven, zodat kan worden gehandeld conform de Flora- en faunawet.

1.3 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied Boogstraat (figuur 1) ligt ten zuidwesten van de kern van Heesch, in de gemeente Bernheze. Het huidige terrein omvat een goed onderhouden omrasterde tuin met een gazon en twee schuren, één van hout (enkelwandig tuinhuisje) en een stenen schuur met een enkellaags golfplaten dakbedekking.

Men is voornemens een vrijstaande woning te realiseren. De beplantingen aan de perceelsrand blijven op één doorgang na volledig behouden.



Figuur 1
Globale begrenzing van het plangebied (rood) op een luchtfoto van Google Earth.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet heeft betrekking op de bescherming van in het wild voorkomende plant- en diersoorten. Deze bescherming heeft als doel het voortbestaan van soorten (géén individuen) te waarborgen. Het veroorzaken van schade aan planten en dieren is in principe verboden, tenzij men hier uitdrukkelijke toestemming voor heeft (nee, tenzij principe). De verbodsbepalingen gelden voor circa 500 plant- en diersoorten.

Verbodsbepalingen

De volgende verbodsbepalingen (tabel 1) in de Flora - en faunawet zijn voor dit onderzoek relevant:

Artikel	Verbodsbepaling
8	Het verbod om planten behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
9	Het verbod om dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
10	Het verbod om dieren opzettelijk te verontrusten.
11	Het verbod om nesten, holen, of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
12	Het verbod om eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.
13	Het verbod planten, producten van planten of dieren dan wel eieren, nesten of producten van dieren, behorende tot beschermde inheems of uitheemse dier- of plantensoorten te vervoeren, ten vervoer aan te bieden of af te leveren.

Tabel 1
Beknopte weergave verbodsbepalingen uit artikel 8 t/m 13 uit de Flora- en Faunawet

Zorgplicht

In artikel 2 van de Flora- en faunawet wordt verwacht, dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor alle (dus ook niet beschermde) planten en dieren en de leefomgeving. Het kan worden gezien als een fatsoenseis.

2.2 Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB)

In 2005 heeft de minister van LNV door middel van een AMvB de regels vereenvoudigd door wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig

behoud of beheer geldt in een aantal gevallen een vrijstelling op de verbodsbepalingen. De zorgplicht blijft echter van kracht. Er zijn drie categorieën of tabellen van beschermde soorten opgesteld (zie tabel 2).

Tabel 2
Beschermingsre-
gimes 1 t/m 3
AMvB artikel 75
van de Flora- en
faunawet

Categorie	Omschrijving
1	In deze categorie zijn algemeen voorkomende beschermde soorten opgenomen. Bij ruimtelijke ontwikkeling, bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik, geldt voor deze soorten geldt op voorhand een vrijstelling van artikel 8 t/m 12. Dit is zonder verdere eisen (lichte toets). Voor andere activiteiten dient een ontheffing te worden aangevraagd.
2	Hier onder vallen minder algemene, niet bedreigde soorten. Indien men werkt volgens een goedgekeurde gedragscode is geen ontheffing nodig. In de andere gevallen is een ontheffing nodig. Voor het verkrijgen van een ontheffing dient men aan te tonen, dat er geen inbreuk wordt gedaan op de gunstige instandhouding van de soort.
3	Tabel 3-soorten zijn strikt beschermd. Dit zijn soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn en bedreigde soorten die bij Algemene Maatregel van Bestuur zijn aangewezen. Alle vogelsoorten vallen hier ook onder. Voor broedende vogels wordt in principe nooit ontheffing verleend, omdat werkzaamheden buiten het broedseizoen kunnen worden uitgevoerd. Voor ruimtelijke ontwikkeling is een ontheffing nodig. Deze wordt alleen verkregen als wordt aangetoond, dat geen alternatieven voor handen zijn en wezenlijk negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Van de initiatiefnemer wordt gevraagd schade zoveel mogelijk te beperken(mitigatie) en dienen veelal alternatieven te worden geboden(compensatie). Door een effectbeoordeling via een uitgebreide toets en een compensatieplan kan onder voorwaarden een ontheffing worden verkregen. Indien sprake is van bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik dient men te werken met een goedgekeurde gedragscode. Indien men deze niet zelf op heeft gesteld, is het mogelijk gebruik te maken van reeds bestaande gedragscodes. Als geen gedragscode voor handen is dient een ontheffing te worden aangevraagd. Voor overige activiteiten is altijd een ontheffing nodig, waarbij bovengenoemde criteria gelden.

Indien alleen tabel-1 soorten worden aangetroffen volstaat voor ruimtelijke ontwikkeling een quickscan (lichte toets). Wanneer tabel 2 of 3- soorten worden aangetroffen of worden verwacht kan afhankelijk van toekomstige ingrepen en de soort aanvullende toetsing nodig zijn (uitgebreide toets). Doorgaans is daarvoor intensiever onderzoek nodig in het geschikte jaar-getijde.

Per augustus 2009 is de beoordeling Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen door de Dienst Regelingen gewijzigd, waardoor bij **aantoonbaar** voldoende mitigatie en compensatie voor strikt beschermde soorten niet altijd meer een ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Ontheffingen voor Habitatrichtlijnsoorten worden vrijwel niet meer verleend. Nesten van vo-

gels zijn doorgaans alleen beschermd tijdens het broedseizoen. Van een beperkt aantal vogelsoorten zijn nesten ook buiten het broedseizoen en dus jaarrond beschermd (zie tabel 3).

Tabel 3
Beschermscategorieën nesten, waarvan de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Flora- en faunawet jaarrond (1 t/m 4) of tijdens het broedseizoen (categorie 5) gelden

Categorie	Omschrijving
Jaarrond beschermde nesten	
1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2	Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De fysieke voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (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. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (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).
Niet jaarrond beschermde nesten	
Let op: onderbouwing en eventueel nader onderzoek echter gewenst	
5	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: boerenzwaluw, ekster, groene specht en spreeuw).

Van alle categorieën vogels in hierboven genoemde tabel is het belangrijk aan-of afwezigheid van nesten / territoria aan te tonen. Via een omgevingscheck en eventueel nader onderzoek is dit mogelijk.

3 Resultaten van het veldonderzoek

3.1 Algemeen

Het veldonderzoek werd uitgevoerd op 22 maart 2010 door J. van Suijlekom en Q. Sanders (stagiaire). Het plangebied bestond uit een gazon met een tweetal en werd omgeven door relatief jonge inheemse bomen (onder andere ruwe berk en zomereik) en cultivars zoals laurierkers en thuja.

Ecotopen

Het plangebied bestaat uit de ecotopen:

- Gazon, kort gemaaid;
- Relatief jonge bomen en struiken;
- Tuinhuisje en een stenen schuur, beiden van recente oorsprong.

De ecologische waarde van het plangebied werd beoordeeld als zeer gering. Op broedende vogels na ontbreken natuurwaarden.

3.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting

Planten

Er werden geen door de Flora- en faunawet beschermde plantensoorten aangetroffen. Dit zijn kritische soorten waarvoor geschikte habitat ontbrak.

Zoogdieren algemeen

Tijdens het veldbezoek werden geen sporen aangetroffen van in het wild levende zoogdieren. Het plangebied is volledig omheind, zodat deze voor de meeste zoogdieren niet toegankelijk is. Voor algemene soorten zoals huisspitsmuis en mol is het plangebied geschikt en toegankelijk.

Vleermuizen

Het plangebied zelf heeft voor vleermuizen weinig te bieden. de aanwezige opstallen zijn voor vleermuizen ongeschikt en ontoegankelijk. Aanwezige bomen zijn jong zónder voor vleermuizen geschikte holten. Langs de randen van het plangebied worden foeragerende dieren verwacht. De omvang van het plangebied zelf is te gering om essentieel foerageergebied te zijn. Negatieve effecten op vleermuizen zijn uitgesloten

Vogels

In het plangebied en de directe omgeving werd merel, tjiftjaf, vink, spreeuw, koolmees, pimpelmees en kauw waargenomen. Beplantingen aan de perceelrand zijn geschikt voor deze algemene broedvogels. Enkele forse thuja's bieden voldoende beschutting om te broeden. In de stenen schuur werden sporen aangetroffen van spreeuw, de initiatiefnemer vertelde dat

dieren daar vorig seizoen hebben gebroed. De stenen schuur blijft behouden. Hier boven genoemde soorten zijn broedvogels uit categorie 5. Van deze soorten zijn nesten in het broedseizoen beschermd. Alléén in specifieke omstandigheden, waarbij geen alternatieven kunnen worden gevonden zijn deze soorten jaarrond beschermd. Op het plangebied / de plannen is dit niet aan de orde. Slechts enkele bomen zullen worden gekapt.

Amfibieën en vissen

Het plangebied en de directe omgeving was zeer droog. Voortplantingswater ontbrak dan ook. Als landhabitat is het plangebied geschikt voor algemene soorten zoals bruine kikker en gewone pad.

Overige soortgroepen

Voor de overige door de Flora- en faunawet beschermde soortgroepen ontbreekt geschikt leefgebied.

4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Uit het onderzoek blijken in plangebied op eventueel broedende vogels na, géén vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig te zijn van strikter beschermde soorten óf zijn geen effecten te verwachten op mogelijk aanwezige foeragerende vleermuizen, die strikter beschermd zijn.

In bomen en struiken aan de rand van het plangebied en in een stenen schuur (spreeuw) kunnen algemene vogels eventueel broeden. Buiten het broedseizoen zijn nesten van deze vogels niet beschermd, daar deze vogels zelf nesten kunnen bouwen en flexibel in hun keuze van nestplaats zijn.

Aanbevelingen

Op basis van het veldonderzoek wordt aanbevolen kap-, snoei-, en eventuele sloopwerkzaamheden buiten het broedseizoen, óf na controle, door een terzake deskundige uit te voeren. De meeste vogelsoorten broeden in de periode maart tot augustus. Het verstoren van broedende vogels is conform de Flora- en faunawet niet toegestaan. Aanbevolen wordt dan ook grondverzet en bouwwerkzaamheden zoveel mogelijk buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien men echter in het vroege voorjaar (maart) start, zullen vogels de directe omgeving mijden en wordt voorkomen dat vogels in het plangebied gaan broeden. Op dat moment kunnen de werkzaamheden zonder probleem in het broedseizoen worden uitgevoerd.

Op dit moment is het plangebied geen leefgebied van beschermde soorten. Aanbevolen wordt de situatie voorafgaande aan de ontwikkelingen zo min mogelijk te wijzigen. Nieuwvestiging door verruiging bijvoorbeeld wordt op deze wijze voorkomen. Voor alle soortgroepen geldt de zorgplicht, waarbij wordt verwacht, dat men voorzichtig omgaat met planten en dieren in het algemeen.

Literatuur

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

Diepenbeek, A. van, 1999.
Veldgids Diersporen (tweede druk, 2003). KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Meijden, R. van der, 2005. Heukel's flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Internet

- » [Google Earth](#)
- » www.brabant.nl
- » www.minInv.nl
- » www.natuurloket.nl
- » www.nederlandsesoorten.nl
- » www.ravon.nl
- » www.vzz.nl

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen

T 085 877 86 85

E info@BuroMaerlant.nl | www.BuroMaerlant.nl

KvK 18091206

Heesch Boogstraat

Notitie Flora- en faunawet

**Ruimtelijke Onderbouwing
'Boogstraat, Heesch'**

September 2010

Gemeente Bernheze
Boogstraat, Heesch, Ruimtelijke Onderbouwing

Gegevens opdrachtgever

Naam : De heer W.P. van Nuland
Adres : Lage Wijststraat 8
Postcode : 5384 SK
Plaats : Heesch
Telefoon :

Gegevens adviesbureau

Naam : Planomar
Contactpersoon : Drs. M.H.H. van Gessel
Adres : Obrechtstraat 3g
Postbus : 267
Postcode : 5340 AG
Plaats : Oss
Telefoon : 06-10182579
e-mail : mvgessel@planomar.nl
internet : www.planomar.nl

<i>Naam document</i>	<i>Ruimtelijke Onderbouwing Boogstraat, Heesch</i>
<i>Versie 1</i>	<i>17 september 2010</i>
<i>Paraaf</i>	<i>M.H.H. van Gessel</i>

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	7
1.1.	Aanleiding	
1.2.	Leeswijzer	
2.	GEBIEDS- EN PROJECTPROFIEL	9
2.1.	Gebiedsprofiel	
2.2.	Projectprofiel	
3.	PLANOLOGISCH BELEIDSKADER	15
3.1.	Provinciaal en regionaal beleid	
3.2.	Gemeentelijk beleid	
4.	OMGEVINGSASPECTEN	23
4.1	Algemeen	
4.2	Archeologie	
4.3	Flora en fauna	
4.4	Bodem	
4.5	Geluid	
4.6	Luchtkwaliteit	
4.7	Kabels en leidingen	
4.8	Bedrijven en milieuzonering	
4.9	Externe veiligheid	
4.10	Water	
5.	ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	31
6.	PROCEDURE	33
7.	MOTIVATIE EN CONCLUSIE	35

BIJLAGEN

- Brief - 11 januari 2010 - onderwerp: Bouwen van twee woningen.
- Ecologische quickscan - Buro Maerlant - maart 2010;
- Verkennend bodemonderzoek aan de Boogstraat te Heesch (rapportnr.: 20101266) - Milon - maart 2010;
- Archeologisch bureauonderzoek (rapportnr.: S100069) - Synthegra bv - maart 2010.
- Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek – Synthegra bv – augustus 2010 (Synthegra Rapport S100205)
- Watertoets (rapportnr.: 20101645) – Milon – september 2010

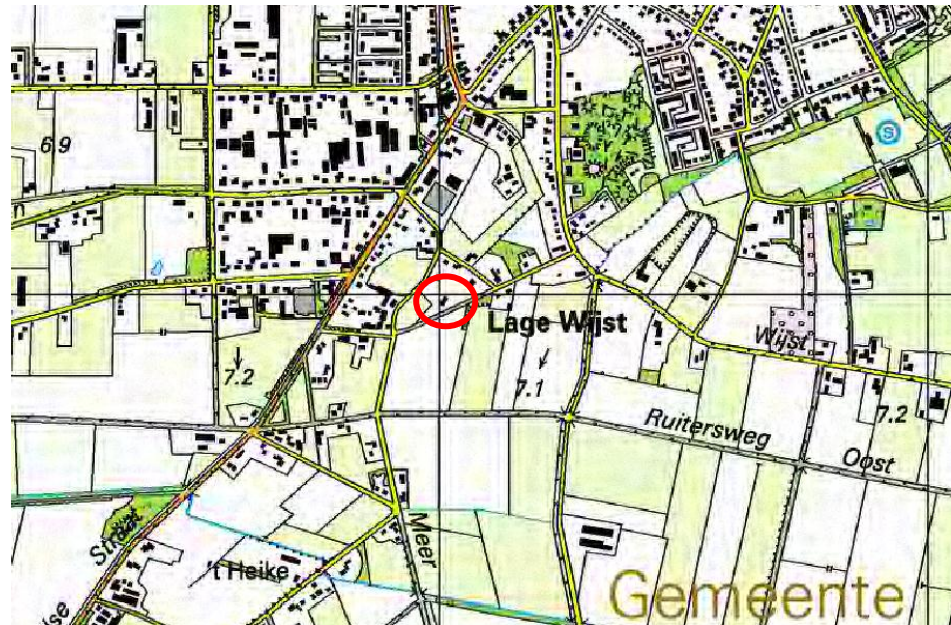
1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het perceel aan de Boogstraat te Heesch is in eigendom van de heer W.P. van Nuland. De eigenaar wil op het betreffende perceel twee burgerwoningen realiseren. De grond is momenteel in gebruik als tuin, behorende bij de woning aan de Lage Wijststraat 8.

