

Gemeente Bernheze

Kern Heesch, Maasstraat

Samenvatting van:

Resultaten technische- en waarden onderzoeken

voor 2 ontwikkelingslocaties aan de Maasstraat te Heesch

INHOUDSOPGAVE:	Blz.
1. Archeologie	03
1 Inleiding	03
2 Specifieke archeologische verwachting	03
3 Resultaten veldonderzoek	03
4 Archeologische interpretatie veldonderzoek	03
5 Aanbevelingen	04
2. Verkennend bodemonderzoek	
1 Inleiding	04
2 Vooronderzoek en strategie	04
3 Conclusies en aanbevelingen	05
3. Watertoets	
1 Inleiding	05
2 Locatiegegevens	05
3 Voornemens	05
4 Uitgangspunten watertoets	05
5 Oplossingsrichting	06
6 Slotbepalingen	07
4. Ecologische quickscan	
0 Algemeen	07
1 Methode / doel	07
2 Flora- en faunawet	07
3 Conclusies	07
4 Aanbevelingen	07
5. Externe veiligheid	
1 Algemeen	08
2 Conclusies	08
6. Milieuhinder bedrijven	
1 Algemeen	
7. Luchtkwaliteit	
1 Algemeen	08
8. Wegverkeerslawaaï	
1 Inleiding	08
2 Plangebied versus Wet geluidhinder	09
3 Rekenmethode en uitgangspunten	09
4 Conclusie	09
9. Planschade	
1 Planschaderegeling	10

1. Archeologie

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch, Projectnummer : S100138

Samenvatting

1 Inleiding

Synthesgra heeft in opdracht van milon bv een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend booronderzoek uitgevoerd voor twee locaties op een een terrein aan de Maasstraat in Heesch. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een twee woningen op de locatie. 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.

2 Specifieke archeologische verwachting

Het plangebied ligt naar verwachting relatief hoog binnen een golvende dekzandvlakte, zonder beek of waterloop. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

3 Resultaten veldonderzoek

De natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat in beide plangebieden uit goed gesorteerd, goed afgerond dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel. In het oostelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 40-180 cm beneden het maaiveld. In het westelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 105-150 cm beneden het maaiveld.

- Westelijk plangebied (boring 1 t/m 4):

In het westelijke plangebied is in boringen 2 en 4 een bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 40 cm dik, direct op de C-horizont. In boring 4 zijn in de eerst 55 cm van de C-horizont lichtgrijze vlekken aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. De bodem in boring 2 kan geïnterpreteerd worden als een gooreerdgrond. In boring 4 is sprake van een verstoord gooreerdgrond. De bodem is in boringen 1 en 3 verstoord tot in de C-horizont.

- Oostelijk plangebied (boring 5 t/m 11):

In het oostelijke plangebied is in boringen 7 tot en met 11 een bovengrond (A horizont) aangetroffen van 90 tot 135 cm dik direct op de C-horizont. Uitzondering is boring 9 waar onder de A horizont, op een diepte van 105 cm 130 cm beneden maaiveld, een geroerde AC-horizont is aangetroffen. De A-horizont bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont) met daaronder een eerdlaag (Aa-horizont) met daarin meerdere fasen. De eerdlaag bevat lichtere vlekjes wat wijst op een mogelijke verstoring. Vanwege de meer dan 50 cm dikke bovengrond kan de bodem in boring 7 tot en met 11 geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond. In boringen 5 en 6 is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De bodem is gebrokt en in boring 5 is op ruim 1 meter beneden het maaiveld plastic aangetroffen.

De aangetroffen dikke Aa-horizont in het oostelijke plangebied is waarschijnlijk pas na de ontgronding opgebracht, waardoor het lijkt alsof er sprake is van een enkeerdgrond. Echter de bodem zal oorspronkelijk een gooreerdgrond zijn geweest.

4 Archeologische interpretatie veldonderzoek

- Westelijke plangebied

De bodem in het westelijke plangebied is verstoord tot in de C-horizont. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, niet meer in situ liggen. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld voor het westelijke plangebied.

Nederzettingenresten 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. Tijdens het veldonderzoek bleek de bodem verstoord tot in de C-horizont. Bovendien zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de middelhoge en hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het westelijke plangebied naar laag worden bijgesteld.

- Oostelijke plangebied

De bodem in het oostelijke plangebied is in boring 5 en 6 verstoord tot in de C-horizont. In de overige boringen is geen natuurlijke bodem aangetroffen. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan ook in dit plangebied niet meer in situ liggen. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom voor het oostelijke plangebied gehandhaafd blijven.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact onder het enkeerdek. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het oostelijke gehandhaafd blijven.

5 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 bodemversturende 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. Synthesgra 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.

2. Verkennend bodemonderzoek

Samenvatting.

1 Inleiding

Door MILON bv experts in bodem, ruimte en milieu, Huygensweg 24, 5482 TG Schijndel is in opdracht van de heer T. van Casteren, namens Van Casteren Makelaars- en taxatiebureau te Schaijk, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Maasstraat te Heesch. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de nieuwbouwplannen op de locatie, met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

2 Vooronderzoek en strategie

De onderzoekslocatie betreft een tweetal locaties aan de Maasstraat, ten noorden van de kern van Heesch. Locatie A, direct ten westen van Maasstraat 14, beslaat circa 980 m². Locatie B, direct ten westen van Maasstraat 4, beslaat circa 920 m². Zowel locatie A als locatie B is in gebruik als paardenwei, en derhalve volledig onbebouwd en onverhard. Op basis van het vooronderzoek wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Daarom zijn beide locaties conform NEN 5740 onderzocht als 'onverdachte locatie'.

- Locatie A, oost

De bodem bestaat overwegend uit matig siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is in de boven- en ondergrond een licht verhoogde kobaltconcentratie aangetroffen. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en koper aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van verhoogde achtergrondgehalten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

- Locatie B, west

De bodem bestaat overwegend uit matig siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk is in de bovengrond zeer plaatselijk een zeer lichte bijmenging met puindeeltjes aangetroffen. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. In het grondwater is een licht

verhoogde concentratie barium aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van een verhoogde achtergrondgehalte.

3 Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Bij beide locaties zijn in de grond en in het grondwater geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens dan ook geen belemmering voor de bouwplannen op de locaties.

3. Watertoets

Samenvatting.

1 Inleiding

Door MILON bv experts in bodem, ruimte en milieu, Huygensweg 24, 5482 TG Schijndel is in opdracht van de heer T. van Casteren, namens Van Casteren Makelaars- en taxatiebureau te Schaijk, een watertoets uitgevoerd.

2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft een tweetal locaties aan de Maasstraat, ten noorden van de kern van Heesch. Locatie A, direct ten westen van Maasstraat 14, beslaat circa 980 m² en maakt deel van het kadastrale perceel bekend gemeente Heesch, sectie A, nummer 5699. Locatie B, direct ten westen van Maasstraat 4, beslaat circa 920 m² en maakt deel uit van het perceel kadastraal gemeente Heesch, sectie A, nummer 5153.

3 Voornemens

Op de onderzoekslocatie zal nieuwbouw plaatsvinden. Op ieder perceel wordt een woning met bijgebouwen gerealiseerd en enige terreinverharding. In totaal zal er per locatie circa 300 m² aan verharding worden aangebracht, waarvan circa 50 m² als semidoorlatende terreinverharding.

4 Uitgangspunten watertoets

Naar aanleiding van de hoge waterstanden in de jaren negentig heeft De Commissie Waterbeheer 21e 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 21e 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 drietrapsstrategie 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 locaties toegepast op basis van de hiervoor beschreven verhardingssituatie, een GHG van 0,4 m-mv, en een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha. Het resultaat hiervan is opgenomen in de bijlage. Hierin zijn de gegevens voor locatie A ingevuld. Voor locatie B gelden echter precies dezelfde uitkomsten. De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor onderhavige locaties zijn daarmee de volgende (per locatie):
- 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 mag niet overschreden worden (T=10+10%).

5 Oplossingsrichting

Gezien de vergelijkbare omstandigheden en ontwikkelingen op de locaties, is voor beide locaties voor exact dezelfde oplossingsrichting gekozen. Hierna wordt deze oplossingsrichting beschreven. 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 en/of geborgen in de bodem. Gekozen is voor een oplossingsrichting waarbij het hemelwater wordt geborgen in een zaksloot, die aan de westzijde van de locaties wordt aangelegd. Dit geldt dus voor zowel locatie A als locatie B. Deze zaksloten worden elk zo ingericht dat deze aan de bergingseis van een T=10+10%-situatie voldoet: het bergen van 13 m³ water. Om wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen is hierbij uitgegaan van 0,3 m peilstijging. De maximale aanlegdiepte van deze zaksloten wordt bepaald door de GHG van 0,4 m-mv. Bij een volledige vulling (peilstijging 0,4 m) kunnen de zaksloten ook de bergingseis bij een T=100+10%-situatie verwerken. Om aan de bergingseis te voldoen dient er per zaksloot 44 m² aan ruimte gereserveerd te worden (bij taluds van 1:1).

Gezien de bodemsamenstelling zoals hiervoor beschreven wordt verwacht dat de bodem voldoende infiltratievermogen heeft en dat de zaksloten binnen 2 of 3 dagen leeg zijn en beschikbaar zijn voor de volgende bui. Om wateroverlast in onvoorziene (extreme) situaties te voorkomen worden de zaksloten voorzien van een overstortvoorziening die wordt aangesloten op het rioleringsstelsel. Ook deze aansluiting zal in overleg met gemeente Bernheze worden uitgevoerd. Verder worden de volgende aspecten in acht genomen:

- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de zaksloten 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;
- toekomstige bewoners en/of gebruikers van de locaties worden ingelicht over de wijze waarop omgegaan wordt met hemelwater, waardoor onnodige vervuiling kan worden tegengegaan. Door de aanleg van de zaksloten op de locaties wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van Waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

6 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. T. van Wegberg van ons bureau.

4. Ecologische quickscan

Samenvatting.

0 Algemeen

In opdracht van Milon BV heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd op de locatie Heesch Maasstraat in de gemeente Bernheze. Het veldonderzoek werd uitgevoerd op 21 mei 2010. Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen beëindiging van een agrarisch bedrijf aan de Meursstraat 9-11 en de voorgenomen herverkaveling en realisatie van twee vrijstaande woningen (Maasstraat ongenummerd), waarbij het bestemmingsplan wordt gewijzigd.

1 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een veldonderzoek en een bureauonderzoek. Tijdens het 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 expertjudgement werd een inschatting gemaakt van het mogelijke 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.

2 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. 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.

3 Conclusies

Uit het onderzoek blijken in het plangebied op eventueel broedende vogels na, géén vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig te zijn van strikter beschermde soorten. In bomen en struiken en eventueel op of in opstallen kunnen algemene vogels broeden. Het betreft algemene soorten van erven en tuinen. 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 én alternatieven ruimschoots aanwezig blijven.

4 Aanbevelingen

Het is nooit uitgesloten, dat vogels broeden in te verwijderen beplantingen of te slopen opstallen. Daarom wordt aanbevolen werkzaamheden aan beplantingen en eventuele sloop buiten het broedseizoen, óf na controle, uit te voeren. Dit is voor de meeste soorten 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 eveneens 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 de directe omgeving broeden. Op dat moment kunnen de werkzaamheden zonder probleem in het broedseizoen worden uitgevoerd. Een andere optie kan zijn beplantingen vóór het broedseizoen te verwijderen, de kans op verstoring van broedende vogels is dan nihil. Voor alle soortgroepen geldt de zorgplicht, waarbij wordt verwacht, dat men voorzichtig omgaat met planten en dieren in het algemeen.

5. Externe veiligheid

samenvatting.

1 Algemeen

In opdracht van Milon BV is door Schoonderbeek en Partners Advies BV te Ede op 3 juni jl. een quickscan externe veiligheid uitgevoerd voor 2 locaties aan de Maasstraat te Heesch in de gemeente Bernheze. Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen beëindiging van een agrarisch bedrijf aan de Meursstraat 9-11 en de voorgenomen herverkaveling en realisatie van twee vrijstaande woningen (Maasstraat ongenummerd), waarbij het bestemmingsplan wordt gewijzigd. Het doel van de quickscan is om een uitspraak te kunnen doen, of voor het initiatief verdere (kwantitatief) onderzoek nodig is op dit vlak. Met dit onderzoek zijn risicobronnen in de omgeving van de planontwikkeling geïnventariseerd, voor zover het plangebied zich binnen hun invloedssfeer bevindt. Op basis van de verzamelde informatie is een inschatting gegeven van eventuele vervolgacties. De bevindingen zijn in de notitie gerapporteerd.

2 Conclusies

Samenvattend kan op basis van de uitgevoerde quickscan externe veiligheid voor de bouw van de twee woningen aan de Maasstraat in Heesch het volgende worden geconcludeerd:

- Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vormen in geen van de beoordeelde gevallen een belemmering voor de planontwikkeling;
- Het groepsrisico moet formeel gezien verantwoord worden, aangezien er door het plan sprake is van een kleine toename van personendichtheid binnen de invloedssfeer van Rijksweg A59;
- Gelet op de resultaten van de toetsing aan de vuistregels voor wat betreft het transport van gevaarlijke stoffen over de A59, kan op een soepele wijze met de verantwoording voor het groepsrisico worden omgegaan;
- De verantwoording van het groepsrisico kan beperkt blijven tot het nemen van maatregelen in de sfeer van zelfredzaamheid en hulpverlening, die in overleg met de plaatselijke brandweer zijn vast te stellen;
- Op basis van deze quickscan moet de gemeente formeel advies over het groepsrisico bij de regionale brandweer inwinnen.

6. Milieuhinder bedrijven

1 Algemene bedrijvigheid

Gekeken is in hoeverre de nieuw te bouwen woningen consequenties heeft voor de bedrijfsactiviteiten in de omgeving van de planontwikkeling. In de bredere omgeving zijn enkele kleinschalige bedrijfjes gevestigd. Ten aanzien van bedrijfsactiviteiten zullen zij geen wederzijdse invloed uitoefenen op de planontwikkeling. Binnen de invloedssfeer van de planlocaties bevindt zich wel een agrarisch bedrijf aan de Meursstraat. Aangezien de planontwikkelingsgronden in eigendom zijn van de eigenaar van het agrarisch bedrijf zal de milieuvergunning hiervan worden ingetrokken zodat gronden de richt- en grenswaarden voor het milieu niet zullen worden overschreden ten gevolge van enige activiteiten in de omgeving. Samengevat kan worden gesteld dat de bouw van de twee woningen geen belemmering vormen voor de vergunningssituatie van de op afstand liggende bedrijven.

7. Luchtkwaliteit

Samenvatting.

1 Algemeen

Op 15 november 2007 is de wijzigingswet van hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) werktitel 'Wet luchtkwaliteit' (Stb. 2007, 414), in werking getreden (Stb. 2007, 434). Deze wet vervangt het 'Besluit luchtkwaliteit 2005'. De grenswaarden voor lucht zijn niet gewijzigd, wel het moment wanneer getoetst moet worden aan deze normen. Luchtkwaliteitseisen vormen onder de nieuwe 'Wet luchtkwaliteit' geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Volgens de Regeling en het Besluit 'Niet in betekenende mate' is vastgesteld dat woningbouwplannen voor minder dan 500 woningen 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uitgevoerd worden. De navolgende conclusie kan worden getrokken: Het plan hoeft niet getoetst te worden aan de luchtkwaliteitseisen, omdat ze niet in betekenende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Het plan voldoet aan de eisen van goede ruimtelijke ordening voor wat betreft het aspect luchtkwaliteit.

8. Wegverkeerslawaaï

Samenvatting.

1 Inleiding

Voor een plangebied ter hoogte van de Maasstraat – Meursstraat te Heesch is door Makelaardij en taxatiebureau Th. Van Casteren in 2008 een ruimtelijke verkenning opgesteld voor het oprichten van een 8-tal woningen binnen de driehoek Maasstraat / Meursstraat / Osseweg. Door het onderzoeksbureau Verhoeven, Milieu- en geluidadvies, zijn de akoestische resultaten voor de bouw van 8 woningen vervat in een akoestische rapportage (16 maart 2008, projectno. 2008103). Na overleg met de gemeente Bernheze is in beginsel slechts de bouw van 2 woningen toegestaan. De nu aan de orde zijnde twee woningen zijn destijds binnen de onderzoek- en berekeningsmethodiek vervat en beoordeeld. De resultaten van het destijds verrichte onderzoek zijn voor de 2 nu onderhavige woningen van toepassing.

De ruimtelijke verkenning is in het kader van de ruimte voor ruimte regeling (verbreed). Aangezien het plangebied is gelegen binnen de invloedsferen van de Rijksweg A59 is dit akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek is inzichtelijk te maken wat de geluidsbelasting afkomstig van de Rijksweg A59 is ter hoogte van de nieuw te bouwen woningen. Vervolgens dient deze geluidsbelasting getoetst te worden aan de warden conform de Wet Geluidhinder om te beoordelen of de gewenste ontwikkelingen haalbaar / mogelijk zijn.

2 Plangebied versus Wet geluidhinder

De te projecteren woningen in het plangebied ter hoogte van de Maasstraat – Meursstraat te Heesch zijn gelegen binnen de geluidszone van de Rijksweg A59 en Osseweg. De maximal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt 53 dB t.g.v. de Rijksweg A59 en 63 dB t.g.v. de Osseweg, beide exclusief aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. De invloed van de wegen wordt apart getoetst. De snelheid op de Rijksweg A59 is 120 km/uur en derhalve mag conform artikel 110g een correctie worden toegepast van 2 dB. Voor de Osseweg is de aftrek 5 dB aangezien de rijsnelheid hier 50 km/uur bedraagt.

3 Rekenmethode en uitgangspunten

In het onderhavige onderzoek zijn de relevante wegen en de directe omgeving, inclusief de hoogte verschillen in maaiveld, ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekent volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geonoise 5.41 van DGMR. In dit berekeningsmodel zijn de relevante wegen, de omliggende bebouwing, schermen en bodemgebieden opgenomen evenals de hoogte ligging van de Rijksweg A59 t.o.v. het maaiveld c.q. plangebied. De verkeersgegevens van de Rijksweg A59 alsmede de maaiveldhoogtes zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat. Er is uitgegaan van de verkeersintensiteiten en voertuigverdeling zoals verwacht voor het jaar 2020. In bijlage II zijn de verkregen gegevens van Rijkswaterstaat toegevoegd. Voor de Osseweg zijn ten tijde van het opstellen van dit onderzoek de exacte verkeersgegevens niet bekend, derhalve is uitgegaan van een worstcase scenario (inschatting) om inzicht te verkrijgen in de invloed ervan op het plangebied.

De voor de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens zijn in bijlage III weergegeven. Uit deze gegevens is te achterhalen dat gerekend is met een verkeersintensiteit in het jaar 2020 van 41.350 motorvoertuigen per etmaal op de Rijksweg A59 en 10.000 mvt/etmaal op de Osseweg. In de berekeningen is uitgegaan dat de Rijksweg A59 is voorzien van het wegdektype ZOAB en de Osseweg is voorzien van fijn asfalt.

4 Conclusie

In opdracht van Princen&VanderSloot is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de mogelijke ontwikkeling van woningen in het plangebied tussen de Meursstraat en Maasstraat te Heesch. Om inzichtelijk te maken welke mogelijkheden het onderhavige plangebied heeft, is de geluidbelasting berekend op basis van 'vrije veld' contouren vanwege het wegverkeer op de Rijksweg A59 en de Osseweg. Hieruit blijkt dat vanwege het wegverkeer op de Rijksweg A59 en de Osseweg de 48 dB-contour in het onderhavige plangebied ligt. Gelet op de geplande locatie van de woningen (schetsplan) wordt de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van deze geplande woningen niet overschreden t.g.v. wegverkeer op de Osseweg en maar gedeeltelijk en dan gering overschreden door wegverkeer op de Rijksweg A59. Aangezien voor enkele woningen de voorkeursgrenswaarde t.g.v. wegverkeer op de Rijksweg A59 wordt overschreden dient voor deze woningen ontheffing te worden aangevraagd zodat een hogere waarde kan worden vastgesteld. Hiertoë dient de berekende geluidsbelasting te voldoen aan de maximaal te verlenen hogere grenswaarde. Deze toetsing heeft in onderhavig onderzoek plaatsgevonden en daaruit is gebleken dat de maximaal te ontheffen grenswaarde niet wordt

overschreden. Gelet op de omvang van het plan, de ligging van het plangebied t.o.v. de Rijksweg A59 (maaiveldhoogte verschil, geluidsarm wegdektype ZOAB, bestaande afscherming) en de hoogte van de berekende geluidsbelasting op de gevel van de geprojecteerde woningen is het niet realistisch om maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied te treffen. Wel dienen de mogelijkheden van de verblijfsgebied indeling (geluidsgevoelige ruimtes) van de nieuwe woningen en/of het toepassen van 'dove' gevels na concretisering van het plan architectonisch nader onderzocht te worden met als doel te kunnen voldoen aan de voorwaarden van de Wet geluidhinder.

Enkele woningen binnen het schetsplan (voor de 8 woningen) overschrijden de voorkeursgrenswaarde maar niet de maximaal te ontheffen hogere grenswaarde. De 2 onderhavige kavels vallen eveneens hierbinnen. Hierdoor is het haalbaar om in het plangebied woningen te realiseren en is de Wet geluidhinder geen belemmering voor de geplande ontwikkelingen. De gemeente dient medewerking te verlenen door de hogere waarde vast te stellen.

9. Planschade

Samenvatting.

1 Planschaderegeling

Voor de formele afwikkeling van dit aspect is door Van Casteren, Makelaars- en Taxatiebureau te Schaijk een rapportage planschaderisicoanalyse opgesteld. De rapportage vormt een belangrijk onderdeel bij een op te stellen anterieure overeenkomst tussen de initiatiefnemer en de gemeente Bernheze waarin o.a. mogelijke planschadeclaims wordt geregeld.

Ter zekerheidsstelling wordt door de initiatiefnemer aan het gemeentebestuur een bankgarantie afgegeven welke rechtsgeldig is gedurende de verjaringstermijn als bedoeld in artikel 6.1 Wro.