Het perceel is kadastraal bekend onder de noemers kadastrale gemeente Heesch, sectie D, nummers 1379 en 2144 (ged.).

Figuur 1:
ligging
projectlocatie
(rode cirkel)



Een aan het initiatief gekoppeld bouwplan past niet binnen het ter plaatse geldende bestemmingsplan. Het betreft bestemmingsplan 'Buitengebied, gemeente Bernheze', door de gemeenteraad van de gemeente Bernheze vastgesteld op 19 november 1998, door gedeputeerde staten van de provincie Noord-Brabant goedgekeurd op 29 juni 1999 en in werking getreden op 27 april 2000.

Bij brief, d.d.11 januari 2010, heeft de gemeente Bernheze aangegeven het oprichten van twee burgerwoningen op de bewuste locatie voorstelbaar te achten. Daarmee aangegeven dat de gemeente onder voorwaarden wenst mee te werken aan het initiatief om op het genoemde perceel twee burgerwoningen te realiseren.

Een van de genoemde voorwaarden betreft het gegeven dat de initiatiefnemer dient aan te tonen dat woningbouw op de beoogde locatie geen ruimtelijke-planologische bezwaren met zich meebrengt. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing is opgesteld om zulks aan te tonen.

Op dit moment wordt door de gemeente een nieuw bestemmingsplan voorbereid. Het betreft de actualisering van het bestemmingsplan 'De Kommen

van Bernheze'. Ook de projectlocatie maakt onderdeel uit van dit bestemmingsplan. Het is de bedoeling dat deze ruimtelijke onderbouwing het gewenste ruimtelijke-planologische kader biedt dat de gemeente nodig heeft om in het geactualiseerde bestemmingsplan de projectlocatie te kunnen bestemmen met een woonbestemming. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing betreft de basis voor deze procedure.

1.2 Leeswijzer

In paragraaf 2 van deze onderbouwing wordt het gebieds- en projectprofiel geschetst. Paragraaf 3 geeft inzicht in de relevante beleidskaders. De omgevingsaspecten worden belicht in paragraaf 4. In de paragrafen 5, 6, en 7 worden respectievelijk de economische uitvoerbaarheid, de te volgen procedure en een motivatie en conclusie gepresenteerd.

Typisch voor dit gedeelte van de 'Centrale Slenk' zijn de uitgestrekte komvormige gebieden met beekeerdgronden. Deze relatief jonge ontginningen op het zand, waaronder ook ten zuiden van Heesch, zijn zeer regelmatig verkaveld en grootschalig opgezet. Kenmerkend zijn de rechte wegen, rechte kavels en verspreid staande boerderijen. Op deze gronden worden voornamelijk populieren aangetroffen. De grondwaterstand van deze gebieden is redelijk hoog. Langs de breuklijn komen plaatselijk kwelverschijnselen voor, waardoor drassige gronden kunnen voorkomen. Deze gronden worden wijstgronden genoemd.

De locatie aan de Boogstraat is te bereiken via de Vinkelsestraat en de Deken van der Cammenweg. Het betreft een agrarisch perceel dat voor een groot deel is ingesloten tussen andere agrarische kavels, welke deels in aanmerking komen voor woningbouw (noordzijde) en diverse kavels die voor de functie wonen zijn ingericht. De locatie Boogstraat grenst direct aan het plan 'Ruimte voor Ruimte Meerweg'. De reeds bestaande bebouwing aan de Boogstraat en in de directe omgeving van de Boogstraat is veelzijdig en heeft een dorps karakter. Tevens gaat hier (aan de Boogstraat en ten zuiden van de Boogstraat) de dekzandrug langzaam over in de lagere gelegen dekzandvlakte. Vanuit de projectlocatie is aan deze zijde zicht op het landelijk gebied.

Figuur 3:
ligging
projectlocatie in
groter verband
(anno nu)



2.2 Projectprofiel

2.2.1 Projectlocatie

De tot de projectlocatie behorende gronden zijn kadastraal bekend onder de nummers kadastrale gemeente Heesch, sectie D, nummers 1379 en 2144 (ged.) en is ruimtelijk beschouwd onderdeel van de kernrandzone van de kern Heesch in de gemeente Bernheze. De gronden hebben gezamenlijk een oppervlakte van ruim 1800 m².

Figuur 4:
projectlocatie



2.2.2 Huidige situatie

De projectlocatie is momenteel in gebruik als (diepe) achtertuin van de woning aan de Lage Wijststraat 8. Op het perceel dat in deze ruimtelijke onderbouwing centraal staat is een schuur aanwezig. De aanwezige schuur wordt gebruikt als vrijstaand bijgebouw bij de woning aan de Lage Wijststraat 8. De schuur is ontsloten op de Boogstraat. Voorts is het perceel onbebouwd en 'groen' ingericht.

De aangrenzende percelen zijn, met uitzondering van het perceel aan de oostzijde en de noordoostzijde vrij van bebouwing. Ten zuiden van het perceel

ligt de Boogstraat. Deze straat vormt de begrenzing tussen het buitengebied en de kernrandzone. Ten noorden en ten westen van het onderhavige perceel is nu nog sprake van één vrijstaande woning met tuin en voorts agrarisch grondgebruik. Op korte termijn worden op de nu nog agrarische percelen een aantal, deels Ruimte voor Ruimte woningen gerealiseerd.

Figuur 5:
Impressie van de
projectlocatie



2.2.3 Beoogde situatie

De eigenaar van de betreffende projectlocatie wil twee vrijstaande woningen realiseren op de locatie (zie figuur 5 en 6). Daartoe zal de op het perceel aanwezige schuur gesloopt dienen te worden. De percelen waarop de woningen gerealiseerd worden zullen respectievelijk ca. 1036 m² en 836 m² groot zijn.

Figuur 6 en 7:
schetsplan,
inrichtingsschets



De twee vrijstaande woningen zullen georiënteerd zijn op de Boogstraat. Het parkeren dient volledig op eigen terrein afgewikkeld te worden. Beide woningen krijgen een oprit en een garage en daarmee voldoende ruimte om parkeren op eigen terrein mogelijk te maken.

Met betrekking tot maatvoering en beeldkwaliteit zullen de twee nieuwe woningen aan de Boogstraat aansluiten op de ruimte voor ruimte ontwikkeling aan de Meerweg. Het gestelde in de beeldkwaliteitparagraaf van het bestemmingsplan 'Meerweg' (paragraaf 5.3), in werking getreden op 9 december 2009 is daarbij leidend betreffende de beeldkwaliteit voor de woningen aan de Boogstraat. Meer specifiek zullen de twee nieuwe woningen aansluiten op het in voornoemde paragraaf gestelde onder typologie: 'lintbebouwing'.

Hieronder enkele referentiebeelden. De karakteristieken van deze woningen dienen als referentie voor het ontwerp voor de woningen aan de Boogstraat.



3. PLANOLOGISCH BELEIDSKADER

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de relevante beleidsaspecten die van toepassing zijn op de projectlocatie en het beoogde initiatief.

3.1 Provinciaal en regionaal beleid

3.1.1 *Interimstructuurvisie Noord-Brabant*

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening is per 1 juli 2008 de Interimstructuurvisie Noord-Brabant 'Brabant in ontwikkeling' in werking getreden. De Interimstructuurvisie, vastgesteld door Provinciale Staten, geeft een overzicht van de ruimtelijke belangen en doelen van de provincie Noord-Brabant en de hoofdlijnen van het te voeren ruimtelijk beleid.

De Interimstructuurvisie komt inhoudelijk grotendeels overeen met de visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Noord-Brabant, zoals uiteengezet in het Streekplan Noord-Brabant 2002 'Brabant in balans'. Actualisatie van beleid is meegenomen. Zorgvuldig ruimtegebruik is het voornaamste streven. Dit moet worden gerealiseerd door in te zetten op een concentratie van verstedelijking, waarbij het merendeel van de nieuwe woningen en bedrijventerreinen in de stedelijke regio's terecht komt. In landelijke regio's is ruimte voor de opvang van de lokale vraag. Zuinig ruimtegebruik in de vorm van inbreiden, herstructureren en intensiveren heeft de voorkeur boven uitbreiding, om zo het ruimtebeslag te beperken.

Het hoofdbelang, zorgvuldig ruimtegebruik, is thematisch uitgewerkt in provinciale belangen en doelen. De hoofdlijnen van het te voeren ruimtelijk beleid worden uiteengezet aan de hand van de vijf leidende ruimtelijke principes:

- meer aandacht voor de onderste lagen;
- zuinig ruimtegebruik;
- concentratie van verstedelijking;
- zonerings van het buitengebied;
- grensoverschrijdend handelen en denken.

De hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid, inclusief de hoofdzonering van het buitengebied, zijn weergegeven op de kaart 'Ruimtelijke Hoofdstructuur'. In de uitvoeringsagenda geeft de provincie aan welke instrumenten worden ingezet om de belangen en doelen te realiseren.

3.1.2 *Verordening ruimte fase 1*

Op 1 juni 2010 is door Provinciale Staten van de provincie Noord-Brabant de Verordening Ruimte, fase 1 vastgesteld. Deze verordening bestaat uit kaartmateriaal en regels waarmee gemeenten rekening moeten houden bij het opstellen van ruimtelijke plannen en het beoordelen van bouw aanvragen.

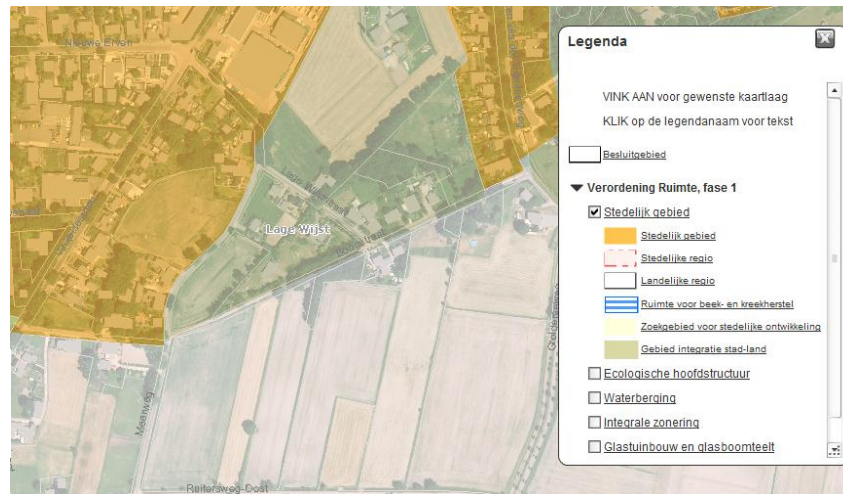
De Verordening Ruimte, fase 1 bevat thematische kaarten en regels voor:

- Regionaal perspectief voor wonen en werken;
- Ruimte-voor-ruimteregeling;
- GHS-natuur/EHS;
- Bescherming tegen wateroverlast en overstromingen;
- Grond- en oppervlaktewatersysteem;

- Land- en tuinbouw (integrale zonering, glas, TOV).

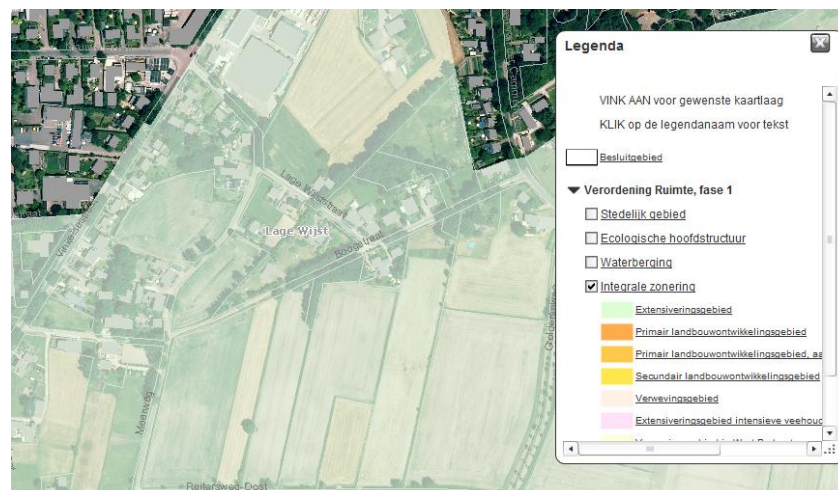
In de Verordening ruimte fase 1 is de projectlocatie gelegen in een 'gebied integratie stad-land'. Gedeputeerde Staten kunnen ontheffing verlenen voor een bestemmingsplan dat voorziet in een stedelijke ontwikkeling in een gebied integratie stad-land op grond van een naar hun oordeel verantwoorde stedelijke ontwikkeling in samenhang met een groene landschapsontwikkeling.

Figuur 8: Verordening ruimte fase 1, kaartlaag 'Stedelijk gebied'



Op de kaartlaag 'Integrale zonering' is de projectlocatie gelegen in een 'extensiveringsgebied'. Bestemmingsplannen die hierbinnen gelegen zijn stellen regels ten aanzien van de ontwikkelingsmogelijkheden voor intensieve veehouderijen. Het beoogde initiatief heeft geen affiniteit met intensieve veehouderij en is dus niet in strijd met het provinciaal beleid.

Figuur 9: Verordening ruimte fase 1, kaartlaag 'Integrale zonering'



De kaartlagen 'ecologische hoofdstructuur', 'waterberging' en 'glastuinbouw en glasboomteelt' zijn niet van toepassing op de projectlocatie en daarmee dus niet in strijd met het beleid.

Bovenstaande onderwerpen geven geen beperkingen tot het realiseren van het initiatief. De ontwikkelingen ten aanzien van de Boogstraat te Heesch passen derhalve binnen het provinciaal beleid zoals dat is neergelegd in de Verordening ruimte.

3.1.3 Verordening ruimte fase 2

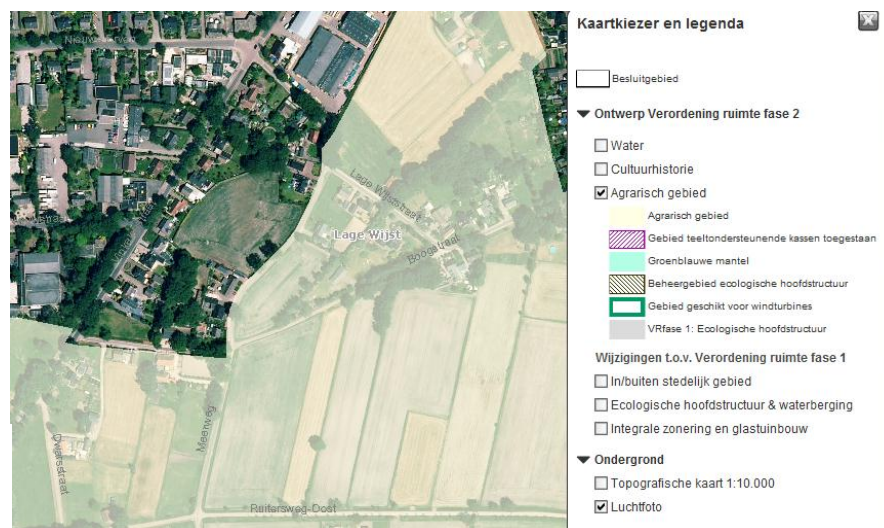
In de ontwerp-Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (SVRO), die op 2 februari 2010 door Gedeputeerde Staten is vastgesteld, zijn de hoofdlijnen van het provinciale beleid voor de komende periode aangegeven. Daarin is voor de doelen en ambities die bereikt moeten worden per onderwerp aangegeven welke instrumenten de provincie wil inzetten. In een beperkt aantal gevallen is gekozen voor het instrument 'planologische verordening'. Als uitwerking daarvan hebben Gedeputeerde Staten de Verordening ruimte fase 2 vastgesteld. Dit is een aanvulling op de Verordening ruimte fase 1.