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

Maasstraat 7 te Heesch
Gemeente Bernheze



Opdrachtgever

Milon bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Status:

CONCEPT

Projectleider

drs. B. van den Berkmortel (fysisch
geograaf)

Projectnummer

SyntheGra Rapport S100138

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum

10-06-2010

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Colofon

Opdrachtgever: Milon bv te Schijndel
Project: Maasstraat 7 te Heesch, gemeente Bernheze
Projectnummer: S100138
Titel: Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Datum: 10-06-2010
Projectleider: drs. B. van den Berkmortel (fysisch geograaf)
Auteurs: drs. B. van den Berkmortel (fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus), drs. H. Kremer (archeoloog-prospector), dhr. L. de Rouw (stagiair)
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 : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch

Projectnummer : S100138

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 Bureauonderzoek	7
2.1 Methode	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	11
2.4 Historische ontwikkeling	13
3 Inventariserend Veldonderzoek	21
3.1 Methode	21
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	21
3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
4 Conclusies en aanbevelingen	24
4.1 Inleiding	24
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	24
4.3 Aanbevelingen	26
5 Samenvatting	27
5.1 Inleiding	27
5.2 Specifieke archeologische verwachting	27
5.3 Resultaten veldonderzoek	28
5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek	28
5.4 Aanbeveling	29
Literatuur en kaarten	30

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Overzicht van beide plangebieden. Links: Het westelijke plangebied, foto genomen vanuit de zuidwesthoek van het plangebied kijkend naar het noorden. Rechts: Het oostelijke plangebied, foto genomen van uit de zuidoosthoek van het plangebied kijkend naar het noordwesten.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Administratieve gegevens

Toponiem	: Maasstraat 7
Plaats	: Heesch
Gemeente	: Bernheze
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S100138
Bevoegde overheid	: Gemeente Bernheze
Opdrachtgever	: Milon bv
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 02-06-2010
Uitvoerders veldwerk	: drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 41137
Datum onderzoeksmelding	: 26-05-2010
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: Nog te bepalen
Kaartblad	: 45E
Periode	: laat-paleolithicum t/m nieuwe tijd
Oppervlakte	: ca. 1.920 m ² (west) en ca. 2.780 m ² (oost)
Grondgebruik	: Grasland
Geologie	: Fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Golvende dekzandvlakte
Bodem	: Gooreerdgronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocaties worden omsloten door de volgende vier coördinaten:

Deelgebied West:

Noordwest	X: 164922	Y: 416690
Noordoost	X: 164949	Y: 416690
Zuidoost	X: 164949	Y: 416609
Zuidwest	X: 164922	Y: 416609

Deelgebied Oost:

Noordwest:	X: 165029	Y: 416695
Noordoost:	X: 165084	Y: 416695
Zuidoost:	X: 165084	Y: 416602
Zuidwest:	X: 165029	Y: 416602

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Milon bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Maasstraat in Heesch (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een tweetal huizen¹, één in het oostelijke plangebied en één in het westelijke plangebied. 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 35 cm beneden 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 Veldonderzoek³ en de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant⁴. Het veldwerk is uitgevoerd op 2 juni 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 bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

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 aanwezig 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 Schriftelijke mededeling dhr. W. van der Velden, Milon, 25-05-2010.

² SIKB 2006a.

³ SIKB 2006b.

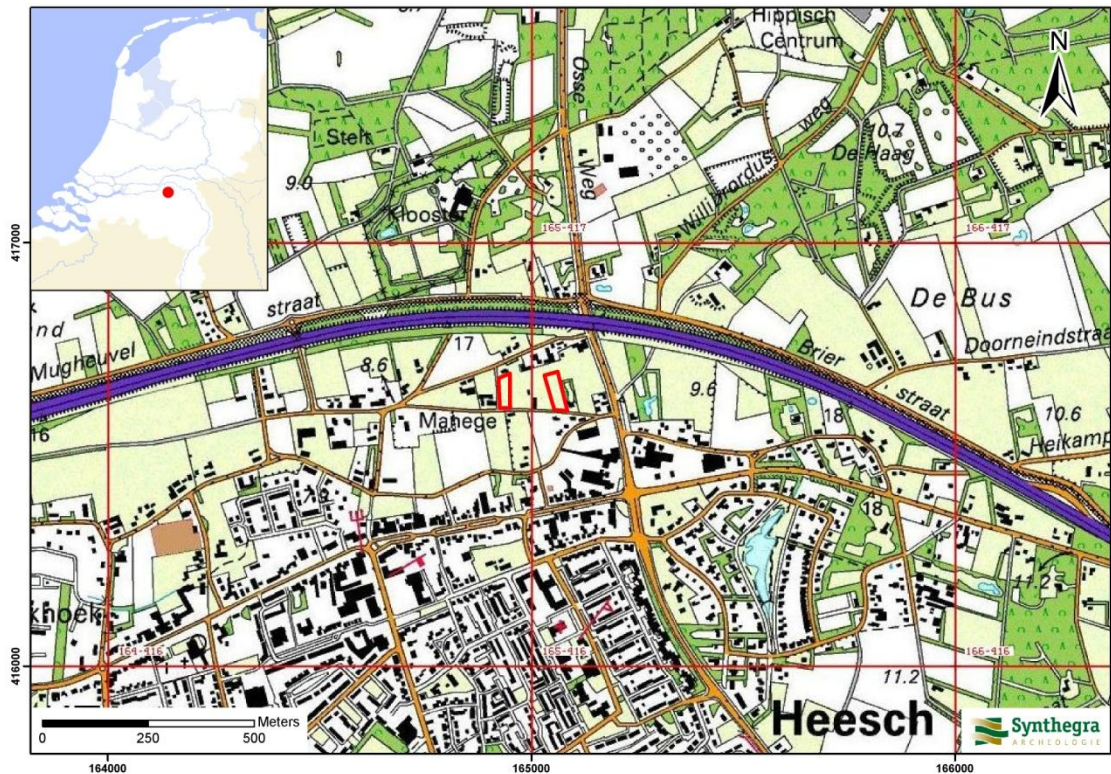
⁴ Noord-Brabant, 2007.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch

Projectnummer : S100138

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het onderzoek omvat twee plangebieden, een oostelijk (2780 m²) en een westelijk (1920 m²). De plangebieden hebben in totaal een oppervlakte van 4.700 m² groot en liggen aan de Maasstraat in Heesch (afbeelding 1.1). Beide terreinen worden in het zuiden begrensd door de Maasstraat. Het totale plangebied is in gebruik als grasland. De hoogte van het maaiveld op het westelijk plangebied is circa 9,1 meter + NAP (Normaal Amsterdams Peil),⁵ de hoogte van het maaiveld in het oostelijk plangebied is ongeveer 8,9 meter + NAP.



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met de rode kaders (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 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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 de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- 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.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

De plangebieden liggen in het zuidelijk zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest.⁷ De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peelblok begrenzen. De Peelrandbreuk, die de westgrens van het Peelblok vormt, loopt door Heesch heen.⁸ Het plangebied ligt waarschijnlijk net ten westen van deze breuk en ligt dus in het dalingsgebied de Roerdalslenk. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.⁹ De Roerdalslenk 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 Nederland¹⁰ liggen in de plangebieden dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

In het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.¹¹ 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

⁶ De Mulder e.a. 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

⁷ Berendsen 2005, 29.

⁸ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

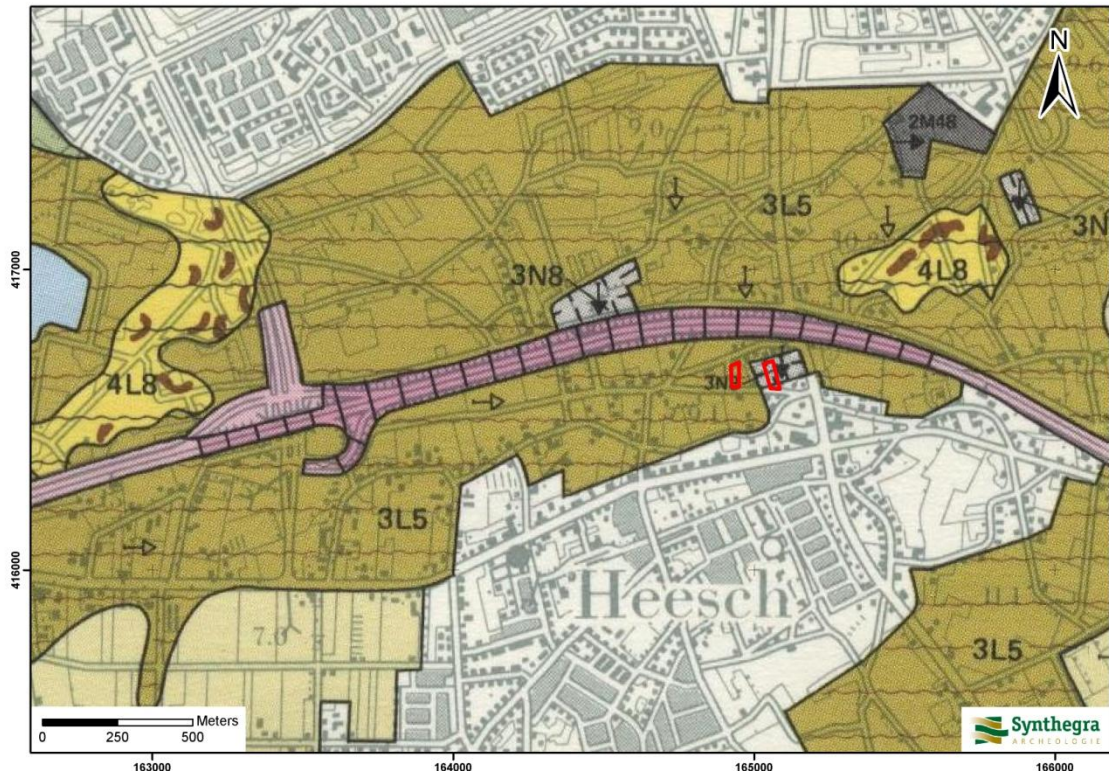
⁹ Berendsen 2005, 31.

¹⁰ NITG-TNO 2006.

¹¹ Berendsen 2004, 183.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

uitgesleten. De fluvioperiglaciaire 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.¹² Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van de plangebieden.



LEGENDA

- 3L5 Golvende dekzandvlakte
- 3N8 Laagte ontstaan door afgraving
- 4L8 Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2M48 Vlakke ontstaan door afgraving of egalisatie
- 2M13 Dekzandvlakte

Afbeelding 2.1: Ligging van de plangebieden op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met de rode kaders (Bron: Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch).

Later zijn de fluvioperiglaciaire 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.¹³ 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. Volgens de geomorfologische kaart¹⁴ ligt het westelijke plangebied in een golvende dekzandvlakte (afbeelding 2.1, code 3L5), het oostelijke plangebied ligt in een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie (afbeelding

¹² Berendsen 2004, 189.

¹³ Berendsen 2004, 190.

¹⁴ Stiboka en RGD 1983, blad 45 's-Hertogenbosch.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

2.1,code 3N8). Uit het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹⁵ (AHN) blijkt dat het hele plangebied in een relatief laag gedeelte van de golvende dekzandvlakte ligt (licht-groene kleur, afbeelding 2.2). Het is goed mogelijk dat het oostelijk plangebied eerst hoger lag (gele kleur) maar dankzij bodemontginningen uiteindelijk lager is komen te liggen (lichtgroene).



LEGENDA

Blauw : 8,4 – 8,9 m +NAP
Groen : 8,9 – 9,8 m +NAP
Geel : 9,8 – 10,3 m +NAP
Oranje : 10,3 – 12,0 m +NAP
Rood : hoger dan 12,0 m +NAP

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

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.

¹⁵ www.ahn.nl

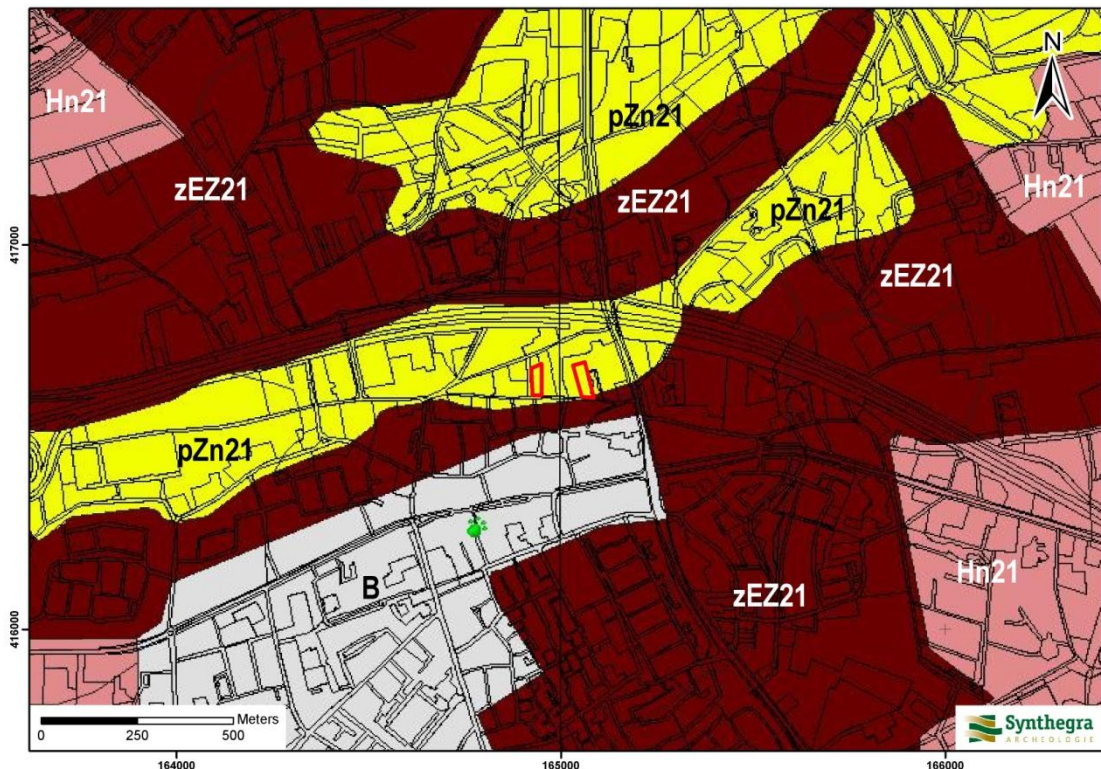
Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Bodem

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (afbeelding 2.3, code pZn21). Dit bodemtype is kenmerkend voor laaggelegen gebieden met een relatief hoge grondwaterstand.

Gooreerdgronden worden gekenmerkt door een 30 tot 50 cm dikke, zwarte eerdlaag (Ap-horizont), die direct op de C-horizont ligt. De eerdlaag is vanwege de lage ligging en natte situatie onder natuurlijke omstandigheden ontstaan en is niet beïnvloed door menselijk handelen.¹⁶ Door het zuurstofarme milieu is de productie van organisch materiaal hoger dan de afbraak, waardoor in de loop van de tijd een eerdlaag ontstaat. Soms is een zwak ontwikkelde B-horizont (inspoelingshorizont) onder de eerdlaag aanwezig.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een relatief hoge grondwaterstand (grondwatertrap III). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld.¹⁷



LEGENDA

pZn21 Gooreerdgronden
cHn21 Laarpodzolgronden
zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met de rode kaders (Bron: archis2.archis.nl).

¹⁶ De Bakker en Schelling 1989, 147.

¹⁷ Stiboka 1976, 25.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf is 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:

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

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied een (middel)hoge 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 200 m) is één onderzoeksmelding en zijn vijf waarnemingen bekend.

Onderzoeksmeldingen en waarnemingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 34.653:

Op ongeveer 130 meter ten zuidoosten van het plangebied heeft ADC een bureauonderzoek uitgevoerd. Gezien de geologische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied kunnen in het onderzoeksgebied archeologische resten uit alle perioden worden verwacht. Vanwege de ligging in een dorpskern is de kans groot dat er vondsten worden aangetroffen uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Maar gezien de waarnemingen in de omgeving kon niet worden uitgesloten dat er ook vondsten van eerdere periodes, met name ijzertijd en vroege middeleeuwen, worden aangetroffen. Geadviseerd word een verkennend booronderzoek uit te voeren.

Waarnemingsnummer 14.005, 44.179

Op circa 140 meter ten noorden van het plangebied zijn diverse sporen en vondsten aangetroffen uit de ijzertijd. Het betreft twee waterputten, veel paalsporen uit de late-ijzertijd en veel afvalkuiltjes. Daarnaast zijn veel fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen. Helaas was er geen gelegenheid de gevonden sporen op te meten en te tekenen. Duidelijk is dat de locatie een nederzetting uit de ijzertijd betreft.

Waarnemingsnummer 39.251

Op circa 170 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn aantal fragmenten aardewerk aangetroffen uit de Romeinse tijd. De vondsten zijn aangetroffen in een zandafgraving. Het is nog niet duidelijk om hoeveel fragmenten het gaat.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Waarnemingsnummer 14.300

Op circa 180 meter ten noordwesten van het plangebied heeft een particulier een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk uit de periode ijzertijd tot en met nieuwe tijd gevonden. Met name is er veel aardewerk aangetroffen uit de late middeleeuwen. Daarnaast is een vuurstenen kling aangetroffen, die dateert uit de periode paleolithicum tot en met de bronstijd.

Waarnemingsnummer 14.303

Op een afstand van circa 190 meter ten noordoosten van het plangebied zijn door een particulier een aantal vondsten gedaan die dateren van de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd. Het gaat hier vooral om aardewerk, en een enkele (klink)nagel waar geen datering aan vast is te stellen. Het aardewerk bestaat onder andere uit delen van een kogelpot, een fragmentje terra sigillata, een stukje roodgeglazuurd aardewerk en nog drie fragmenten gedraaid aardewerk.

De locale Heemkundekring "De elf rotten" uit Heesch, is via email benaderd met de vraag of zij nog informatie hebben met betrekking tot archeologische waarnemingen en vonsten in en rond het plangebied, welke niet gemeld zijn bij het RCE. Vooralsnog is er geen antwoord ontvangen.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

2.4 Historische ontwikkeling

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

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.

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.¹⁹ 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.²⁰

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.²¹ 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. Hoewel het plangebied ten zuiden van de Kerkweg ligt kan deze straatnaam ook van latere oorsprong zijn.

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.²²

Tussen 1814 en 1836 werd de Rijksweg aangelegd²³ 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.²⁴

¹⁸ Van Berkel en Samplonius 2006, 181.

¹⁹ De Bont 1993, 72.

²⁰ Kolman, C., 1997, p. 40-41.

²¹ Cunen, J., 1935, p. 12-13.

²² Cunen, J., 1935, p. 22.

²³ www.bhic.nl

²⁴ Cunen, J., 1935, p. 28-29.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met de rode kaders.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.4)²⁵ is geen bebouwing binnen het plangebied aanwezig. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁶ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik is als bouwland of heidevelden.

²⁵ www.watwaswaar.nl Gemeente Heesch, sectie A, 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 (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁶ 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.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138



Afbeelding 2.5 Ligging van het plangebied in 1838, aangeven met de rode kaders.

Op de historische kaart uit 1838 (afbeelding 2.5)²⁷ blijkt dat het oostelijk deelgebied destijds geheel in gebruik was als weiland. Het westelijk deelgebied was deels in gebruik als weiland (noord) en deels als bos (zuid). Verder was er nog geen bebouwing in de beide plangebieden.

²⁷ Wolters Noordhoff Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

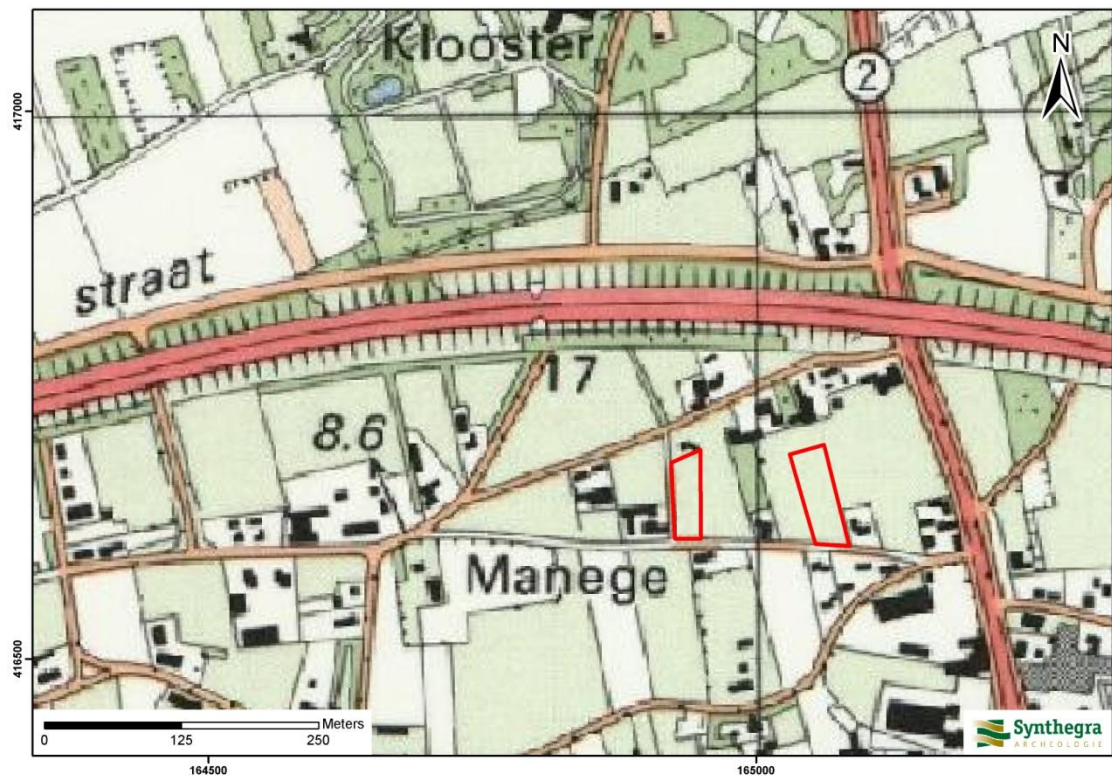


Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1943, aangegeven met de rode kaders.