De Verordening ruimte fase 2 op hoofdlijnen

- Aanvulling op algemene regeling: zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit;
- Landschapsinvesteringsregeling;
- Aanvulling op stedelijke ontwikkeling: regeling voor windturbines en regels voor bovenregionale detailhandel en leisuervoorzieningen;
- Aanvulling op regeling EHS: regels inzake compensatie;
- Diverse wateronderwerpen vanuit het provinciaal Waterplan;
- Aanvulling op regeling intensieve veehouderij: herbestemmings van bouwblokken waar de RBV-regeling is toegepast;
- Aanvulling op regeling glastuinbouw: aanwijzing van vestgingsgebied op verzoek;
- Regeling agrarische gebieden;
- Regeling groenblauwe mantel;
- Bescherming van aardkundige en cultuurhistorische waarden en nationale landschappen.

De kaartlaag 'Agrarisch gebied' laat zien dat de projectlocatie in het 'agrarisch gebied' valt. Een bestemmingsplan dat is gelegen in het agrarisch gebied wijst bestemmingen van de in het plan begrepen gronden aan welke een uitwerking zijn van de voorgenomen ontwikkeling van dat agrarisch gebied, alsmede van het te voeren ruimtelijk beleid voor dat gebied.

Figuur 10: Verordening ruimte fase 2, kaartlaag 'Agrarisch gebied'



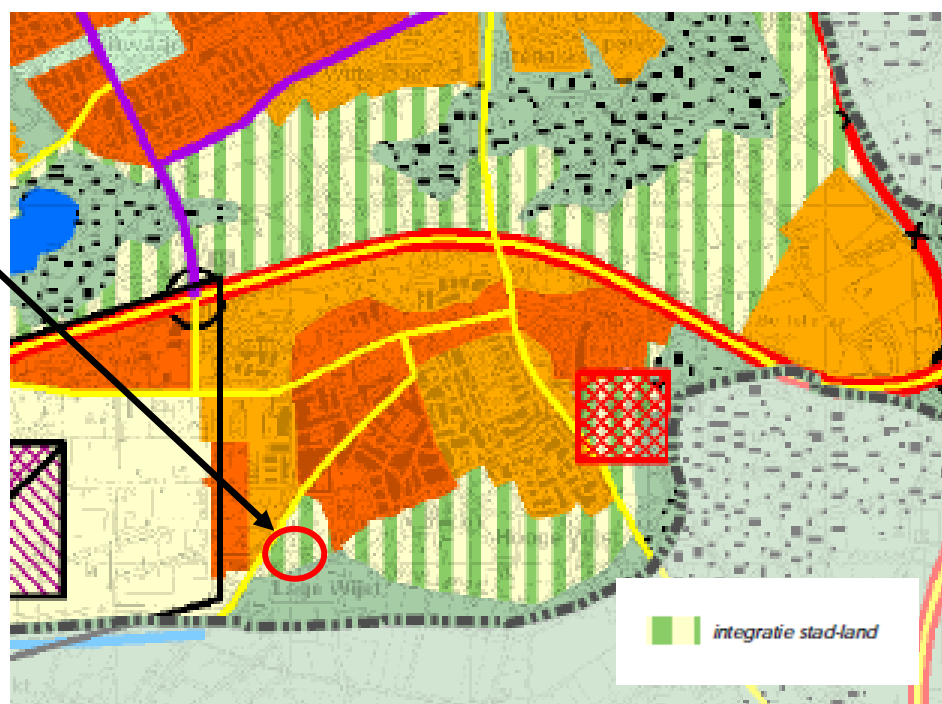
De kaartlagen 'Water' en 'Cultuurhistorie' zijn niet van toepassing op de projectlocatie. In de Verordening ruimte fase 2 zijn er wel nieuwe regels opgenomen met betrekking tot 'gebied integratie stad-land' en 'buiten bestaand stedelijk gebied'. Echter zijn deze regels niet van belang voor de ontwikkeling op de projectlocatie.

3.1.4 Regionaal uitwerkingsplan Waalboss

Het uitwerkingsplan Waalboss geeft aan welke gebieden in beginsel in aanmerking komen voor 'stedelijke' uitbreiding en bevat voor onderdelen afspraken over de realisering en fasering daarvan. Het vormt het afsprakenkader tussen provincie en gemeenten alsmede tussen gemeenten onderling voor de programmering van stedelijke ontwikkelingen.

De visie op de landelijke regio Waalboss gaat vooral uit van het behouden en versterken van de landschappelijke/ruimtelijke karakteristieken die bepalend zijn voor het beeld van deze regio op het regionale schaalniveau.

Figuur 11: fragment plankaart uitwerkingsplan 'Waalboss' met aanduiding projectlocatie (rode cirkel)



De projectlocatie is op de plankaart, behorende bij het uitwerkingsplan Waalboss, aangeduid als 'integratie stad-land', zie rode cirkel op figuur 12. Het uitwerkingsplan stelt hierover:

'Op basis van een integrale ruimtelijke visie wordt gemeenten gevraagd weer te geven hoe zij in deze gebieden nieuwe stedelijke en landschapsontwikkelingen gelijktijdig en in samenhang met elkaar willen ontwikkelen. Het doel hierbij is dat er in het landschap nieuwe kwaliteiten ontstaan - of bestaande kwaliteiten worden versterkt - en dat het in dit plan beschreven verstedelijkingsprogramma hierbinnen op passende wijze een plek krijgt.'

Het initiatief sluit aan bij het regionaal uitwerkingsplan regio Waalboss. De beoogde ontwikkeling aan de Boogstraat betreft een initiatief dat nauw aansluit op aanwezige structuren en andere omgevingswaarden. Zo zullen de nieuw te ontwikkelen woningen de landschappelijke en ruimtelijke karakteristieken niet aantasten en wordt op verantwoorde wijze invulling gegeven aan de verstedelijkingsopgave.

3.1.5 Reconstructieplan Maas en Meierij

In het Reconstructieplan Maas en Meierij, d.d. 22-04-2005 ligt het plangebied in de zone die is aangewezen als extensiveringsgebied. Ruimtelijk begrensd gedeelte van een reconstructiegebied met het primaat wonen of natuur, waar uitbreiding, hervestiging of nieuwvestiging van in ieder geval intensieve veehouderij in extensiveringsgebied onmogelijk is. Dit betekent dat de functies wonen of natuur hier voorop staan. De ontwikkeling van de locatie Boogstraat met 3 woningen sluit hierbij aan.

3.1.6 Planologische voortoets provincie

Onderhavige woningbouwlocatie is aan de provincie voorgelegd ten behoeve van een planologische voortoets om de haalbaarheid van het plangebied te beoordelen. Het initiatief aan de Boogstraat is op basis van deze provinciale ambtelijke beoordeling haalbaar bevonden.

3.2 Gemeentelijk beleid

3.2.1 StructuurvisiePlus 'Bernheze op koers'

In de StructuurvisiePlus 'Bernheze op koers' (vastgesteld d.d. 18 december 2003) staat beschreven dat ontwikkelingsmogelijkheden voor verstedelijking in de gemeente Bernheze in de stedelijke regio Waalboss ruimer zijn dan in de rest van de gemeente binnen de landelijke regio Maashorst. De stedelijke regio wordt beschouwd als ruimtelijk samenhangend verstedelijkt gebied, die op termijn een volwaardig stedelijk leefmilieu moet bieden.

Voor Heesch is het behoud en de versterking van de dorpsse karakteristieken, zowel ruimtelijk als sociaal, van belang. Heesch is onderdeel van het landschap. De relatie met het landschap en de groenstructuur vergroten de woonomgevingkwaliteit, de belevingswaarde en het gebruikscomfort.

Op de plankaart van de StructuurvisiePlus (zie figuur 13) staat het gebied ter plekke van de ontwikkelingslocatie enerzijds aangegeven als zoekrichting voor wonen en anderzijds als kleinschalig gebied, afwisselend besloten (bossen) en halfopen (doorzichten) met relatief grote gebruiksintensiteit.

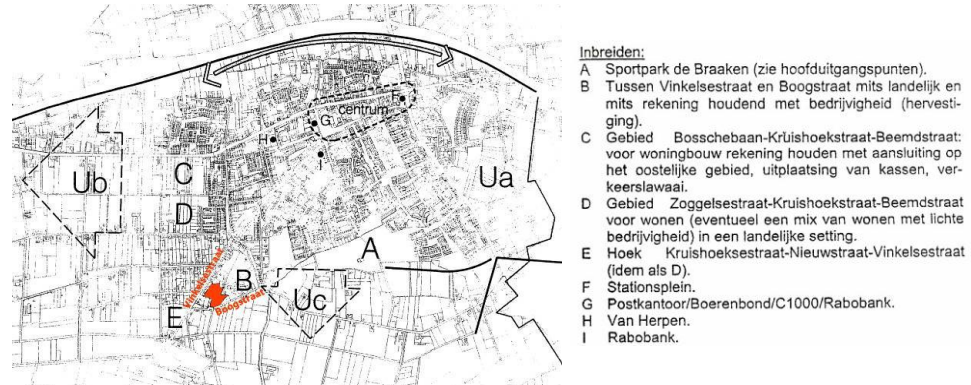
Voorts vermeldt de structuurvisie dat naast inbreidingslocaties de lokale en (boven)regionale woningbehoefte ook met uitbreiding kan worden gerealiseerd.

Figuur 12: uitsnede
kaart 2
StructuurvisiePlus



De woningbouwlocatie aan de Boogstraat is gelegen tussen de inbreidingslocaties B en E en sluit aan op de woningbouwlocatie aan de Meerweg (zie figuur 14). De locatie Boogstraat kan gezien worden als een kleine uitbreidingslocatie van de kern Heesch. De realisatie van de locatie Boogstraat sluit aan bij het gemeentelijk beleid vanuit de StructuurvisiePlus.

Figuur 13:
ontwikkelings-
mogelijkheden
Heesch,
StructuurvisiePlus



3.2.2 Wonen in Bernheze 2008 – 2015 (Woonvisie)

In de beleidsnotitie 'Wonen in Bernheze 2008 – 2015' van de gemeente Bernheze, welke is vastgesteld door de gemeenteraad in december 2008 komt naar voren dat woningbouw gestimuleerd dient te worden. De afgelopen jaren (2007 en 2008) is er een kleine achterstand opgelopen met betrekking tot het opleveren van nieuwe woningen. Deze achterstand wordt in 2009 ingelopen, maar voor de periode 2010 – 2015 is voldoende ruimte aanwezig voor nieuwe woningbouwprojecten om het langjarig gemiddelde te handhaven.

Gelet op het voorgaande kan worden geconcludeerd dat de ontwikkeling aan de Boogstraat past binnen de uitgangspunten van de beleidsnotitie 'Wonen in Bernheze 2008 – 2015'.

3.2.3 Bestemmingsplan 'Buitengebied' (1998)

Een aan het initiatief gekoppeld bouwplan past niet binnen het ter plaatse geldende bestemmingsplan. Het betreft bestemmingsplan 'Buitengebied, gemeente Bernheze', door de gemeenteraad van de gemeente Bernheze vastgesteld op 19 november 1998, door gedeputeerde staten van de provincie Noord-Brabant goedgekeurd op 29 juni 1999 en in werking getreden op 27 april 2000.

Op dit moment wordt door de gemeente een nieuw bestemmingsplan voorbereid. Het betreft de actualisering van het bestemmingsplan 'De Kommen van Bernheze'. Ook de projectlocatie maakt onderdeel uit van dit bestemmingsplan. In januari 2010 heeft het college van burgemeester en wethouders aangegeven aan de eigenaar van de projectlocatie dat onder voorwaarden de realisatie van twee woningen op de projectlocatie voorstelbaar is. Een van de genoemde voorwaarden betreft het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing waaruit naar voren komt dat het project ruimtelijk-planologisch haalbaar is. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing is derhalve opgesteld.

Het is de bedoeling dat deze ruimtelijke onderbouwing het gewenste ruimtelijke-planologische kader biedt dat de gemeente nodig heeft om in het

geactualiseerde bestemmingsplan de projectlocatie te kunnen bestemmen met een woonbestemming.

4. OMGEVINGSASPECTEN

4.1 Algemeen

Hoewel onderhavige ontwikkeling ogenschijnlijk kleinschalig is, is het bij elke ruimtelijke ingreep noodzakelijk om in beeld te brengen hoe deze van invloed is op een aantal omgevingsaspecten. In deze paragraaf wordt per (relevant) aspect gezien wat deze invloed is en in hoeverre dat acceptabel is dan wel binnen de daarvoor bepaalde wet- en regelgeving past.

De volgende omgevingsaspecten worden behandeld:

- archeologie;
- flora en fauna;
- bodem;
- geluid;
- luchtkwaliteit;
- kabels en leidingen;
- bedrijven en milieuzonering;
- externe veiligheid;
- water.

4.2 Archeologie

In 1992 is het Verdrag van Valletta (Malta) door de landen van de EU, waaronder Nederland, ondertekend. Dit verdrag verplicht de Europese overheden tot het beschermen van archeologisch erfgoed. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat archeologische waarden in de bodem bewaard moeten blijven. Dat wil zeggen, dat er naar gestreefd moet worden om de waarden op de locatie in de bodem te behouden. Als dit niet mogelijk blijkt, bijvoorbeeld bij bouwplannen, dan moeten in bijzondere situaties de waarden worden opgegraven.

Uit de Cultuurhistorische Waardenkaart (provincie Noord-Brabant d.d. 26 september 2006), blijkt dat de indicatieve archeologische waarde van het projectgebied als 'hoog of middelhoog' wordt gewaardeerd. Op basis van deze indicatie is archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoeks- en adviesbureau Synthegra bv heeft het archeologisch onderzoek ter hand genomen. Er is door Synthegra bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het plangebied aan de Boogstraat te Heesch. Resultaten van het onderzoek zijn gerapporteerd in het rapport met nummer S100069, welke integraal als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing is gevoegd.

De volgende conclusies en aanbevelingen worden in de rapportage naar voren gebracht.

Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor nederzittingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Conclusies bureauonderzoek (beantwoording onderzoeksvragen)

- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
Het plangebied ligt naar verwachting in een golvende dekzandvlakte. In de oorspronkelijke bodem heeft zich waarschijnlijk een veldpodzolgrond ontwikkeld, die in de late middeleeuwen of nieuwe tijd mogelijk bedekt is met heideplaggen. Hierdoor is een plaggendek ontstaan zodat zich een laarpodzol heeft kunnen vormen. Waarschijnlijk is dit plaggendek ook binnen het plangebied aanwezig.

- Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?
In het plangebied worden archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen verwacht.

- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters tot enkele honderden vierkante meters. Huisplaatsen en nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum – vroege middeleeuwen kunnen in grootte variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare.

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
Indien in het plangebied een plaggendek aanwezig is zijn eventueel aanwezige oudere archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd. Het plaggendek is echter maar 30 – 50 cm dik, zodat de voorgenomen graafwerkzaamheden eventuele resten zullen verstoren.

Aanbevelingen bureauonderzoek

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied een karterend booronderzoek geadviseerd.

In augustus 2010 is door onderzoeks- en adviesbureau Synthegra bv het karterend booronderzoek uitgevoerd. Het rapport is integraal als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing is gevoegd. Uit dit onderzoek kwamen de volgende conclusies naar voren:

Conclusies karterend onderzoek

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
De natuurlijke ondergrond (C-horizont) in het plangebied bestaat uit goed gesorteerd, goed afgerond, dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In boringen 2-5 ligt op het dekzand een laag veen van 15 -30 cm dik die geïnterpreteerd behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

Boven het veen bevindt zich een ophogingspakket dat meestal in de top (bovenste 20-60 cm) humeus en verploegd is en onderin in de boringen 2-5 uit wit ophoogzand bestaat. De bodem is in de boringen 1 en 6 opgebracht en verstoord tot in de C-horizont. De oorspronkelijke bodem zal uit een veengrond hebben bestaan, die al dan niet geheel is afgegraven voor de turfwinning en later is opgehoogd om weer als landbouwgrond te kunnen gebruiken.

- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het

plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

Niet van toepassing.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit de periode neolithicum tot en met de vroege-middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor nederzettingssporen uit de periode late-middeleeuwen en nieuwe tijd kan gehandhaafd blijven.

Aanbevelingen karterend onderzoek

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

4.3 Flora en fauna

Door Buro Maerlant is in (maart) 2010 een ecologische beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet opgesteld voor de projectlocatie te Heesch. Het doel van de beoordeling is vast te stellen of mogelijk kwetsbare, beschermde soorten aanwezig zijn op de projectlocatie en/of er sprake is van eventuele belemmeringen voortkomend uit de wet- en regelgeving. Het rapport is integraal als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing gevoegd. De conclusies voortkomend uit de beoordeling worden hierna weergegeven.

Conclusies

Uit het onderzoek blijken in plangebied op eventueel broedende vogels na, géén vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig te zijn van strikter beschermde soorten óf zijn geen effecten te verwachten op mogelijk aanwezige foeragerende vleermuizen, die strikter beschermd zijn.

In bomen en struiken aan de rand van het plangebied en in een stenen schuur (spreeuw) kunnen algemene vogels eventueel broeden. Buiten het broedseizoen zijn nesten van deze vogels niet beschermd, daar deze vogels zelf nesten kunnen bouwen en flexibel in hun keuze van nestplaats zijn.

Aanbevelingen

Op basis van het veldonderzoek wordt aanbevolen kap-, snoei-, en eventuele sloopwerkzaamheden buiten het broedseizoen, óf na controle, door een ter zake deskundige uit te voeren. De meeste vogelsoorten broeden in de periode maart tot augustus. Het verstoren van broedende vogels is conform de Flora- en faunawet niet toegestaan. Aanbevolen wordt dan ook grondverzet en

bouwwerkzaamheden zoveel mogelijk buiten het broedseizoen uit te voeren. Indien men echter in het vroege voorjaar (maart) start, zullen vogels de directe omgeving mijden en wordt voorkomen dat vogels in het plangebied gaan broeden. Op dat moment kunnen de werkzaamheden zonder probleem in het broedseizoen worden uitgevoerd.

Op dit moment is het plangebied geen leefgebied van beschermde soorten. Aanbevolen wordt de situatie voorafgaande aan de ontwikkelingen zo min mogelijk te wijzigen. Nieuwvestiging door verruiging bijvoorbeeld wordt op deze wijze voorkomen. Voor alle soortgroepen geldt de zorgplicht, waarbij wordt verwacht, dat men voorzichtig omgaat met planten en dieren in het algemeen.

Vanuit het omgevingsaspect flora en fauna zijn geen belemmeringen te voorzien met betrekking tot de bouw van de twee burgerwoningen. Wel dient in de aanloop naar de bouw van de twee woningen rekening te worden gehouden met de genoemde aanbevelingen.

4.4 Bodem

Door MILON bv is in (maart) 2010 een verkennend bodemonderzoek (bodem en grondwater) uitgevoerd op de projectlocatie te Heesch. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Het rapport (met nummer: 20101266) is integraal als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing gevoegd. De conclusie van dit onderzoek wordt hierna weergegeven.

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van boring 1 enkele puin- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van mm2 een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In bovengrond mengmonster mml en de ondergrond mengmonster mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, ethylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater bij de heranalyses licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

Conclusie

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling om twee woningen te realiseren op de locatie.

Vanuit het omgevingsaspect bodem zijn derhalve geen belemmeringen te voorzien met betrekking tot de bouw van de twee burgerwoningen.

4.5 Geluid

De gemeente heeft besloten dat, gezien de ligging van de projectlocatie het doen van een akoestisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Nader akoestisch onderzoek is dan ook voor het beoogde project niet uitgevoerd. Dit omdat de Boogstraat, welke in het kader van de realisatie van het project verhard dient te worden, inclusief langzaamverkeerssluis, dusdanig wordt ingericht dat met inachtneming van het gestelde in de Wet Geluidhinder geen nader onderzoek nodig wordt geacht.

Vanuit het omgevingsaspect geluid zijn geen belemmeringen te voorzien met betrekking tot de bouw van de twee burgerwoningen.

4.6 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden. Deze 'Wet luchtkwaliteit' vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005.

De kern van deze wetgeving bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen, zoals ook al het geval was onder het Besluit luchtkwaliteit. Nieuw zijn het 'Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' en de 'Regeling niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)'. Voor projecten die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging hoeft niet langer te worden getoetst aan de grenswaarden.

In de 'Regeling niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' zijn categorieën van gevallen benoemd die in ieder geval als 'niet in betekende mate' worden aangemerkt en waarvoor toetsing aan de grenswaarden dus zonder meer achterwege kan blijven. Er is blijkens deze regeling geen onderzoek nodig voor 'woningbouwlocaties, indien een dergelijke locatie, in geval van één ontsluitingsweg, netto niet meer dan 500 nieuwe woningen omvat, dan wel, in geval van twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling, netto niet meer dan 1.000 woningen omvat'.

Het initiatief betreft de nieuwbouw van twee burgerwoningen. Het aantal van 500 woningen conform de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) wordt derhalve niet overschreden. Een specifiek luchtkwaliteitsonderzoek hoeft dan ook op basis van deze wetgeving niet te worden uitgevoerd.

Vanuit het omgevingsaspect luchtkwaliteit zijn geen belemmeringen te voorzien met betrekking tot de bouw van de twee burgerwoningen.

4.7 Kabels en leidingen

Naar verwachting zijn in de directe omgeving van de projectlocatie geen kabels en leidingen aanwezig die een belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling.

Vóór aanvang van grond- en grondwerkzaamheden dient nog wel de exacte ligging van kabels en leidingen door middel van een KLIC-melding te worden opgevraagd bij de betrokken netwerk-/leidingbeheerders.

4.8 Bedrijven en milieuzonering

Binnen en in de omgeving van het plangebied is geen bedrijvigheid aanwezig die een belemmering vormt voor de voorgestelde ontwikkeling. In de directe omgeving van de projectlocatie zijn reeds woningen aanwezig, waardoor milieuvergunningen van bedrijven in de omgeving hierop reeds zijn afgestemd.

De bouw van twee burgerwoningen vormt geen belemmering voor de bedrijfsvoering van bedrijven in de omgeving van het plangebied.

Daarnaast worden binnen het plangebied geen milieubelastende activiteiten mogelijk gemaakt die een belemmering kunnen vormen voor geluidsgevoelige objecten in de omgeving, zoals woningen.

Vanuit het omgevingsaspect bedrijven en milieuzonering zijn geen belemmeringen te voorzien met betrekking tot de bouw van de twee burgerwoningen.

4.9 Externe veiligheid

Externe veiligheid betreft het risico dat aan bepaalde activiteiten verbonden is voor niet bij de activiteit betrokken personen.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het voorkomen en beheersen van risicovolle bedrijfsactiviteiten en van risicovol transport (onder andere van gevaarlijke stoffen). Het gaat daarbij om de bescherming van individuele burgers en groepen tegen ongevallen met gevaarlijke stoffen of omstandigheden.

Risicobronnen kunnen onderscheiden worden in risicovolle inrichtingen (onder andere lpg-tankstations), vervoer van gevaarlijke stoffen en leidingen (onder andere aardgas, vloeibare brandstof en elektriciteit). Om voldoende ruimte te scheppen tussen risicobron en de personen of objecten die risico lopen (kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten) moeten vaak afstanden in acht worden genomen. Ook ontwikkelingsmogelijkheden die ingrijpen in de personendichtheid kunnen om onderzoek vragen. De projectlocatie is niet gelegen in het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen, van transportroutes en van leidingen.

Vanuit het omgevingsaspect externe veiligheid zijn derhalve geen belemmeringen te voorzien met betrekking tot de bouw van de twee burgerwoningen.

4.10 Water

Door onderzoeksbureau MILON bv is in september 2010 een watertoets uitgevoerd op de projectlocatie. Het rapport (met nummer 20101645) is integraal als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing toegevoegd. De conclusie van dit rapport wordt hieronder weergegeven.

Uitgaande van de uitgangspunten van het waterschap (Aa en Maas) en de locatiespecifieke eigenschappen wordt een duurzaam watersysteem gerealiseerd. De toepassing van een duurzaam watersysteem betekent dat de

afvoer van 'schoon' hemelwater en 'vuil' huishoudelijk water via gescheiden systemen plaats vindt.

De afvoer van 'vuil' huishoudelijk water zal plaats vinden middels een aansluiting op de gemeentelijke riolering.

Op basis van de bodemopbouw in het plangebied wordt het hemelwater (afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak) verzameld en geïnfiltreerd in de bodem. Gekozen is voor een oplossingsrichting waarbij de aanwezige waterput wordt gebruikt om hemelwater te laten infiltreren in de bodem.

Deze waterput, met een straal van 1 meter, kan bij een optredende GHG van 0,5 m-mv, circa 5 m³ water bergen. Omdat deze put in het verleden is aangelegd voor de watervoorziening en na gebruik weer snel vol moest stromen, wordt verwacht dat de bodem ter plaatse een goed infiltratievermogen (toestromingsvermogen) heeft.

Het is op voorhand echter niet te zeggen of de waterput een bui bij een T=10+10%- of T=100+10% -situatie kan verwerken. Na aankoppeling van de verharde oppervlakten zal de situatie daarom worden gemonitord, en indien de infiltratiecapaciteit niet afdoende blijkt (overstroming) wordt in een aanvullend terreinverlaging voorzien, waarmee wateroverlast wordt voorkomen en aan de hierboven beschreven vereisten wordt voldaan. Indien dit niet afdoende blijkt wordt alsnog een zakvijver of –sloot aangelegd, die in dat geval nader gedimensioneerd zal worden op de hiervoor beschreven vereisten. Eventueel wordt hierbij tevens voorzien in een noodoverloopvoorziening, die wordt aangesloten op het riool. Deze aansluiting zal dan, net als de vuilwateraansluiting, overlegd worden met de gemeente Bernheze.

Verder worden de volgende aspecten in acht genomen:

- Het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de waterput afgevoerd;
- Vervuiling van afstromend hemelwater wordt zoveel mogelijk voorkomen door het gebruik van niet-uitloogbare bouwmaterialen (uitloogbare bouwmaterialen: koper, lood, zink, bitumen);
- Aangezien het hemelwater niet in contact komt met wegen of drukbezochte parkeerterreinen is geen noemenswaardige vervuiling te verwachten en kan het water zonder aanvullende maatregelen geïnfiltreerd en geborgen worden;
- Ook op basis van de milieukundige bodemkwaliteit worden geen belemmeringen verwacht voor de infiltratie van hemelwater;
- Wateroverlast ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt mede voorkomen door een drempelhoogte van enkele decimeters boven maaiveld. Hemelwater zal zo in geen geval de panden instromen;
- Aanbevolen wordt toekomstige bewoners en/of gebruikers van de locatie in te lichten over de wijze waarop omgegaan wordt met hemelwater, waardoor onnodige vervuiling kan worden tegengegaan.

Door de aanleg van de infiltratievoorziening op het terrein wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van Waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

De waterhuishoudkundige situatie is gelijk aan die van de projectlocatie ruimte voor ruimte Meerweg, zoals beschreven in het bestemmingsplan Meerweg. In een later stadium, uiterlijk voor verlening van de bouwvergunning dient onderzocht te worden of het duurzame watersysteem voor de twee woningen aan de Boogstraat verbonden kan worden met dat van de naastgelegen projectlocatie.

5. ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

De voorgestane ontwikkeling heeft geen financiële gevolgen voor de gemeente. Eventuele financiële gevolgen die ontstaan als gevolg van de bouw van de twee burgerwoningen zijn voor rekening van de initiatiefnemer.

In dit geval dient dan ook geen exploitatieplan opgesteld te worden.

Eventuele planschade die voortkomt uit het project zal afgewenteld worden op de initiatiefnemer. Daartoe zal de gemeente een planschadeafwentelings-overeenkomst sluiten met de initiatiefnemer.

6. PROCEDURE

Op 11 januari 2010, heeft de gemeente de initiatiefnemer van beoogd plan te kennen gegeven dat het oprichten van twee burgerwoningen op onderhavige locatie voorstelbaar wordt geacht (zie bijlage: Brief – 11 januari 2010). Daarbij zijn diverse voorwaarden bij de initiatiefnemer neergelegd waaraan deze moet voldoen voordat op de projectlocatie twee burgerwoningen kunnen worden gerealiseerd.

Een van de genoemde voorwaarden betreft het gegeven dat de initiatiefnemer dient aan te tonen dat het beoogde initiatief op de projectlocatie geen ruimtelijke-planologische bezwaren met zich meebrengt. Om zulks aan te tonen is ten slotte voorliggende ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

Op dit moment wordt door de gemeente een nieuw bestemmingsplan voorbereid. Het betreft het bestemmingsplan 'De Kommen van Bernheze'. Ook de projectlocatie maakt onderdeel uit van dit bestemmingsplan. Deze ruimtelijke onderbouwing biedt het gewenste ruimtelijke-planologische kader dat de gemeente nodig heeft om in het nieuwe bestemmingsplan 'De Kommen van Bernheze' de projectlocatie te kunnen bestemmen met een woonbestemming. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing betreft de basis voor deze procedure.

7. MOTIVATIE EN CONCLUSIE

Om het initiatief juridisch en planologisch mogelijk te maken binnen het nieuwe bestemmingsplan 'De Kommen van Bernheze', is voorliggende ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Deze ruimtelijke onderbouwing vormt de basis voor inpassing van het initiatief binnen deze procedure.

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing betreft een initiatief in de kern Heesch, gemeente Bernheze, en omvat de bouw van twee burgerwoningen, aan de Boogstraat.