Op de topografische kaart uit 1943 (afbeelding 2.5)²⁸ is er nog geen bebouwing in de plangebieden, wel is er sprake van een strook bos in het westelijk plangebied. Zowel ten noorden, aan de Meursstraat, als ten zuiden, aan de Maasstraat, is er dan sprake van bebouwing. Dit zijn vermoedelijk huizen.

²⁸ www.watwaswaar.nl Gemeente Oss, Kaartnummer 570

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1988, aangegeven met de rode kaders.

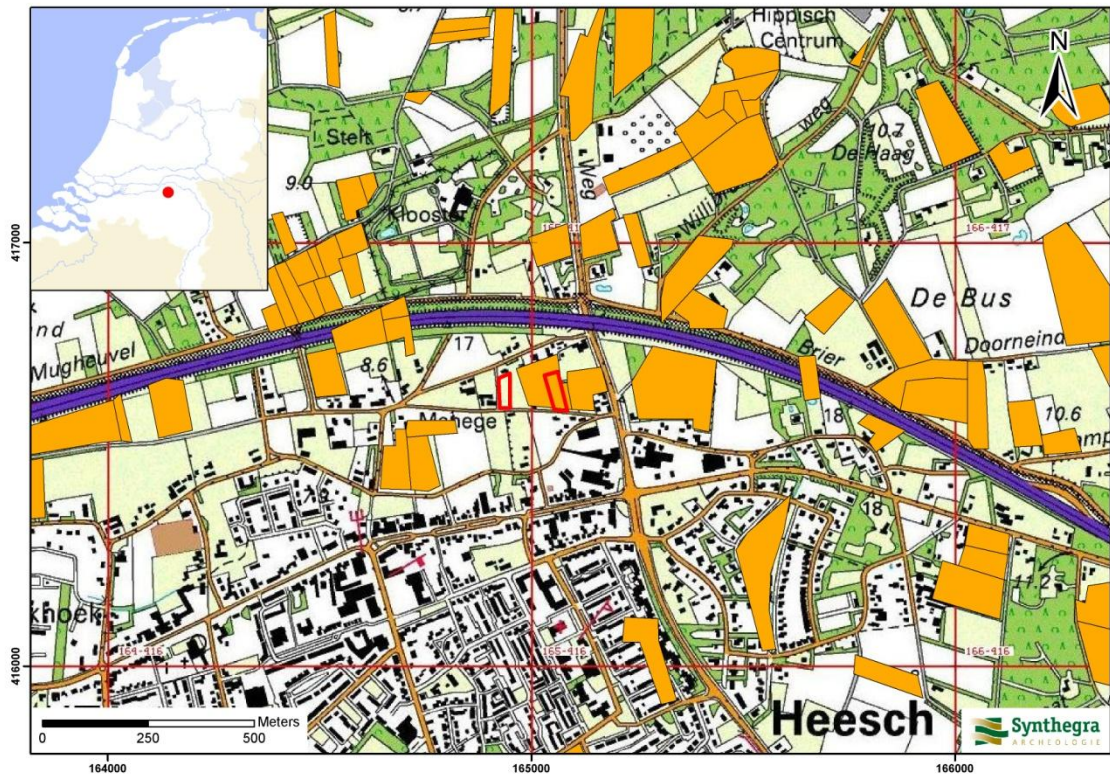
Op de topografische kaart uit 1988 (afbeelding 2.6)²⁹ is de bebouwing ten noorden van de plangebieden toegenomen, ten zuiden van het westelijk plangebied is de strook bos verdwenen. De plangebieden zijn in gebruik als weiland.

²⁹ www.watwaswaar.nl Gemeente Oss, kaartnummer 45E

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³⁰ Op de ontgrondingskaart (afbeelding 2.7)³¹ staan de gebieden waar een ontgrondingsvergunning voor is afgegeven (oranje zones) en die hoogstwaarschijnlijk zijn verstoord. Het oostelijk deelgebied valt ook in een ontgrondingsgebied.



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied in het ontgrondingskaart, aangegeven met de rode kaders

³⁰ www.bodemloket.nl

³¹ Geleverd door de provincie Noord-Brabant

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Volgens de IKAW geldt een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied ook een hoge archeologische waarde. Het plangebied ligt naar verwachting in een golvende dekzandvlakte, waar gooreerdgronden zijn ontwikkeld. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in de plangebieden vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het toenmalige oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn aangeploegd. Vondsten en sporen kunnen onder het eventueel aanwezige plaggendek worden aangetroffen indien de verstoring binnen de plangebieden in het verleden beperkt is gebleven. De eventueel aanwezige resten bevinden zich voornamelijk in de top van de gooreerdgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de C-horizont. De plangebieden liggen binnen een relatief hoog gedeelte van de golvende dekzandvlakte. Er zijn geen aanwijzingen dat in de omgeving beken hebben gelopen. Vanwege het mogelijk ontbreken van drinkwater in de omgeving vormde het plangebied een minder aantrekkelijke bewoningslocatie voor jager-verzamelaars, maar was niet geheel ongunstig. Daarom wordt aan het westelijke plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Omdat het oostelijke plangebied ligt in een afgegraven gebied zijn hier eventuele archeologische resten verstoord, derhalve wordt voor het oostelijke plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening en in en nabij de nederzetting werden afvalkuilen gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige verstoring enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. Sporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen vanaf de top van de gooreerdgrond tot diep in de C-horizont worden aangetroffen. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Vanwege de landschappelijke ligging zijn de plangebieden nog steeds een minder gunstige plaats voor bewoning, maar de ontwikkelingen op het gebied van landbouw en watervoorziening konden de plangebieden beter bewoonbaar gemaakt worden dan in de periode laat-paleolithicum en mesolithicum. Daarnaast zijn uit de directe omgeving van het plangebied diverse waarnemingen bekend die wijzen op bewoning van het gebied in de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen (paragraaf 2.3). Derhalve wordt aan het westelijke plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel nederzittingsresten als begravingsresten vanaf de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen. Voor het oostelijke plangebied geldt vanwege de ligging in een afgegraven vlakte, een lage verwachting voor resten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch

Projectnummer : S100138

Vanaf de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Uit historische kaarten blijkt dat de Meursstraat ten noorden van de plangebieden en de Maasstraat ten zuiden van de plangebieden wegen zijn die al geruime tijd in de geschiedenis van Heesch bestaan. Mogelijk vinden deze wegen hun oorsprong in de middeleeuwen. De plangebieden zelf waren onbebouwd en in gebruik als heide dan wel landbouw grond. In de directe omgeving van de plangebieden zijn meerdere bewoningssporen aangetroffen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Hoewel de plangebieden onbebouwd waren kunnen archeologische resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd niet worden uitgesloten derhalve wordt voor het westelijke plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor resten uit de periode als middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Voor het oostelijke plangebied geldt vanwege de ontgroning nog steeds een lage verwachting.

Plangebied	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Westelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld
Oostelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	laag, waarschijnlijk afgegraven	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	laag, waarschijnlijk afgegraven	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag, waarschijnlijk afgegraven	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³² en de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant³³ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het westelijke plangebied circa 1.920 m² groot is, zijn in dit plangebied in totaal 4 boringen gezet (boringen 1 tot en met 4). Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen in het westelijke plangebied zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld.

Het oostelijke plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.780 m². Hier zouden 5 boringen worden gezet. De Leidraad Inventariserend Veldonderzoek hanteert voor karterend booronderzoek met minimaal 20 boringen per ha een standaardboorgrid van 20 x 25 m. Binnen het oostelijke plangebied was het mogelijk het boorgrid van 20 x 25 m te gebruiken, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Hierdoor was het mogelijk en noodzakelijk 2 extra boringen te plaatsten waarmee het totaal aantal boringen in het oostelijke plangebied 7 bedraagt (boring 5 tot en met 11). De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel.

Om de bodemopbouw vast te stellen zijn de boringen zijn voor zover mogelijk eerst uitgevoerd met een zandguts met een diameter van 2 cm. Vervolgens zijn de boringen nageboord 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 gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104³⁴ en bodemkundig³⁵ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. In het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein in beide plangebieden is relatief vlak. Het oostelijke plangebied ligt in een laagte. Zowel de Maasstraat als de bebouwde percelen van Maasstraat 4 en 8 liggen hoger dan het oostelijke plangebied. De lager ligging van het oostelijke plangebied ten opzichte van de omgeving is een indicatie dat het terrein is afgegraven. De hoogte van het maaiveld op het westelijk plangebied is circa 9,1 meter +NAP³⁶ en in het oostelijk plangebied ongeveer 8,9 meter +NAP. De Maasstraat ligt op een hoogte van 9,50 m +NAP in het westen en 9,75 m +NAP in het oosten.

De natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat in beide plangebieden uit goed gesorteerd, goed afgerond zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In het oostelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 40-180

³² SIKB 2006.

³³ Noord-Brabant, 2007

³⁴ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³⁵ De Bakker en Schelling 1989.

³⁶ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

cm beneden het maaiveld. In het westelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 105-150 cm beneden het maaiveld.

Westelijk plangebied (boring 1 t/m 4):

In het westelijke plangebied is in boringen 2 en 4 een bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 40 cm dik, direct op de C-horizont. In boring 4 zijn in de eerst 55 cm van de C-horizont lichtgrijze vlekken aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. De bodem in boring 2 kan geïnterpreteerd worden als een gooreerdgrond. In boring 4 is sprake van een verstoorde gooreerdgrond.

In boring 1 en 3 bestond de bodem voornamelijk uit bruingrijs, zwak humeus zand, vermengd met gele en bruine brokken. In boring 1 is tussen 45 en 85 bovendien een laag geel zand aangetroffen met daarin bruine brokken. Dit alles wijst er op dat de bodem in boring 1 en 3 tot in de C-horizont is verstoord.

Oostelijk plangebied (boring 5 t/m 11):

In het oostelijke plangebied is in boringen 7 tot en met 11 een bovengrond (A horizont) aangetroffen van 90 tot 135 cm dik direct op de C-horizont. Uitzondering is boring 9 waar onder de A horizont, op een diepte van 105 cm 130 cm beneden maaiveld, een geroerde AC-horizont is aangetroffen. De A-horizont bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont) van 35 -45 cm dik met daaronder een eerdlaag (Aa-horizont) met daarin meerdere fasen. De eerdlaag bevat lichtere vlekjes wat wijst op een mogelijke verstoring. Vanwege de meer dan 50 cm dikke bovengrond kan de bodem in boring 7 tot en met 11 geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond.

In boringen 5 en 6 is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De bodem is gebrokt en in boring 5 is op ruim 1 meter beneden het maaiveld plastic aangetroffen.

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

Westelijke plangebied

De bodem in het westelijke plangebied is verstoord tot in de C-horizont. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, niet meer in situ liggen. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld voor het westelijke plangebied.

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. Tijdens het veldonderzoek bleek de bodem verstoord tot in de C-horizont. Bovendien zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd . Daarom kan de middelhoge en hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het westelijke plangebied naar laag worden bijgesteld.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Oostelijke plangebied

De aangetroffen dikke Aa-horizont in het oostelijke plangebied is waarschijnlijk pas na de ontgronding opgebracht, waardoor het lijkt alsof er sprake is van een enkeerdgrond. Echter de bodem zal oorspronkelijk een gooreerdgrond zijn geweest. De bodem in het oostelijke plangebied is in boring 5 en 6 verstoord tot in de C-horizont, en ook boring 9 laat zien dat de bodem diep is verstoord. Ook in de overige boringen is geen natuurlijke bodem aangetroffen. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan ook in dit plangebied niet meer in situ liggen. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom voor het oostelijke plangebied gehandhaafd blijven.

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 onder het enkeerddek. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd . Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het oostelijke gehandhaafd blijven.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor de plangebieden. Voor het westelijke plangebied gold een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor het oostelijke plangebied gold vanwege de ligging in een afgraving een lage verwachting voor alle perioden. 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 in het plangebied (C-horizont) bestaat in beide plangebieden uit goed gesorteerd, goed afgerond dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel. In het oostelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 40-180 cm beneden het maaiveld. In het westelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 105-150 cm beneden het maaiveld.

Westelijk plangebied (boring 1 t/m 4):

In het westelijke plangebied is in boringen 2 en 4 een bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 40 cm dik, direct op de C-horizont. In boring 4 zijn in de eerste 55 cm van de C-horizont lichtgrijze vlekken aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. De bodem in boring 2 kan geïnterpreteerd worden als een goeieerdgrond. In boring 4 is sprake van een verstoorde goeieerdgrond. De bodem is in boringen 1 en 3 verstoord tot in de C-horizont.

Oostelijk plangebied (boring 5 t/m 11):

In het oostelijke plangebied is in boringen 7 tot en met 11 een bovengrond (A horizont) aangetroffen van 90 tot 135 cm dik direct op de C-horizont. Uitzondering is boring 9 waar onder de A horizont, op een diepte van 105 cm 130 cm beneden maaiveld, een geroerde AC-horizont is aangetroffen. De A-horizont bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont) met daaronder een eerdlaag (Aa-horizont) met daarin meerdere fasen. De eerdlaag bevat lichtere vlekjes wat wijst op een mogelijke verstoring. Vanwege de meer dan 50 cm dikke bovengrond kan de bodem in boring 7 tot en met 11 geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond. In boringen 5 en 6 is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De bodem is gebrokt en in boring 5 is op ruim 1 meter beneden het maaiveld plastic aangetroffen.

De aangetroffen dikke Aa-horizont in het oostelijke plangebied is waarschijnlijk pas na de ontgraving opgebracht, waardoor het lijkt alsof er sprake is van een enkeerdgrond. Echter de bodem zal oorspronkelijk een goeieerdgrond zijn geweest.

- *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.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

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.

Westelijk plangebied

Zowel de middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als de hoge en middelhoge verwachting voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

Oostelijk plangebied

De lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek gehandhaafd blijven.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te
Heesch
Projectnummer : S100138

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 bureauonderzoek en een inventariserend booronderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Maasstraat in Heesch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een twee woningen op het perceel. 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

Het plangebied ligt naar verwachting relatief hoog binnen een golvende dekzandvlakte, zonder beek of waterloop. Op grond van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 5.1.

Plangebied	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Westelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld
Oostelijk plangebied	laat-paleolithicum – mesolithicum	laag, waarschijnlijk afgegraven	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	neolithicum – vroege middeleeuwen	laag, waarschijnlijk afgegraven	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, begravingresten	Onder de eerlaag van de gooreerdgrond
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag, waarschijnlijk afgegraven	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

5.3 Resultaten veldonderzoek

De natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat in beide plangebieden uit goed gesorteerd, goed afgerond dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In het oostelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 40-180 cm beneden het maaiveld. In het westelijke plangebied is het dekzand aangetroffen vanaf een diepte van 105-150 cm beneden het maaiveld.

Westelijk plangebied (boring 1 t/m 4):

In het westelijke plangebied is in boringen 2 en 4 een bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen van 40 cm dik, direct op de C-horizont. In boring 4 zijn in de eerst 55 cm van de C-horizont lichtgrijze vlekken aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. De bodem in boring 2 kan geïnterpreteerd worden als een gooreerdgrond. In boring 4 is sprake van een verstoorde gooreerdgrond. De bodem is in boringen 1 en 3 verstoord tot in de C-horizont.

Oostelijk plangebied (boring 5 t/m 11):

In het oostelijke plangebied is in boringen 7 tot en met 11 een bovengrond (A horizont) aangetroffen van 90 tot 135 cm dik direct op de C-horizont. Uitzondering is boring 9 waar onder de A horizont, op een diepte van 105 cm 130 cm beneden maaiveld, een geroerde AC-horizont is aangetroffen. De A-horizont bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont) met daaronder een eerdlaag (Aa-horizont) met daarin meerdere fasen. De eerdlaag bevat lichtere vlekjes wat wijst op een mogelijke verstoring. Vanwege de meer dan 50 cm dikke bovengrond kan de bodem in boring 7 tot en met 11 geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond. In boringen 5 en 6 is de bodem verstoord tot in de C-horizont. De bodem is gebrokt en in boring 5 is op ruim 1 meter beneden het maaiveld plastic aangetroffen.

De aangetroffen dikke Aa-horizont in het oostelijke plangebied is waarschijnlijk pas na de ontgroning opgebracht, waardoor het lijkt alsof er sprake is van een enkeerdgrond. Echter de bodem zal oorspronkelijk een gooreerdgrond zijn geweest.

5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek

Westelijke plangebied

De bodem in het westelijke plangebied is verstoord tot in de C-horizont. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan, niet meer in situ liggen. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld voor het westelijke plangebied.

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. Tijdens het veldonderzoek bleek de bodem verstoord tot in de C-horizont. Bovendien zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de middelhoge en hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het westelijke plangebied naar laag worden bijgesteld.

Oostelijke plangebied

De bodem in het oostelijke plangebied is in boring 5 en 6 verstoord tot in de C-horizont. In de overige boringen is geen natuurlijke bodem aangetroffen. Dit betekent dat vuursteenvindplaatsen, die voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen bestaan ook in dit plangebied niet meer in situ liggen. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom voor het oostelijke plangebied gehandhaafd blijven.

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te
Heesch
Projectnummer : S100138

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact onder het enkeerddek. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het oostelijke gehandhaafd blijven.

5.4 Aanbeveling

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

Project : Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Maasstraat 7 te Heesch
Projectnummer : S100138

Literatuur en kaarten

Literatuur

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.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1976: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West en Oost Vierlingsbeek*. Wageningen.

Kaarten

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (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)

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 4. Zuid-Nederland 1838–1857, schaal 1:50.000*, Groningen.

Internet (geraadpleegd mei 2010)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**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	Pleistocene	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	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)					
							Laat-Pleniglaciaal					3
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)						
						Vroeg-Pleniglaciaal	4					
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
							5b					
							5c					
							5d					
						Eemien (warme periode)		5e				Eem Formatie
						Saalien (ijstijd)		6				Formatie van Drente
		Holsteinien (warme periode)		Formatie van Sterksel								
		Elsterien (ijstijd)										
Cromerien (warme periode)												
Pre-Cromerien												

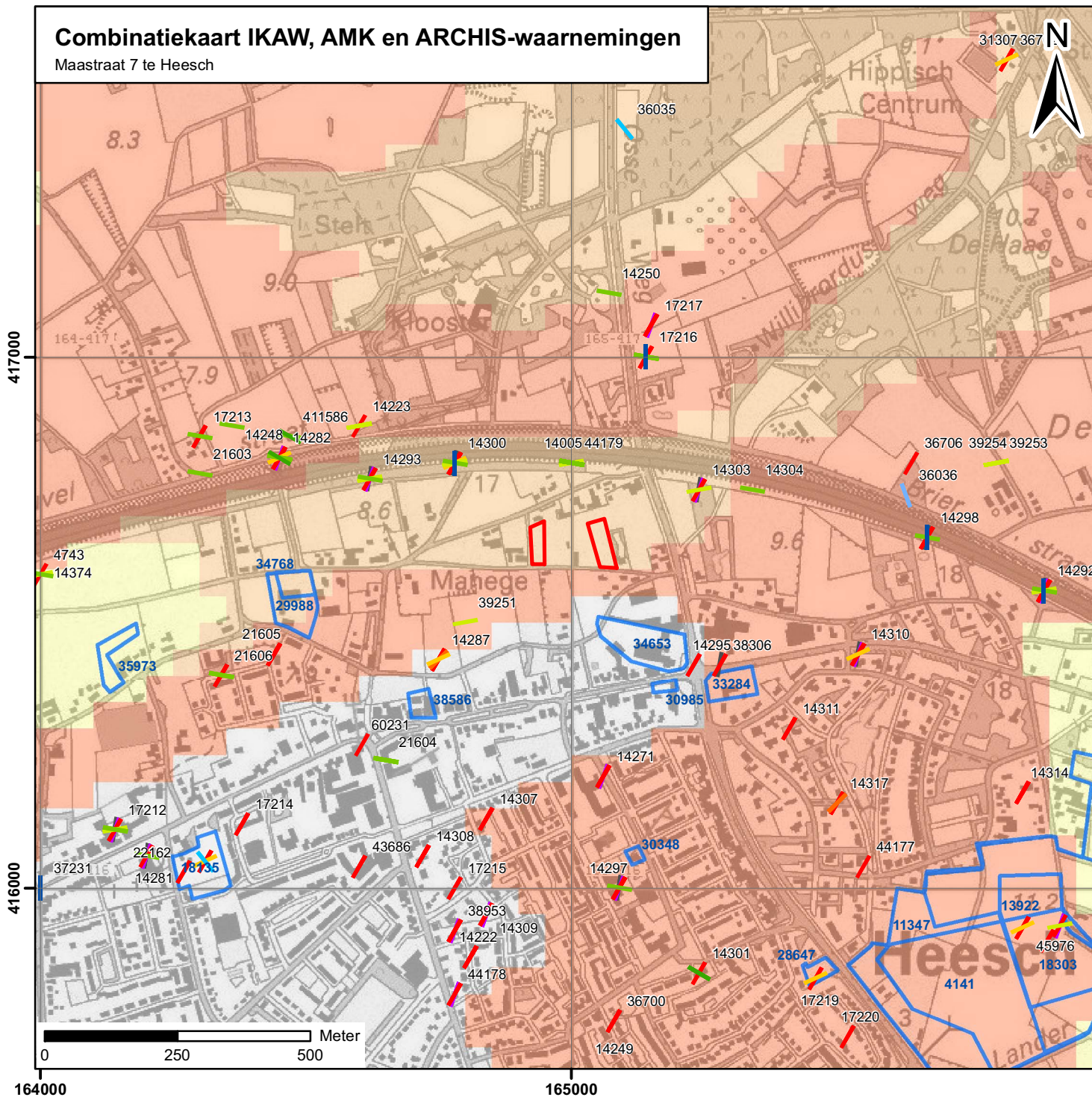
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse 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	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum			
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
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		Midden-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		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).