Het nieuwe plan voorziet in een goede invulling van de locatie die passend is in haar omgeving. De locatie verkrijgt een kwalitatief goede uitstraling en functie, die een aanwinst vormen voor de directe omgeving en de woonkern Heesch in zijn geheel. De woningen zullen qua typologie/karakteristiek nauw aansluiten bij die van de projectlocatie ruimte voor ruimte Meerweg.

Realisatie van het initiatief is mogelijk binnen het beleid van de provincie Noord-Brabant. Het initiatief past, met uitzondering van het vigerende bestemmingsplan, ook binnen het beleid en de visie van de gemeente Bernheze. Doordat het bestemmingsplan echter verouderd is wordt het bestemmingsplan momenteel door de gemeente geactualiseerd. In het kader van deze actualisering wordt het onderhavige initiatief wel passend geacht.

Vanuit ruimtelijk oogpunt sluit de bouw van de twee burgerwoningen op deze locatie aan op de bestaande ruimtelijke structuren binnen dit deel van de kern van Heesch. Dit mede doordat de twee woningen een mooie 'afronding' vormen van de kern.

(Milieu)planologisch gezien zijn er geen belemmeringen voor het hier voorgestane initiatief. Er zijn een aantal aanbevelingen voortgekomen uit de diverse onderzoeken waarmee voor/bij de uitvoering van het bouwplan rekening moet worden gehouden.

Gelet op het voorgaande wordt voorliggend initiatief gezien als een kans om een passende invulling te geven aan deze locatie. De locatie verkrijgt een kwalitatief goede functie die aansluit op de karakteristiek en functie van de bebouwing in de directe omgeving.

Oss, 17 september 2010
Planomar

BIJLAGEN

- Ecologische quickscan - Buro Maerlant - maart 2010;
- Verkennend bodemonderzoek aan de Boogstraat te Heesch (rapportnr.: 20101266) - Milon - maart 2010;
- Archeologisch bureauonderzoek (rapportnr.: S100069) - Synthegra bv - maart 2010.
- Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek – Synthegra bv – augustus 2010 (Synthegra Rapport S100205)
- Watertoets (rapportnr.: 20101645) – Milon – september 2010
- Brief - 11 januari 2010 - onderwerp: Bouwen van twee woningen.

Titel

Verkennd bodemonderzoek
aan de Boogstraat te Heesch

Opdrachtgever

De heer en mevrouw Van Nuland
Lage Wijststraat 8
5384 SK Heesch

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: Verkennend bodemonderzoek aan de Boogstraat te Heesch
Status: definitief
Datum: 30 maart 2010
Opdrachtgever: De heer en mevrouw Van Nuland
Lage Wijststraat 8
5384 SK Heesch
Contactpersoon: de heer en mevrouw Van Nuland
Telefoonnummer: 0412-453748

Auteur: de heer L. Vlieks
Projectnummer: 20101266
Projectleider: de heer ing. T. van Wegberg
Telefoonnummer: 073 - 5477253
Faxnummer: 073 - 5493955
E-mail: info@milon.nl/tijs@milon.nl
Website: www.milon.nl

Handtekening Teamleider Bodem:

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.



MILON bv is gecertificeerd en erkend conform ISO 9001, VCA** en Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB: BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003, BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 en 2018, BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg" en VKB-protocol 6001 (processturing en verificatie).

Inhoudsopgave.

Inhoudsopgave.	4
0. Samenvatting.	4
1. Inleiding.	6
1.1. Opdrachtverlening.	6
1.2. Aanleiding.	6
1.3. Doel.	6
1.4. Betrouwbaarheid.	6
2. Vooronderzoek.	7
2.1. Algemeen.	7
2.2. Locatiegegevens en gebruik.	7
2.3. Historisch gebruik.	7
2.4. Toekomstig gebruik.	7
2.5. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.	7
2.6. Bodemopbouw en geohydrologie.	8
2.7. Conclusie en hypothese.	8
3. Onderzoeksstrategie.	9
3.1. Algemeen.	9
3.2. Monsternamestrategie.	9
3.3. Analysestrategie.	9
4. Uitvoering bodemonderzoek.	11
4.1. Veldwerkzaamheden.	11
4.2. Zintuiglijke waarnemingen.	11
4.3. Monstersamenstelling.	12
5. Interpretatie en toetsing.	13
5.1. Wijze van beoordeling en toetsing.	13
5.2. Toetsing van de analyseresultaten.	14
5.3. Heranalyse grondwater.	15
5.4. Herbemonstering en heranalyse grondwater.	15
6. Bespreking resultaten.	17
6.1. Grond.	17
6.2. Grondwater.	17
6.3. Hypothese.	18
7. Conclusies en aanbevelingen.	19
7.1. Conclusies.	19
7.2. Aanbevelingen.	19

Bijlagen.

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie.
2. Situatietekening met boorpunten.
3. Boorbeschrijvingen.
4. Toetsing van de analyseresultaten.
5. Analysecertificaten laboratorium.

0. Samenvatting.

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van de heer en mevrouw Van Nuland, in maart 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Boogstraat te Heesch. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de herontwikkelingen en de bouwplannen op de locatie, met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Vooronderzoek

Op de onderzoekslocatie bevindt zich een schuur en een tuinhuisje. Het terrein om de schuur is grotendeels verhard met klinkers. Het overige terrein is onverhard en in gebruik als groenvoorziening. Op basis van het vooronderzoek wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Daarom is conform NEN 5740 de hypothese 'onverdachte locatie' opgesteld. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.850 m².

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van boring 1 enkele puin- hout- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van mm2 een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In bovengrond mengmonster mm1 en de ondergrond mengmonster mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, ethylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater bij de heranalyses licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkelingen en het voornemen om twee woningen te realiseren op de locatie.

Vervolgonderzoek naar de licht tot matig verhoogde concentraties wordt niet zinvol geacht. De kwaliteit van de grond kan bij afvoer beperkingen opleveren ten aanzien van hergebruik, omdat dan veelal andere normen gelden. Voor het elders toepassen van de grond gelden de regels zoals die zijn vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

1. Inleiding.

1.1. Opdrachtverlening.

Op 3 maart 2010 heeft MILON bv te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen van de heer en mevrouw Van Nuland voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Boogstraat te Heesch. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740.

1.2. Aanleiding.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkelingen en bouwplannen op de locatie.

1.3. Doel.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

1.4. Betrouwbaarheid.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007. MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat er op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2. Vooronderzoek.

2.1. Algemeen.

Voor de uitvoering van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Ten behoeve van het vooronderzoek is archiefmateriaal bij de gemeente Bernheze opgevraagd. In de hierna volgende paragrafen worden de resultaten hiervan besproken.

2.2. Locatiegegevens en gebruik.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Boogstraat (ongenummerd) in het buitengebied ten zuidwesten van de kern van Heesch. De bebouwing bestaat uit een schuur en een tuinhuisje. Het overige is in gebruik als groenvoorziening. De totale oppervlakte bedraagt circa 1.850 m². Kadastraal is het perceel bekend gemeente Heesch, sectie D, nummer 1379.

De locatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de Boogstraat. Aan de noord- en oostzijde wordt de locatie begrensd door respectievelijk een bouwlocatie en een siertuin. Aan de westelijke zijde wordt de locatie begrensd door akkerland. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

2.3. Historisch gebruik.

Volgens de Grote Historische topografische Atlas van Noord-Brabant was de onderzoekslocatie omstreeks 1900 in gebruik als gras- en akkerland. In de directe omgeving was naast gras- en akkerlanden ook enige bebouwing aanwezig, waarschijnlijk boerderijen. Andere topografische atlassen laten zien dat het gebruik tot op heden niet noemenswaardig gewijzigd is. Voor zover bekend zijn op de locatie geen brandstoftanks of andere verdachte locaties aanwezig geweest.

2.4. Toekomstig gebruik.

Het voornemen is om twee woningen te realiseren op de locatie. De exacte locatie is niet bekend.

2.5. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Naar opgave van de gemeente Bernheze is op onderhavige locatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

2.6. Bodemopbouw en geohydrologie.

Het onderzoeksterrein heeft een hoogteligging van circa 8 m+NAP. De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaart. De bodemopbouw is in grote lijnen als volgt:

Deklaag

Vanaf maaiveld tot circa 25 - 30 m-mv is een deklaag aanwezig van matig fijn tot matig grof zand met plaatselijk leemlagen (Nuenen-groep).

Eerste watervoerende pakket

Onder de deklaag tot circa 75 m-mv bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat voornamelijk uit matig fijn tot uiterst grof zand bestaat (formatie van Veghel, Sterksel).

Stromingsrichting grondwater en onttrekkingen

De stromingsrichting van het grondwater is globaal noordwestelijk gericht. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen (bijvoorbeeld veedrenkputten) in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Op het perceel wordt geen grondwater onttrokken.

2.7. Conclusie en hypothese.

Op basis van het vooronderzoek hebben op de onderzoekslocatie voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Er wordt dan ook geen bodemverontreiniging verwacht. Daarom kan conform NEN 5740 uitgegaan worden van een zogenaamde onverdachte locatie.

Aldus is de volgende hypothese opgesteld:

'onverdachte locatie'.

(Bij vele bodemonderzoeken in de provincie Noord-Brabant is vastgesteld dat licht tot en met ernstig verhoogde concentraties van enkele zware metalen in het grondwater niet uitzonderlijk zijn.)

3. Onderzoeksstrategie.

3.1. Algemeen.

Op basis van het vooronderzoek wordt het bodemonderzoek uitgevoerd met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Afhankelijk van de oppervlakte zijn de volgende aspecten aangegeven:

- het monsternemingspatroon;
- de diepte van de boringen en de te bemonsteren lagen;
- het aantal boringen en de te nemen grond- en grondwatermonsters;
- het aantal te analyseren monsters en het gebruik van mengmonsters;
- de te analyseren stoffen.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.850 m².

3.2. Monsternamestrategie.

Op basis van de hierboven weergegeven oppervlakte dienen de volgende werkzaamheden verricht te worden:

- het plaatsen van 8 handboringen tot 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 2 handboringen tot de grondwaterstand (minimaal 1,0 m-mv of maximaal 2,0 m-mv);
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling tot een diepte van circa 1,5 m-grondwaterstand wordt geplaatst.

De overige werkzaamheden bestaan uit de volgende activiteiten:

- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en bemonsteren van de grond per bodemlaag of per 0,5 meter of zintuiglijk gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuis (bij plaatsing en voorafgaand aan de monstername);
- het bepalen van de grondwaterstand, zuurgraad en geleiding van het grondwater;
- het filtreren van het grondwater door een filter van 0,45 µm, ten behoeve van de analyse van zware metalen;
- het bemonsteren van het grondwater (1 week na plaatsing van de peilbuis).

3.3. Analysestrategie.

Van de genomen grondmonsters worden 2 mengmonsters samengesteld van de bovengrond en 1 mengmonster van de ondergrond. De grondmengmonsters worden geanalyseerd op een standaardpakket voor grond (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PAK's, som-PCB's, minerale olie, lutum- en organischestofgehalte en droge-stofgehalte). Indien niet van alle mengmonsters het lutum- en organischestofgehalte wordt bepaald, wordt de laagst mogelijke waarde gehanteerd.

Het grondwater wordt geanalyseerd op een standaardpakket voor grondwater (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen).

De monsters worden ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van VROM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

4. Uitvoering bodemonderzoek.

4.1. Veldwerkzaamheden.

Op 12 maart 2010 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer B. Adriaens, Kwalibo-erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Tijdens het veldwerk is eerst een inspectie van het terrein uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden opgemerkt die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Vervolgens zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van 8 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 2 handboringen tot een diepte van 2,0 m-mv;
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling op een diepte 2,7 m-mv is geplaatst;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuis na plaatsing.

Op 19 maart 2010 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer J. van Hout, Kwalibo-erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad en geleiding van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater tijdens de grondwaterbemonstering gefiltreerd middels een 0,45 µm filter.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen.

Op de onderzoekslocatie bevindt zich een schuur en een tuinhuisje. Het terrein rondom de schuur is grotendeels verhard met klinkers. Het overige terrein is onverhard en in gebruik als groenvoorziening. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak tot matig humeus, matig fijn zand. Ter plaatse van boring 1 zijn enkele puin- hout- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand, plaatselijk veenlaagjes. Behoudens de puin- en afvalresten ter plaatse van boring 1, zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. In tabel 1 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 1: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

peilbuis	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	elektrische geleidbaar- heid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	zintuiglijke waarnemingen
1	1,0	6,27	1283	-

- : geen bijzonderheden waargenomen.

De gemeten waarden zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie.

4.3. Monstersamenstelling.

Ten behoeve van de chemische analyses zijn van de genomen grondmonsters van de bovengrond 2 mengmonsters samengesteld. Omdat er bij boring 1 een verdachte laag is aangetroffen is deze laag separaat ingezet. Van de genomen grondmonsters van de ondergrond is 1 mengmonster samengesteld. De mengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld uit een aantal separate, in het veld genomen, grondmonsters.

Bij de codering van de deelmonsters in paragraaf 5.2 is het eerste cijfer (voor de punt) het nummer van de boring en het tweede cijfer (na de punt) het dieptetraject dat bemonsterd is.

5. Interpretatie en toetsing.

5.1. Wijze van beoordeling en toetsing.

De beoordeling en interpretatie van de analyseresultaten van de grond en het grondwater geschiedt op basis van respectievelijk het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (A), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

Op basis van deze twee toetsingsniveaus is een derde niveau afgeleid:

- het toetsingsniveau dat aangeeft of nader onderzoek wenselijk dan wel noodzakelijk is. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de tussenwaarde (T). Voor grond wordt deze waarde gevormd door de helft van de som van de achtergrond- en interventiewaarde. Voor grondwater wordt deze waarde gevormd door de helft van de som van de streef- en interventiewaarde.

In tabel 2 is weergegeven wat deze toetsingsniveaus voor de grond en het grondwater betekenen en hoe deze worden weergegeven in de toetsingstabellen.

Tabel 2: Toetsingsniveaus en weergave in tabellen.

concentratieniveau	betekenis	weergave in tabellen
<A-waarde of <S-waarde	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van alle parameters is lager dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde.	-
>A-waarde of >S-waarde en <T-waarde	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van één of meer parameters is hoger dan de achtergrond- of streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde.	>A of >S
>T-waarde en <I-waarde	<u>Matig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van één of meer parameters is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde.	>T
>I-waarde	<u>Ernstig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van één of meer parameters is hoger dan de interventiewaarde.	>I

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarde voor de grond zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organischestofgehalte van de bodem.

Momenteel wordt er onderzoek verricht naar de (natuurlijke) verschijningsvorm van barium in de Nederlandse bodem. Totdat de normstelling hierop aangepast is, worden er voor barium in de grond geen toetsingsnormen gehanteerd. In situaties waarbij duidelijk is dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat, worden deze echter wel gehanteerd.

5.2. Toetsing van de analyseresultaten.

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 3 en 4. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3: Toetsing van de analyseresultaten (grond).

monster-code	grondmonster(s)	traject (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
			verhoogde parameters	toetsing
mm1	1.1+1.2	0,0-1,0	-	-
mm2	4.1+5.1+6.1+7.1+8.1+9.1+10.1	0,0-0,5	PAK	>A
mm3	1.4+2.2+2.3+2.4+3.2+3.3+3.4	0,5-2,0	-	-

-: alle concentraties zijn lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;

>A: de concentratie is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde.