**2 - Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS
waarnemingen**

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Maastraat 7 te Heesch



Legenda

Vondsten per periode

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

 onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

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

archeologische verwachting trefkans

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

S100138_IKAW_Combi_04012010_JH_1.0

3 - Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Maastraat 7 te Heesch

schaal: 1:1000

Legenda

● Boorpunten

□ Plangebied

S100138 BO-IVO-K_01062010_JH_1.0



416700

416600

Meursstraat

7A

11A

1

2

3

4

Maasstraat

8

8

9

10

7

6

11

5

4

0 12,5 25 50 Meter

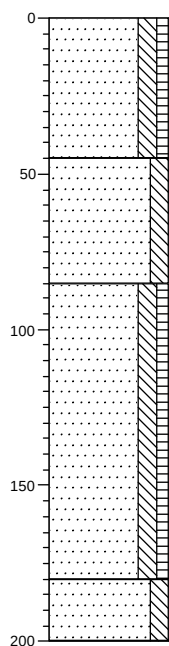
164900

165000

165100

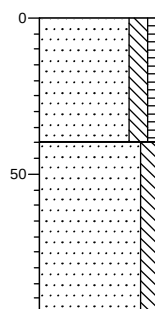
4 - Boorprofielen

Boring: 01



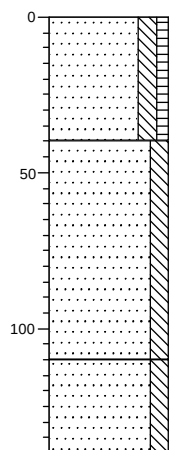
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, geroerd
-45	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, kleine bruine brokjes geroerd
-85	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijswit, geroerd, grijze gele bruine brokk
-180	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, C horizont dekzand
-200	

Boring: 02



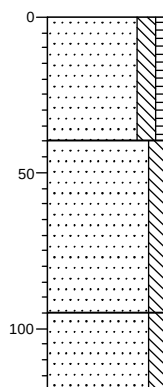
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont
-40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geel, C horizont dekzand
-95	

Boring: 03



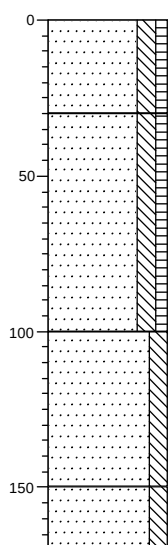
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, geroerd
-40	Zand, matig fijn, matig siltig, geelgrijs, kleine brokjes geroerd
-110	Zand, matig fijn, matig siltig, wit, C horizont dekzand
-140	

Boring: 04



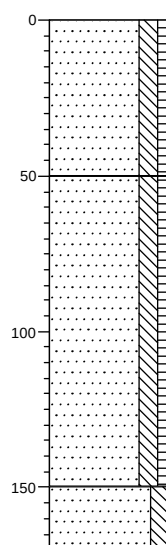
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Ap horizont
-40	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont grijze vlekken geroerd ?
-95	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont
-120	

Boring: 05



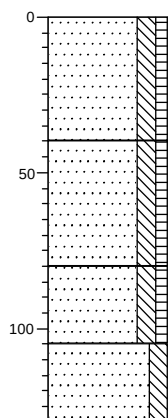
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aap horizont
-30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa iets gevlekt
-100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, resten plastic, geelgrijs, geroerd
-150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-170	

Boring: 06



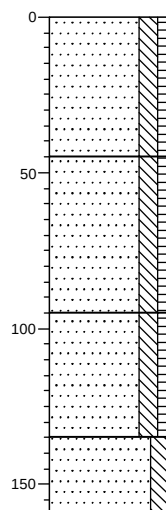
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aap horizont geroerd
-50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, gele brokken geroerd
-150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-170	

Boring: 07

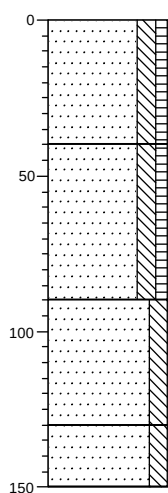


0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont iets bruin gevlekt
-80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont
-105	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-130	

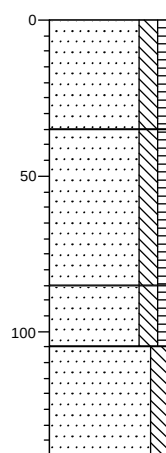
Boring: 08



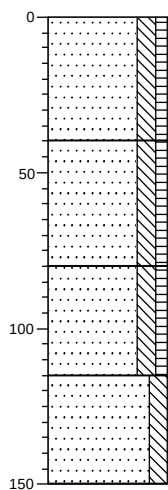
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-45	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont iets bruin gevlekt
-95	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont iets geel gevlekt
-135	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-160	

Boring: 09

0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont i
-90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, C horizont geroerd
-130	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, C horizont dekzand
-150	

Boring: 10

0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont
-85	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont
-105	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-140	

Boring: 11

0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Aap horizont
-40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Aa horizont gele vlekken
-80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Aa horizont
-115	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C horizont dekzand
-150	

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

3. Projectprofiel

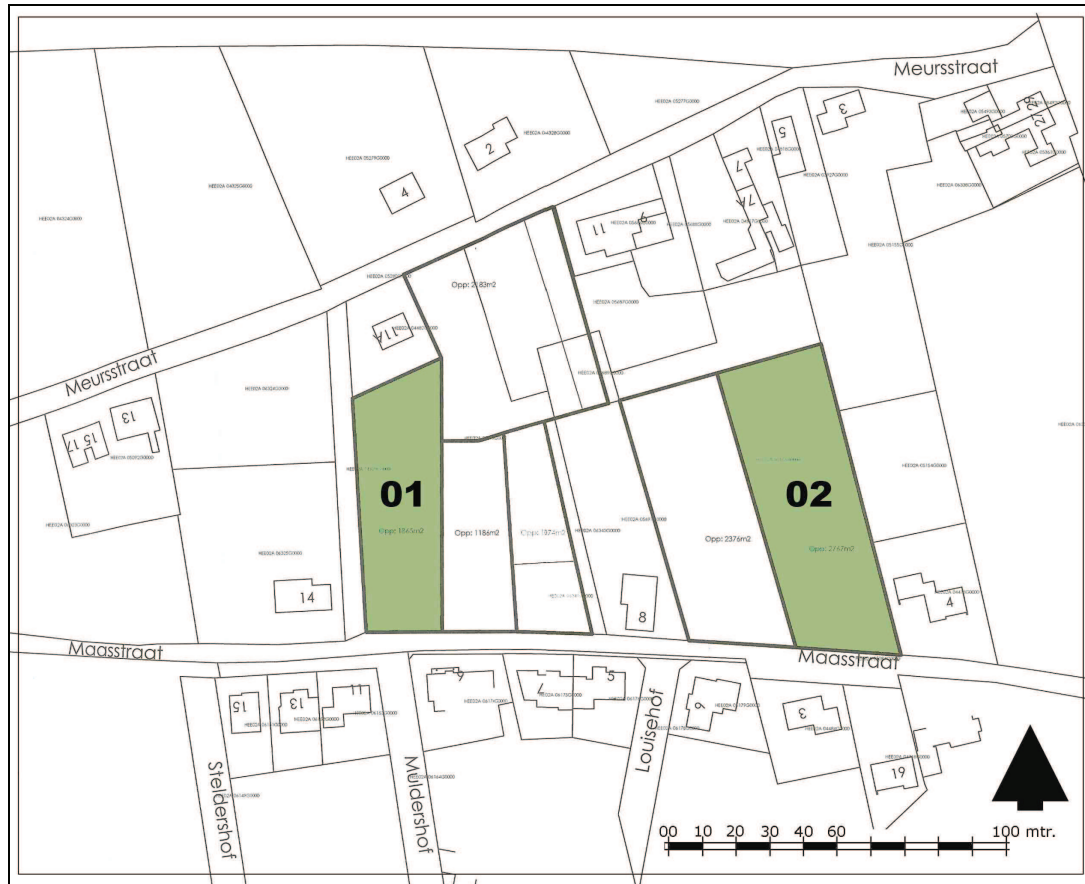
- Inleiding

De planlocatie Maasstraat wordt een kleinschalig woningbouwproject waarbij naar een landelijk karakter wordt gestreefd.

Beoogd wordt de kleinschaligheid en diversiteit van de nieuwbouw en de verwevenheid met het landschap. Een belangrijk uitgangspunt bij de ontwikkeling van de locatie is het op een 'natuurlijke wijze' invoegen binnen de bestaande verkavelingstructuur. De toevoeging van twee vrijstaande woningen en een goede landschappelijke inpassing zal onderdeel uitmaken van de verbetering van de algehele ruimtelijke situatie.

- Kadastraal

De locatie 1 is kadastraal bekend als: Heesch, sectie 2A, nummer 04929G0000 en is ca. 1865 m² groot. Locatie 2 is bekend onder no. 05153G0000 en is ca. 2767 m² groot.



Kadastrale situatie en ligging van de locaties 01 en 02

- Schetsverkaveling

De planopzet gaat uit van een verbetering van de plaatselijke ruimtelijke kwaliteiten. Een van de verbeteringen betreft het nadrukkelijker aangeven van de oorspronkelijke verkaveling met nieuwe aanplant van bomenrijen en houtwallen. Hierdoor ontstaat een kleinschalig coulisselandschap waarin woonpercelen en weidegronden elkaar afwisselen. De houtwallen/boomsingels worden zodanig aangelegd dat de oorspronkelijke verkavelingstructuur (identiteit) van het gebied verbeterd wordt en dat op een aantal punten doorzichten naar het achtergelegen gebied openblijven. In de schets zijn een drietal doorzichten vanaf de Maasstraat van belang. Ter plaatse en in de omgeving van het zandpad, locatie 01 nabij het Mulderspad, worden een tweetal directe doorzichten naar de Meursstraat tot stand gebracht. Om de doorzichten zo min als mogelijk te belemmeren wordt de bouwmassa van locatie 01 loodrecht op de weg geprojecteerd. Tegenover Maasstraat no.9 wordt een direct doorzicht, over de weiden, naar de Meursstraat gerealiseerd. Verderop, ter plaatse van de T-splitsing Louishof/Maasstraat wordt ook een doorzicht naar 2 richtingen mogelijk gemaakt.

Locatie 02 ligt nabij Maasstraat no. 4. De beschikbare ruimte/perceelsbreedte is breder dan die bij locatie 01. Hierdoor kan de bouwmassa evenwijdig aan de Maasstraat geprojecteerd. Onderstaand is de verkavelingstudie voor de planlocatie weergegeven.



Verkavelingstudie Maasstraat

- Principes voor 'Dorps Bouwen'

In het plan zijn diverse 'principes' van dorps bouwen verwerkt:

- De nieuwe omgeving heeft een eigentijds- en kleinschalige karakter dat past bij de landelijke, in de loop der eeuwen gegroeide opbouw;
- Bestaande toponiem respecteren;
- Openheid in het groen;
- Doorzichten naar het achterliggende landschap;
- Kavelgrootte en woningtypen zijn zo afgewisseld dat er ruimte zit tussen de woningen;
- Wisselende rooilijnen en wisselende kaprichtingen;

- Zichtbaarheid vanaf de openbare ruimte;
- Toepassing van natuurlijke materialen zoals baksteen, keramische- en rieten dakbedekkingen en houten ramen en kozijnen;
- Toepassing van inheemse haag- en boomsoorten.