In mengmonster mm2 is een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In mengmonsters mm1 en mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Tabel 4: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater).

peilbuis	filtertraject (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
		verhoogde parameters	toetsing
1	1,7-2,7	tolueen	> T
		nikkel, etylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen, dichloorpropanen	> S

>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;

>T: de concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde.

In het grondwater van peilbuis 1 is een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, etylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

5.3. Heranalyse grondwater.

Naar aanleiding van de matig verhoogde concentratie tolueen in het grondwater is in overleg met de opdrachtgever besloten een heranalyse te laten uitvoeren op vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Doel is te toetsen of de verhoogde tolueenconcentratie, zoals gemeten, een representatief beeld van het grondwater geeft. Afhankelijk van de resultaten kan besloten worden of een herbemonstering noodzakelijk is.

De heranalyse van het grondwater heeft plaatsgevonden op 25 maart 2010. De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn getoetst aan de toetsingswaarde conform de Circulaire bodemsanering 2009, zoals beschreven in paragraaf 5.1. De toetsing van de analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5. In deze tabel zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven. Het volledige analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten.

peilbuis	filterdiepte (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
		verhoogde parameters	toetsing
1	1,7-2,7	benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen	>S

> S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde.

In het grondwater (van peilbuis 1) zijn licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. De gemeten concentratie staat gelijk aan de tussenwaarde.

5.4. Herbemonstering en heranalyse grondwater.

Naar aanleiding van de in eerste instantie matig verhoogde concentratie tolueen in het grondwater en na de lichte verhoging tolueen bij de heranalyse is, in overleg met de gemeente Bernheze en de opdrachtgever op 26 maart 2010 besloten een herbemonstering van het grondwater uit te voeren en dit nogmaals te laten analyseren op tolueen. Doel is uitsluitsel te krijgen of tolueen al dan niet boven de tussenwaarde ligt. Afhankelijk van de resultaten kan besloten worden of verder nader onderzoek gewenst of noodzakelijk is.

De herbemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 26 maart 2010 en is uitgevoerd door de heer B. Adriaens, Kwalibo-erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad en geleiding van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.

In tabel 6 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 6: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

peilbuis	grondwaterstand (m -mv)	zuurgraad (pH)	elektrische geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	zintuiglijke waarnemingen
1	0,9	6,36	1114	-

- : geen bijzonderheden waargenomen.

De gemeten waarden zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie en komen overeen met de waarden zoals gemeten op 19 maart 2010.

Het monster is ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld en geanalyseerd op tolueen.

De analyseresultaten van het grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarde conform de Circulaire bodemsanering 2009, zoals beschreven in paragraaf 5.1. De toetsing van het analyseresultaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4. De toetsing is weergegeven in tabel 7. Het volledige analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 7: Toetsing van de analyseresultaat.

peilbuis	filterdiepte (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
		verhoogde parameters	toetsing
1	1,7-2,7	tolueen	>S

> S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde.

In het grondwater van peilbuis 1 is tolueen in een licht verhoogd concentratie aangetroffen.

6. Bespreking resultaten.

6.1. Grond.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van boring 1 enkele puin- hout- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van mm2 een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In bovengrond mengmonster mm1 en de ondergrond mengmonster mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

PAK

Voor de licht verhoogde concentratie PAK in de bovengrond, ter plaatse van mm2, is geen eenduidige verklaring te geven. Er zijn geen puinresten aangetroffen. Toch is het mogelijk dat de verhogingen het gevolg zijn van niet waargenomen puindeeltjes. Er kan in elk geval geen locatiespecifieke oorzaak worden aangewezen.

6.2. Grondwater.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, ethylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater bij de heranalyses licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

Tolueen, etylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen

Voor de licht en matig verhoogde concentraties tolueen, etylbenzeen, xylenen, 1,2 dichloorethenen en dichloorpropanen is geen verklaring voorhanden. De hier aangetroffen concentratie is zo marginaal verhoogd dat van bodemverontreiniging nauwelijks gesproken kan worden. Dit geldt overigens niet voor tolueen. Deze matig verhoogde concentratie kan een relatie met de afvalresten hebben.

Nikkel

Voor de matig verhoogde nikkelconcentratie in het grondwater is geen eenduidige verklaring te geven. Er is geen locatiespecifieke oorzaak aan te wijzen. Het is bekend dat in Noord-Brabant van nature verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater voorkomen. De matig verhoogde nikkelconcentratie in het grondwater is zeer waarschijnlijk het gevolg van een verhoogde achtergrondconcentratie.

6.3. Hypothese.

Door de licht tot matig verhoogde concentraties van enkele parameters in de grond en het grondwater dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' verworpen te worden.

7. Conclusies en aanbevelingen.

7.1. Conclusies.

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond ter plaatse van boring 1 enkele puin- en afvalresten waargenomen tot 1,5 m-mv. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van mm2 een licht verhoogde concentratie PAK aangetroffen. In bovengrond mengmonster mm1 en de ondergrond mengmonster mm3 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in geen van de mengmonsters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een matig verhoogde concentratie tolueen aangetroffen. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties nikkel, ethylbenzeen, xylenen, 1,2-dichloorethenen en dichloorpropanen aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater bij de heranalyses licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen.

Conclusie

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkelingen en het voornemen om twee woningen te realiseren op de locatie.

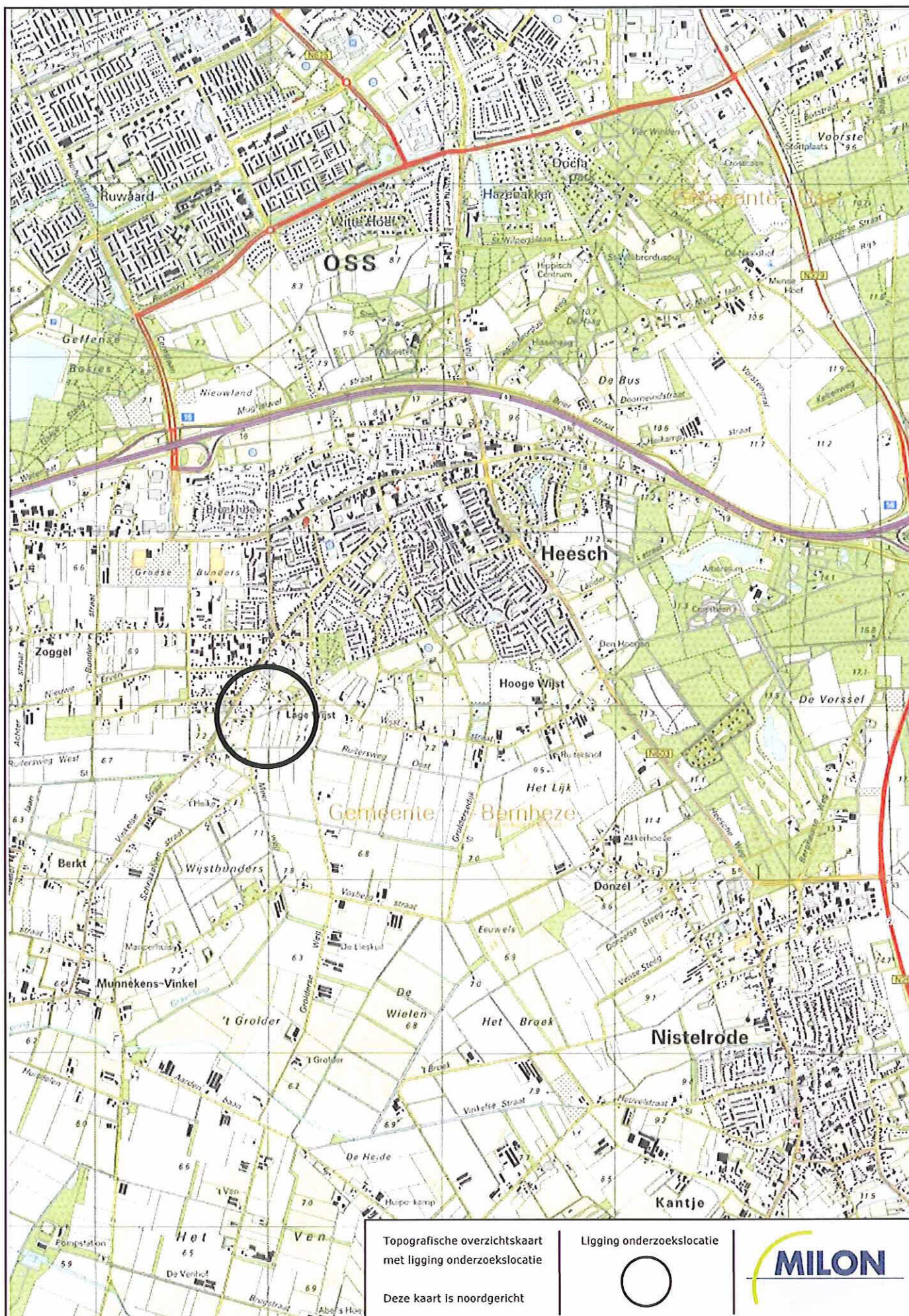
7.2. Aanbevelingen.

Vervolgonderzoek naar de licht verhoogde concentraties wordt niet zinvol geacht.

De kwaliteit van de grond kan bij afvoer beperkingen opleveren ten aanzien van hergebruik, omdat dan veelal andere normen gelden. Voor het elders toepassen van de grond gelden de regels zoals die zijn vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1



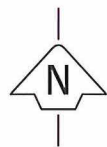
Topografische overzichtskaart
met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie

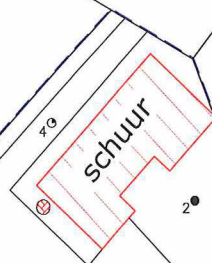
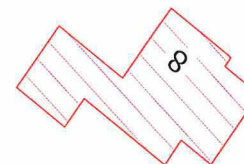
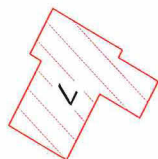


BIJLAGE 2



Meerweg

Lage Wijststraat



tuinhuisje



Boogstraat

LEGENDA

- ⊙ peilbuis
- ⊙ boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ⊙ klinkerverharding
- ⊙ groenvoorziening
- - - onderzoekslocatie
- - - perceelsgrens
- ▨ bestaande bebouwing

0 5 10 15 20 25 meter
schaal 1:500

Betreffende Verkennd bodemonderzoek

Locatie Boogstraat
Plaats Heesch

Figuur Ligging onderzoekslocatie met boorpunten

Bestand P:\PROJECTEN\Heesch\Boogstraat\

Bijlage	2	Versie	1	Formaat	A3
Project	20101266	Datum	18-03-2010	Schaal	1:500
Getekend	DJVH	Gewijzigd			



experts in bodem, ruimte en milieu
Huygensweg 24, 5482 TG Schijndel
Telefoon 073-5477253
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

BIJLAGE 3

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	ultieste geur

olie

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis

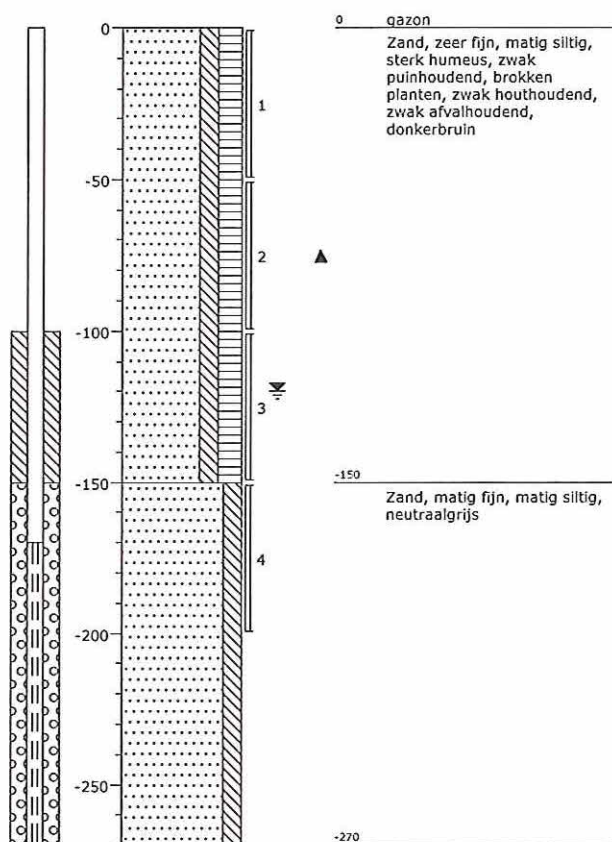
	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	bentoniet afdichting
	filter

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Boogstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101266
Projectleider: Rob Engelen
Veldwerkcoördinator: Bart Adriaens
Pagina: 1 van 3

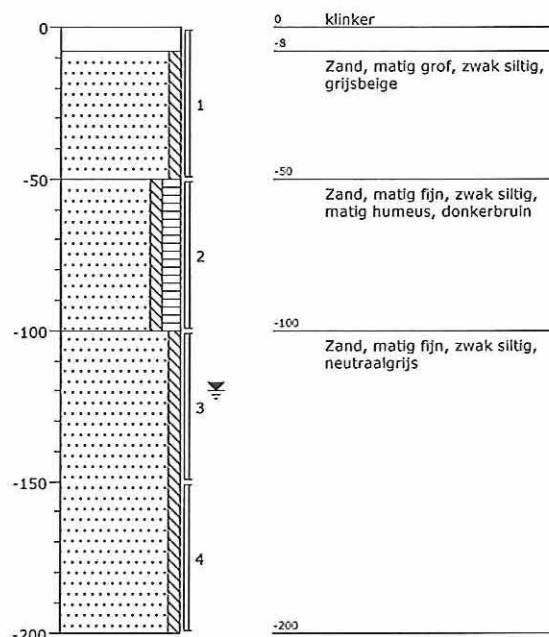
Boring 01

Datum: 12-03-2010



Boring 02

Datum: 12-03-2010

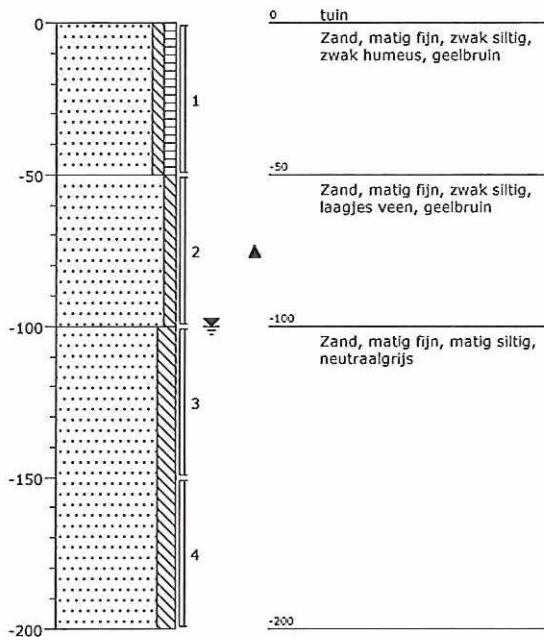


Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Boogstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101266
Projectleider: Rob Engelen
Veldwerkcoördinator: Bart Adriaens
Pagina: 2 van 3

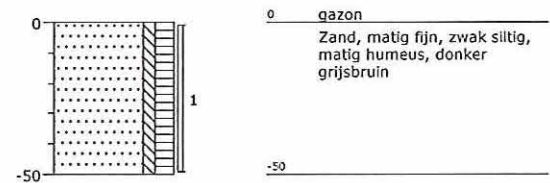
Boring 03

Datum: 12-03-2010



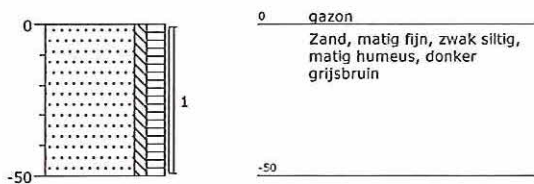
Boring 04

Datum: 12-03-2010



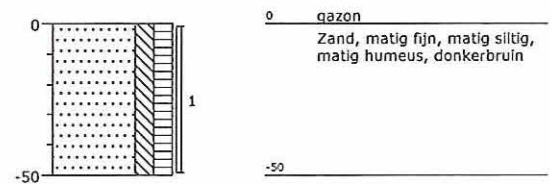
Boring 05

Datum: 12-03-2010



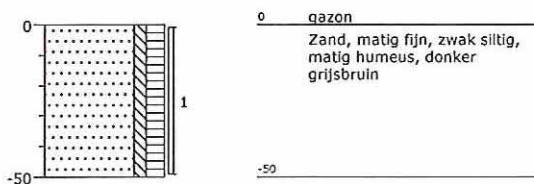
Boring 06

Datum: 12-03-2010



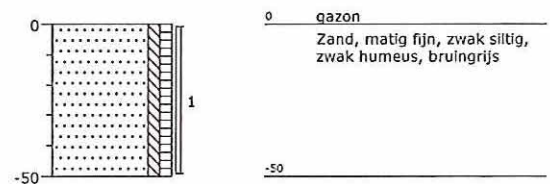
Boring 07

Datum: 12-03-2010



Boring 08

Datum: 12-03-2010

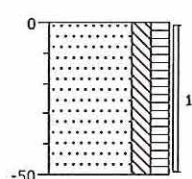


Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Boogstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101266
Projectleider: Rob Engelen
Veldwerkcoördinator: Bart Adriaens
Pagina: 3 van 3

Boring 09

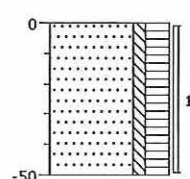
Datum: 12-03-2010



0 gazon
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin

Boring 10

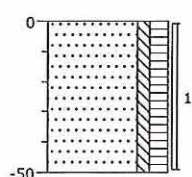
Datum: 12-03-2010



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig,
sterk humeus, donker grijsbruin

Boring 11

Datum: 12-03-2010



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, donkerbruin

BIJLAGE 4

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monstername 12-03-2010
Monsternemer Bart Adriaens
Certificaatnummer 2010038047

Analyse	Eenheid	mm1	A	T	I
Bodemtypecorrectie					
Organische stof		4			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,1			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	79,8			
Organische stof	% (m/m) ds	4			
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	26			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2 -	0,39	4,4	8,5
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	5,2	36	66
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6 -	22	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,053 -	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,1 -	14	27	40
Lood (Pb)	mg/kg ds	17 -	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	52 -	68	210	350
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	76	1000	2000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,008	0,2	0,4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	0,15			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,42			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18			
Chryseen	mg/kg ds	0,2			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,084			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,085			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,081			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4 -	1,5	21	40

Legenda

Niet aangetoond --
Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
<= Achtergrondwaarde -
> Achtergrondwaarde *
> Tussenwaarde **
> Interventiewaarde ***

Projectnummer 20101266
 Projectnaam Boogstraat
 Datum monstername 12-03-2010
 Monsternemer Bart Adriaens
 Certificaatnummer 2010038047

Analyse	Eenheid	mm2	A	T	I
Bodemtypecorrectie					
Organische stof		2,8			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	87,8			
Organische stof	% (m/m) ds	2,8			
Gloeirest	% (m/m) ds	97			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	25			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,37	4,2	8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,9	33	62
Koper (Cu)	mg/kg ds	5 -	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	13	26	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	23 -	64	200	330
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	53	730	1400
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,0056	0,14	0,28
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	0,1			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,57			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,38			
Chryseen	mg/kg ds	0,34			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,54			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,33			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,33			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,9 *	1,5	21	40

Legenda

Niet aangetoond --
 Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
 <= Achtergrondwaarde -
 > Achtergrondwaarde *
 > Tussenwaarde **
 > Interventiewaarde ***

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monstername 12-03-2010
Monsternemer Bart Adriaens
Certificaatnummer 2010038047

Analyse	Eenheid	mm3	A	T	I
Bodentypecorrectie					
Organische stof		1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	81,1			
Organische stof	% (m/m) ds	1			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,35	4	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,7	32	60
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	20	58	95
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	62	190	320
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38 -	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049 -	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35 -	1,5	21	40

Legenda

Niet aangetoond --
Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
<= Achtergrondwaarde -
> Achtergrondwaarde *
> Tussenwaarde **
> Interventiewaarde ***

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monstername 19-03-2010
Monsternemer Jef van Hout
Certificaatnummer 2010041001

Analyse	Eenheid	peilbuis 1	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	<45 -	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/l	13 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	<15 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0,050 -	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,6 -	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/l	29 *	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<15 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<60 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/l	<2,0 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/l	750 **	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/l	12 *	4	77	150
o-Xyleen	µg/l	<1,0			
m,p-Xyleen	µg/l	<2,0			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	2,1 *	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/l	760			
Naftaleen	µg/l	<0,50 -	0,01	35	70
Styreen	µg/l	<3,0 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/l	<2,0 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<6,0 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<1,0 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<6,0 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<1,0 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<6,0 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<6,0 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<1,0 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<1,0			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<1,0			
CKW (som)	µg/l	<32			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<1,0 -	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheenen (Som) factor 0,7	µg/l	1,4 *	0,01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	5,2 *	0,8	40	80
Vinylchloride	µg/l	<1,0 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<2,5			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<2,5			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<2,5			
Tribroommethaan	µg/l	<20 -			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	--			
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	--			
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	--			
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	--			
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	--			
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	--			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<100 -	50	330	600

Legenda

Niet aangetoond --
<= Streefwaarde -
> Streefwaarde *
> Tussenwaarde **
> Interventiewaarde ***

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
 Projectnaam Boogstraat
 Datum monsternamen 19-03-2010
 Monsternemer Jef van Hout
 Certificaatnummer 2010044260

Analyse	Eenheid	peilbuis 1	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	0,42 *	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	500 *	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	12 *	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,17			
m,p-Xyleen	µg/L	0,23			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,4 *	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	520			

Legenda

Niet aangetoond --
 Aangenomen waarde, niet geanalyseerd #
 <= Streefwaarde -
 > Streefwaarde *
 > Tussenwaarde **
 > Interventiewaarde ***



experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 1G Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnummer 20101266
Projectnaam Boogstraat
Datum monstername 26-03-2010
Monsternemer Bart Adriaens
Certificaatnummer 2010045229

Analyse	Eenheid	peilbuis 1	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Tolueen	µg/L	460 *	7	500	1000

Legenda

Niet aangetoond	--
Aangenomen waarde, niet geanalyseerd	#
<= Streefwaarde	-
> Streefwaarde	*
> Tussenwaarde	**
> Interventiewaarde	***

BIJLAGE 5

MILON bv
T.a.v. Rob Engelen
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 19-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010038047
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-03-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	20101266	Certificaatnummer	2010038047
Uw projectnaam	Boogstraat	Startdatum	15-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-03-2010/09:47
Datum monstername	12-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Bart Adriaens	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	79.8	87.8	81.1
S Organische stof	% (m/m) ds	4.0	2.8	1.0
S Gloeirest	% (m/m) ds	95.8	97.0	98.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	3.4	3.0
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	26	25	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.053	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3.1	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	17	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	52	23	<17
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				

Nr. Monsteromschrijving

1	m1
2	mm2
3	mm3

Analytico-nr.

5283043
5283044
5283045

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 12-03-2010
 Monsternemer Bart Adriaens

Certificaatnummer 2010038047
 Startdatum 15-03-2010
 Rapportagedatum 19-03-2010/09:47
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.15 2)	0.10 2)	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050 2)	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.42 2)	0.57	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.18	0.38	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.20 2)	0.34 2)	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.084 2)	0.23 2)	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.54	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.085 2)	0.33 2)	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.081 2)	0.33	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.4	2.9	0.35

Nr. Monsteromschrijving

1 m1
 2 mm2
 3 mm3

Analytico-nr.

5283043
 5283044
 5283045

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00 ABN AMRO 54 85 74 456
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
 P.O. Box 459 E-mail info@analytico.com NL 8043.14.883.801
 3770 AL Barneveld NL Site www.analytico.com KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.
 FZ



Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIH), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
 RVA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010038047

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5283043 01	1	1	0	50	0505226964	m1
5283043 01	2	2	50	100	0505156378	
5283044 04	1	1	0	50	0505154247	mm2
5283044 09	1	1	0	50	0505038719	
5283044 08	1	1	0	50	0505155006	
5283044 07	1	1	0	50	0505154989	
5283044 06	1	1	0	50	0505038721	
5283044 05	1	1	0	50	0505156368	
5283044 10	1	1	0	50	0505038724	
5283045 03	2	2	50	100	0505154229	mm3
5283045 02	2	2	50	100	0505154239	
5283045 03	3	3	100	150	0505154228	
5283045 02	3	3	100	150	0505154242	
5283045 01	4	4	150	200	0505156376	
5283045 03	4	4	150	200	0505154241	
5283045 02	4	4	150	200	0505154246	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (HEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010038047

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIH), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010038047

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv
T.a.v. Tijs van Wegberg
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 25-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010041001
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-03-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIH), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jef van Hout

Certificaatnummer 2010041001
 Startdatum 19-03-2010
 Rapportagedatum 25-03-2010/09:41
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	13
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	29
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<2.0
S Toluene	µg/L	750
S Ethylbenzeen	µg/L	12
S o-Xyleen	µg/L	<1.0
S m,p-Xyleen	µg/L	<2.0
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	2.1 1)
S BTEX (som)	µg/L	760
S Naftaleen	µg/L	<0.50
S Styreen	µg/L	<3.0
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<2.0
S Trichloormethaan	µg/L	<6.0
S Tetrachloormethaan	µg/L	<1.0
S Trichlooretheen	µg/L	<6.0
S Tetrachlooretheen	µg/L	<1.0
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<6.0
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<6.0
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<1.0
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<1.0
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<1.0
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<1.0
S CKW (som)	µg/L	<32
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<1.0
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	1.4 1)

Nr. Monsteromschrijving
 1 peilbuis 1

Analytico-nr.
 5293245

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jef van Hout

Certificaatnummer 2010041001
 Startdatum 19-03-2010
 Rapportagedatum 25-03-2010/09:41
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	5.2
S Vinylchloride	µg/L	<1.0
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<2.5
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<2.5
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<2.5
S Tribroommethaan	µg/L	<20
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving
 1 peilbuis 1

Analytico-nr.
 5293245

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 JZ



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010041001

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5293245 1		0	0	0700502849	peilbuis 1
5293245 2		0	0	0690972790	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010041001

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010041001

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv
T.a.v. Tijs van Wegberg
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 26-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010044260
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-03-2010

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 19-03-2010
 Monsternemer Jef van Hout

Certificaatnummer 2010044260
 Startdatum 25-03-2010
 Rapportagedatum 26-03-2010/08:43
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	0.42
S Toluene	µg/L	500
S Ethylbenzeen	µg/L	12
S o-Xyleen	µg/L	0.17
S m, p-Xyleen	µg/L	0.23
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.40
BTEX (som)	µg/L	520

Nr. Monsteromschrijving
 1 peilbuis 1

Analytico-nr.
 5305069

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.
 MP



TESTEN
 RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010044260

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5305069				0690972790	peilbuis 1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMR0 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010044260

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEx)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2010044260

Pagina 1/1

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

Analytico-nr.

Betreft vluchtige verbindingen: monsterfles niet (meer) volledig gevuld.

5305069

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaanse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv
T.a.v. Tijs van Wegberg
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 29-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010045229
Uw projectnummer	20101266
Uw projectnaam	Boogstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-03-2010

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woelse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101266
 Uw projectnaam Boogstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 26-03-2010
 Monsternemer Bart Adriaens

Certificaatnummer 2010045229
 Startdatum 26-03-2010
 Rapportagedatum 29-03-2010/08:32
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Tolueen	µg/L	460

Nr. Monsteromschrijving
 1 pb1

Analytico-nr.
 5308343

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 YD



TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010045229

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5308343				0690972798	pb1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46	Tel. +31 (0)34 242 63 00	ABN AMR0 54 85 74 456	Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).
3771 NB Barneveld	Fax +31 (0)34 242 63 99	VAT/BTW No.	
P.O. Box 459	E-mail info@analytico.com	NL 8043.14.883.B01	
3770 AL Barneveld NL	Site www.analytico.com	KvK No. 09088623	

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010045229

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aroma : Tolueen	HS	W0254	HS-GC-MS
			Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

De heer en mevrouw van Nuland
Lage Wijststraat 8
5384 SK HEESCH

Schijndel, 2 december 2010
Betreft: watertoets Boogstraat te Heesch
Projectnummer: 20101645
Bijlage: toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Geachte heer en mevrouw Van Nuland,

Hierbij doen wij u de watertoets van bovengenoemde locatie toekomen.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Boogstraat (ongenummerd) in het buitengebied ten zuidwesten van de kern van Heesch. De bebouwing bestaat uit een stenen schuur en een houten tuinhuisje. Verder is een klein deel van het terrein nabij de schuur verhard met klinkers. Het overige terrein is in gebruik als tuin/grasland. Midden op het grasveld bevindt zich verder een niet meer in gebruik zijnde waterput. De totale oppervlakte bedraagt circa 1.850 m². In figuur 1 is de onderzoekslocatie op een luchtfoto weergegeven.



Figuur 1: luchtfoto onderzoekslocatie.

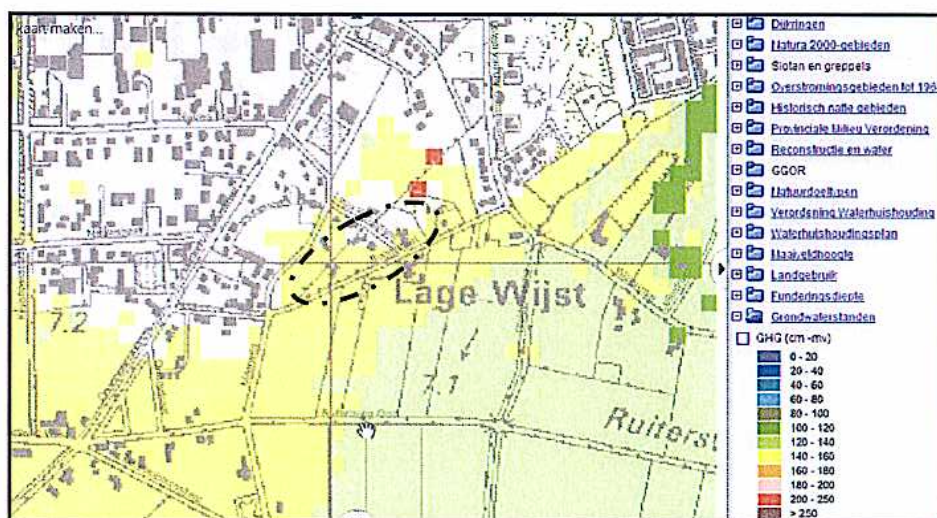
Bodemopbouw

Het terrein van de locatie heeft een hoogteligging van circa 7,5 m+NAP en kent geen noemenswaardige helling. De locatie bevindt zich iets lager dan de kern van Heesch, maar beduidend hoger dan het zuidelijk gelegen, agrarische gebied. Volgens de Bodemkaart van Nederland hoort de bodem van de onderzoekslocatie tot de veldpodzol- en laarpodzolgronden, bestaande uit lemig, fijn zand, met een diepe grondwaterstand. In

maart 2010 is op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd¹. Hierbij is vastgesteld dat de bodem van de onderzoekslocatie tot de maximaal geboorde diepte van 2,7 m-mv bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Deze bovenste laag maakt volgens de TNO-grondwaterkaart deel uit van een circa 25 meter dikke deklaag, bestaande uit matig fijn tot matig grof zand met plaatselijk leemlagen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit zijn geen belemmeringen voor de ontwikkelingen op de locatie gezien.

(Geo)hydrologie

Tijdens de veldwerkzaamheden op 12 maart 2010 van het voornoemde bodemonderzoek is de grondwaterstand aangetroffen op 1,0 tot 1,2 m-mv. Een week later, tijdens de grondwatermonsterneming op 19 maart 2010, werd de grondwaterstand aangetroffen op 1,0 m-mv. Op basis van gegevens uit de digitale Wateratlas van provincie Noord-Brabant valt de locatie binnen de contouren van grondwatertrap VI (conform indeling provincie Noord-Brabant). Hierbij hoort een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 0,4 tot 0,8 m-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 1,2 m-mv. De specifieke GHG die hierbij vermeld wordt bedraagt 0,6-0,8 m-mv. In figuur 2 is een fragment van de grondwatertrappenkaart opgenomen.

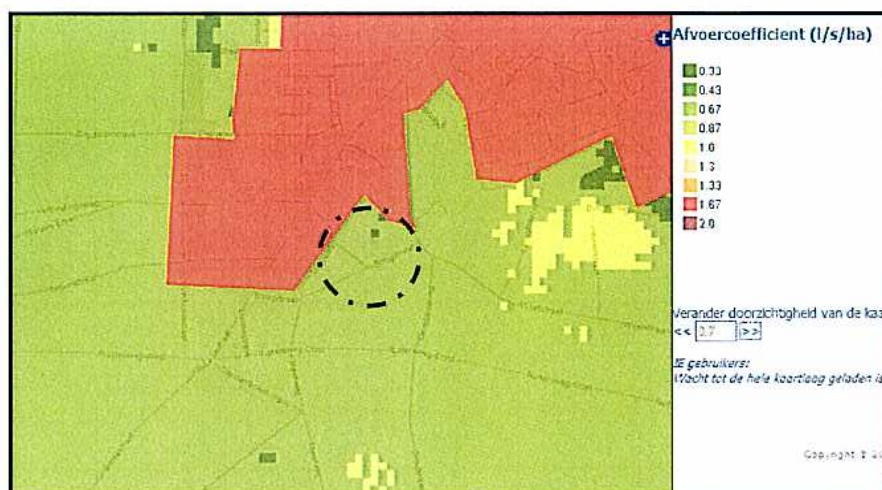


Figuur 2: grondwatertrappen.

Dit beeld stemt overeen met de Waterkansenkaart van Waterschap Aa en Maas. Op deze kaart is namelijk af te lezen dat extra maatregelen om hydrologisch neutraal te kunnen bouwen mogelijk zijn, omdat de GHG zich hier tussen 0,5 en 0,7 m-mv bevindt.

De stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting globaal noordwestelijk gericht. Op de digitale Wateratlas is tevens te herleiden dat de locatie zich in een gebied bevindt waar incidenteel kwel optreedt. Uit de afvoercoëfficiëntenkaart van Waterschap Aa en Maas en De Dommel is te herleiden dat voor onderhavige locatie een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha geldt. Dit is de maximale hoeveelheid water die vanuit het gebied tot afstroming mag komen naar het externe watersysteem. In figuur 3 is een fragment van de afvoercoëfficiëntenkaart opgenomen.

¹ Verkennend bodemonderzoek aan de Boogstraat te Heesch. MILON bv, kenmerk: 20101266, d.d. 30 maart 2010.



Figuur 3: afvoercoëfficiëntenkaart.

Op of nabij de onderzoekslocatie bevindt zich geen open water, en dus ook geen 'watergangen van overwegend belang'; watergangen met een beschermde status. Naar informatie van de provincie Noord-Brabant bevindt de locatie zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend zijn in de directe omgeving geen geregistreerde onttrekkingen gelegen. De aanwezigheid van ongeregistreerde onttrekkingen (bijvoorbeeld veedrenkputten) is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Op de locatie bevindt zich een waterput, die voor zover bekend een puur esthetische functie heeft.

Waterstromen huidige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie komt momenteel geen (huishoudelijk) afvalwater vrij. Hemelwater dat op het dak van de stenen schuur valt, wordt middels een afvoerleiding naar het gemeentelijk rioleringsstelsel geleid. Hemelwater dat op het houten tuinhuisje valt, stroomt rechtstreeks op het maaiveld af. Net als het hemelwater dat op het overige terrein valt, zal dit water tot infiltratie in de bodem komen. Bij overvloedige neerslag zullen er plassen op het maaiveld verschijnen, van waaruit het water geleidelijk zal verdampen en/of alsnog tot infiltratie in de bodem komt. Er is voor zover bekend dan ook geen sprake van wateroverlast op de locatie.

Voornemens

De opdrachtgever is voornemens twee vrijstaande woningen op de locatie te realiseren. Alle huidige bebouwing en verharding wordt verwijderd, met uitzondering van de waterput. Het totale nieuwe verhardingsoppervlakte zal circa 400 m² beslaan (twee woningen inclusief terreinverharding). Het overige terrein wordt niet verhard en ingericht als tuin.

Uitgangspunten watertoets

Naar aanleiding van de hoge waterstanden in de jaren negentig heeft De Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (Commissie Tielrooij) in 2000 een advies uitgebracht over de toekomst van het waterbeleid in Nederland. Centraal in dit advies staat dat water meer ruimte nodig heeft. Met de ondertekening van de Startovereenkomst 'Waterbeleid 21^e eeuw' in februari 2001 hebben het Rijk, het Interprovinciaal Overlegorgaan, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen de meeste uitgangspunten van de Commissie onderschreven en afgesproken vanaf dat moment de 'watertoets' toe te passen. De watertoets heeft als doel water meer dan voorheen als ordenend

principe een rol te laten spelen bij ruimtelijke plannen en besluiten, door alle relevante waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig te betrekken bij de planvorming. De watertoets is vanaf november 2003 wettelijk verankerd middels een wijziging van het Besluit op de Ruimtelijke Ordening. De leidraad van de watertoets is het doorlopen van de drie-trapsstrategie voor de omgang met water: vasthouden, bergen, afvoeren. Ook waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting kunnen relevante onderwerpen zijn waarmee rekening gehouden dient te worden.

De onderzoekslocatie valt binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Het waterschap heeft een beleidsnota met uitgangspunten ten behoeve van de watertoets ter inzage gelegd. Hierbij staan de volgende principes centraal:

- wateroverlastvrij bestemmen;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- voorkomen van vervuiling;
- gescheiden houden van schoon en vuil water;
- doorlopen van de afwegingsstappen: "hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer";
- meervoudig ruimtegebruik;
- water als kans;
- waterschapsbelangen.

Waterschap Aa en Maas en De Dommel hebben hiertoe gezamenlijk in de notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' (11 juli 2006) een definitie, randvoorwaarden en uitgangspunten gegeven voor Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Om dit te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten toetsbaar te maken is het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" ontwikkeld. Doel van het toetsinstrumentarium is het bepalen van ondermeer de benodigde hemelwaterinfiltratie en -berging ten behoeve van het hydrologisch neutraal ontwikkelen van een (nieuw) projectgebied. Concreet betekent dit dat er binnen de grenzen van het plangebied voor gezorgd moet worden dat:

- de hemelwaterafvoer niet toeneemt (geen toename van de afvoercoëfficiënt);
- de waterstanden in het open water niet toenemen;
- de grondwateraanvulling gelijk blijft (voor een gemiddeld nat jaar);
- de waterstanden in de infiltratievoorziening en de open waterberging voldoen aan de eisen voor de gemiddelde situatie en de T=10+10%-situatie en aan het advies voor de T=100+10%-situatie.

Het toetsinstrumentarium is voor deze locatie toegepast op basis van de hiervoor beschreven verhardingssituatie, een GHG van 0,5 m-mv, en een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha. Het resultaat hiervan is opgenomen in de bijlage. Omdat hemelwater van de steenen schuur naar het riool afstroomt, is het oppervlakte van deze schuur in mindering gebracht op nieuwe verhardingssituatie. Hemelwater van het houten tuinhuisje en de klinkerverharding stroomt niet (versneld) naar open water of riool af, en daarom is deze verharding niet verrekend. De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor onderhavige locatie zijn daarmee de volgende:

- de bergingseis voor een T=10+10%-situatie bedraagt 13 m³ water;
- de bergingseis voor een T=100+10%-situatie bedraagt 17 m³ water;
- de afvoercoëfficiënt van 0,1 m³/uur (T=10+10%) mag niet overschreden worden.

Oplossingsrichting

Huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt bij de toekomstige bebouwing zal afgevoerd worden naar het gemeentelijke (gemengde) vuilwaterstelsel. Dit zal gebeuren in overleg met de rioolbeheerder, gemeente Bernheze. Hemelwater wordt niet afgevoerd naar het rioleringsstelsel en te allen tijde gescheiden gehouden van huishoudelijk afvalwater. Hiermee wordt onnodige vervuiling tegengegaan.

Hergebruik van hemelwater voor huishoudelijke doeleinden op een dergelijke kleine schaal is niet rendabel en wordt dan ook niet gestimuleerd. Daarom wordt uitgegaan van een oplossingsrichting waarbij hemelwater wordt geïnfiltreerd in de bodem. Gekozen is voor een oplossingsrichting waarbij de aanwezige waterput en een zakvijver worden gebruikt om hemelwater te laten infiltreren in de bodem.

Deze waterput, met een geschatte straal van 1 meter, kan bij een optredende GHG van 0,5 m-mv, circa 5 m³ water bergen. Omdat deze put in verleden is aangelegd voor de watervoorziening en na gebruik weer snel vol moest stromen, wordt verwacht dat de bodem ter plaatse een goed infiltratievermogen (toestromingsvermogen) heeft. Naast het bergen van water in de put zal een zakvijver aan de westzijde van het terrein worden aangelegd. Deze zakvijver wordt zo ingericht dat deze aan de bergingseis van een T=100+10%-situatie voldoet: het bergen van 12 m³ water (17 m³ - 5 m³). De maximale aanlegdiepte van deze zakvijver wordt bepaald door de GHG van 0,5 m-mv. Om aan de bergingseis te voldoen dient er dus 24 m² aan ruimte gereserveerd te worden. Rekening houdend met enige taluds zal dit echter minimaal 30 m² bedragen.

Gezien de bodemsamenstelling zoals hiervoor beschreven wordt verwacht dat de bodem voldoende infiltratievermogen heeft en dat de put binnen 2 of 3 dagen leeg is en beschikbaar is voor de volgende bui. Een ledigingstijd van maximaal 72 uur is gebruikelijk in Nederland. Dat wil zeggen dat de bergingscapaciteit binnen 3 dagen weer beschikbaar moet zijn voor de volgende bui.

Bij situaties extremer dan T=100+10% zal het achterterrein en de zakvijver overlopen en zal hemelwater zich over het aangrenzende maaiveld verspreiden. Vanaf dit maaiveld zal het water deels infiltreren en verdampen. Bij zeer langdurige en overvloedige neerslag kan het hemelwater, onder invloed van de lichte terreinhelling, via het maaiveld tot afstroming komen in de richting van naburige percelen (net als in de huidige situatie). Uiteindelijk zal dit overtollige water dan via deze percelen in zaksloten terecht komen, die op deze manier dienst doet als overstortvoorziening.

Verder worden de volgende aspecten in acht genomen:

- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de waterput afgevoerd;
- vervuiling van afstromend hemelwater wordt zoveel mogelijk voorkomen door het gebruik van niet-uitloogbare bouwmaterialen (uitloogbare bouwmaterialen: koper, lood, zink, bitumen);
- aangezien het hemelwater niet in contact komt met wegen of drukbezochte parkeerterreinen is geen noemenswaardige vervuiling te verwachten en kan het water zonder aanvullende maatregelen geïnfiltreerd en geborgen worden;
- ook op basis van de milieukundige bodemkwaliteit worden geen belemmeringen verwacht voor de infiltratie van hemelwater;

- wateroverlast ter plaatse van de toekomstige bebouwing wordt mede voorkomen door een drempelhoogte van enkele decimeters boven maaiveld. Hemelwater zal zo in geen geval de panden instromen;
- aanbevolen wordt toekomstige bewoners en/of gebruikers van de locatie in te lichten over de wijze waarop omgegaan wordt met hemelwater, waardoor onnodige vervuiling kan worden tegengaan.

Door de aanleg van de infiltratievoorziening op het terrein wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van Waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Slotbepalingen

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever. Mochten er nog vragen zijn dan kunt u contact opnemen met de heer ing. J. van Nuenen van ons bureau.

Vertrouwende uw opdracht naar voldoening te hebben uitgevoerd.

Met vriendelijke groet,

MILON bv

K. de Graauw

Teamleider Ruimte en Milieu

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn onze algemene voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank 's-Hertogenbosch d.d. 3 juni 2010, en de RVOI-2001 van toepassing. De tekst en inhoud van deze voorwaarden zijn te raadplegen via www.milon.nl of worden op verzoek gratis toegezonden.



MILON bv is gecertificeerd en erkend conform ISO 9001, VCA** en Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB: BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003, BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 en 2018, BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg" en VKB-protocol 6001 (processturing en verificatie).

BIJLAGE

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project: Boogstraat Heesch
 Contactpersoon initiatiefnemer: MILON bv
 Datum: 10-08-2010



Waterschap
Aa en Maas

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	1850	m ²
Bestaand verhard oppervlak	134	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	400	m ²
Netto te compenseren oppervlak	266	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	266	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	7.5	m + NAP
GHG	7.0	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	0.0	m/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	0.0	m
Talud voorziening (1:x)	1.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.5	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	0	m ³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	13	m ³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	17	m ³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	0	m ²
Maximale berging in normaal nat jaar	0	m ³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	0	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	0	m ³
T=100 jaar	0	m ³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	42	m ²
Berging bij T=10 jaar	13	m ³
Berging bij T=100 jaar	17	m ³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.1	m ³ /uur

Berging 'tussen de stoepranden'

Berging bij T=100 jaar	0	m ³
------------------------	---	----------------

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 richtlijngevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Waterschap Aa en Maas
 Tel: 0471-61 86 18
 Fax: 0471-61 86 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
 Postbus 10 004
 5280 DA Boxtel
 Besscheweg 58
 5288 WB Boxtel

Toelichting



Waterschap
Aa en Maas

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 richtlijngevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Contactpersoon

Waterschap Aa en Maas
Tel: 0411-61 88 18
Fax: 0411-61 66 88
<http://www.dommel.nl>

Waterschap
De Dommel
Postbus 10 001
5260 DA Boxtel
Bosscheweg 58
5383 WB Boxtel