Schetsverkaveling Maasstraat met de twee te bebouwen locaties

- **bijlagen**
- **samenvatting beeldkwaliteit**

Tabel Bebouwing- en gebruikseisen Maasstraat Heesch

Onderdeel	Aspect	Bebouwing- en gebruikseisen
Bouwvlak	Maximaal bebouwingsoppervlak	180 m ² , binnen het bouwvlak
Hoofdgebouw	Situering in bouwvlak;	
	Situering voorgevel in voorgevelrooilijn aan straatzijde ;	Minimaal 60%
	Maximale nokhoogte	10 meter
	Maximale goothoogte	4 meter
Aan-, uit- en bijgebouwen	Dove gevel	N.v.t.
		als onderdeel van het hoofdgebouw
		of vrijstaand van het hoofdgebouw
	Situering in bouwvlak	en qua afmetingen ondergeschikt aan het hoofdgebouw
Andere bouwwerken	Maximale nokhoogte	7 meter
	Maximale goothoogte	3 meter
	Maximale hoogte erf-afscheidings	Voor de voorgevelrooilijn: 1 meter achter de voorgevelrooilijn: 2 meter
		Minimaal waterberging:
Gebruik/inrichting	Individuele infiltratie/bergingsvoorziening	Stelregel Waterschap: aantal m ² verhard oppervlak : 20 = te bergen m ³ per kavel;
	Bergingsvoorziening hemelwater vanaf de weg	Greppel/zaksloot op de kavelgrens diep: minimaal 0,4 meter; boveninsteek: minimaal 1, 00 meter
	Parkeren	Minimaal 2 parkeerplaatsen per kavel (exclusief garage)

- Toegestane afwijkingen

Indien de feitelijke perceelindeling afwijkt van hetgeen in deze vrijstellingstekening is aangegeven, mag de afwijking maximaal 5% bedragen. De aan te houden afstanden voor het construeren van het bouwvlak ten opzichte van de perceelsgrenzen blijven gehandhaafd.

- Beeldkwaliteitscriteria

De aanwezige karakteristieken in en rondom het plangebied: het groene karakter van het plangebied, de ruim bemeten percelen van de omringende verkavelingstructuur, de daaraan gekoppelde voortuinen en de ligging van het plangebied in het landschap hebben als basis gediend voor de beeldkwaliteit.

De woningen dienen zich als 'één familie' te verhouden tot de omgeving. Een en ander dient te worden geëxpliciteerd in de gevel- en dakarchitectuur, het materiaal- en kleurgebruik en de oriëntatie van de woning. De woningen dienen bovendien deel uit te maken van het omringende landschap door gebruikmaking van passende erfafscheidings tussen de woningen onderling en naar het omringende landschap. Voor het realiseren van een eenduidige architectonische verschijningsvorm van de woningen en een goede inpassing in het landschap is het naast de bindende bebouwing- en gebruikseisen tevens noodzakelijk een aantal specifieke criteria te hanteren ten aanzien van de gewenste beeldkwaliteit.

Deze criteria zijn in onderstaande tabel samengevat

Tabel beeldkwaliteit Maasstraat te Heesch

Aspect	Gewenste beeldkwaliteit / criteria
Woningtype	Vrijstaande woning in een dorps-/landelijke setting
Karakter	Landelijke architectuur; vrijstaande woningen in een landelijke bij de omgeving passende bouwstijl op een ruim kavel. Zorgvuldigheid in de architectuur; Onderscheidt tussen hoofdmassa en massa bijgebouwen; Naar de wegzijde een gesloten karakter, aan de landschapszijde een open karakter; Aan, uit- en bijgebouwen worden eveneens in deze traditionele landelijke bouwstijl opgetrokken, ondergeschikt aan het hoofdgebouw.
Oriëntatie hoofdgebouwen	Op de hoofdontsluiting (Maasstraat), voorgevelrooilijn, of hoofdorientatie zoals aangegeven op de schets.
Oriëntatie vrijstaande bijgebouwen	Vrije richting op het bijbehorend erf.
Dakvorm	Zadeldak of een samengesteld zadeldak; Nokrichting overwegend loodrecht op de voorgevelrooilijn; Minimale hellingshoek van 45 graden, Dakschilden en wolfseinden behoren tot de mogelijkheden.
Dakkapellen	Niet toegestaan; dakvensters in bescheidenheid toe te passen
Kleur- en materiaalgebruik	Baksteen en hout voor de gevels, dakpannen of natuurlijk riet voor het dak; Voor de dakpannen geldt een antraciet of rode kleur; Zinken dakbedekkingen niet uit te sluiten. Voor de gevels geldt een breed scala aan donkerrode of donkerbruine tinten; Houtbouw toegestaan.
Erfafscheidingen	Kwalitatief hoogwaardige groene, levende afscheidingen / gaashekwerk in groene of zwarte kleur; De voorkeur gaat uit naar het gebruik van inheemse en gebiedseigen soorten. Muren en andere dichte afscheidingen, aan de openbare ruimte, zijn niet wenselijk.

Titel

Verkennd bodemonderzoek
aan de Maasstraat te Heesch

Opdrachtgever

Van Casteren Makelaars- en taxatiebureau
Postbus 72
5374 ZH Schaijk

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: Verkennd bodemonderzoek aan de Maasstraat te Heesch
Status: definitief
Datum: 24 juni 2010
Opdrachtgever: Van Casteren Makelaars- en taxatiebureau
Postbus 72
5374 ZH Schaijk
Contactpersoon: de heer T. van Casteren
Telefoonnummer: 0486-416082
E-mail: makelaardij@vancasteren.nl

Auteur: de heer ing. T. van Wegberg
Projectnummer: 20101483
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 Patrick Trikels (directeur):

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, gedeponneerd 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", VKB-protocol 1001, 1002 en 1003, BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", VKB-protocol 2001, 2002, 2003 en 2018, BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg" en VKB-protocol 6001 (processturing en verificatie).

Inhoudsopgave.

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.	9
3. Onderzoeksstrategie.	10
3.1. Algemeen.	10
3.2. Monsternamestrategie.	10
3.3. Analysestrategie.	10
4. Uitvoering bodemonderzoek.	12
4.1. Veldwerkzaamheden.	12
4.2. Zintuiglijke waarnemingen.	12
4.3. Monstersamenstelling.	13
5. Interpretatie en toetsing.	14
5.1. Wijze van beoordeling en toetsing.	14
5.2. Toetsing van de analyseresultaten.	15
6. Bespreking resultaten.	17
6.1. Locatie A.	17
6.2. Locatie B.	17
7. Conclusies en aanbevelingen.	19
7.1. Conclusie.	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 T. van Casteren, namens Van Casteren Makelaars- en taxatiebureau te Schaijk, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Maasstraat te Heesch. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de nieuwbouwplannen op de locatie, met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Vooronderzoek en strategie

De onderzoekslocatie betreft een tweetal locaties aan de Maasstraat, ten noorden van de kern van Heesch. Locatie A, direct ten westen van Maasstraat 14, beslaat circa 980 m². Locatie B, direct ten westen van Maasstraat 4, beslaat circa 920 m². Zowel locatie A als locatie B is in gebruik als paardenwei, en derhalve volledig onbebouwd en onverhard. Op basis van het vooronderzoek wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Daarom zijn beide locaties conform NEN 5740 onderzocht als 'onverdachte locatie'.

Locatie A

De bodem bestaat overwegend uit matig siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is in de boven- en ondergrond een licht verhoogde kobaltconcentratie aangetroffen. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en koper aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van verhoogde achtergrondgehalten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Locatie B

De bodem bestaat overwegend uit matig siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk is in de bovengrond zeer plaatselijk een zeer lichte bijmenging met puindeeltjes aangetroffen. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van een verhoogde achtergrondgehalte.

Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Bij beide locaties zijn in de grond en in het grondwater geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens dan ook geen belemmering voor de bouwplannen op de locaties.

Analoog aan het advies van gemeente Bernheze wordt afgeraden het grondwater in kwalitatieve als kwantitatieve zin te gebruiken, wegens fluctuerende zwaremetalenconcentraties en om verdroging van de bodem tegen te gaan.

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 14 mei 2010 heeft MILON bv te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen van de heer T. van Casteren, namens Van Casteren Makelaars- en taxatiebureau te Schaijk, voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Maasstraat 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 nieuwbouwplannen 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 betreft een tweetal locaties aan de Maasstraat, ten noorden van de kern van Heesch. Locatie A, direct ten westen van Maasstraat 14, beslaat circa 980 m² en maakt deel van het kadastrale perceel bekend gemeente Heesch, sectie A, nummer 5699. Locatie B, direct ten westen van Maasstraat 4, beslaat circa 920 m² en maakt deel uit van het perceel kadastraal gemeente Heesch, sectie A, nummer 5153. Zowel locatie A als locatie B is in gebruik als paardenwei, en derhalve volledig onbebouwd en onverhard.

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 locaties omstreeks 1900 in gebruik als grasland. Topografische kaarten van diverse jaren in de twintigste eeuw laten zien dat de locaties tot op heden altijd als bouw- of grasland in gebruik is geweest. Dit is bovendien bevestigd door de eigenaar en door een omwonende van de locaties. Voor zover bekend zijn op de locatie geen brandstoftanks of andere verdachte locaties aanwezig geweest.

2.4. Toekomstig gebruik.

Op beide locaties wordt een vrijstaand woning met siertuin gerealiseerd, en als zodanig in gebruik genomen.

2.5. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Naar opgave van de gemeente Bernheze is op onderhavige locaties niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Ook zijn geen gegevens bekend wat betreft de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

In de nabije omgeving is wel een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Ten behoeve van bestemmingsplan Meurs en Maas is in 1995 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Dienst VROM Streekgewest Brabant Noordoost, kenmerk 3106B94/2311/3, d.d. 1/1/1995). Zintuiglijk zijn hierbij geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch is in de bovengrond PAK boven de tussenwaarden en EOX boven de streefwaarde aangetroffen. In de ondergrond zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. In het grondwater is zink boven de interventiewaarde, cadmium boven de tussenwaarde en koper boven de streefwaarde aangetroffen. De exacte locatie van dit onderzoek is niet bekend, evenmin als een beoordeling van de conclusie door gemeente Bernheze;
- Aan de Maasstraat 9 is in 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. (Van Oort Bodemonderzoek, kenmerk BEN.376104, april 2004). Op basis van dit onderzoek zijn geen belemmeringen voor de geplande bouw voorzien. Gemeente Bernheze heeft deze conclusie onderschreven;
- Aan de Meursstraat 13, 15 en 17 is een verkennend bodemonderzoek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. (Van Oort Bodemonderzoek, kenmerk VER.396906, datum onbekend). Hierbij zijn in de boven- en ondergrond en in het grondwater geen verontreinigingen aangetoond. Er werd geen bezwaar tegen de voorgenomen grondoverdracht gezien. Gemeente Bernheze heeft deze conclusie onderschreven.

2.6. Bodemopbouw en geohydrologie.

Het onderzoeksterrein heeft een hoogteligging van circa 8 tot 9 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 5 m-mv is een deklaag aanwezig van uiterst fijn tot middel fijn zand (Nuenen-groep).

Eerste watervoerende pakket

Onder de deklaag tot circa 70 m-mv bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat voornamelijk uit middel grof tot uiterst grof zand en grind 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 de onderzoekslocatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt geen grondwater onttrokken. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen (bijvoorbeeld veedrenkputten) in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

2.7. Conclusie en hypothese.

Op basis van het vooronderzoek hebben op de onderzoekslocatie (beide locaties) voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving wordt geen noemenswaardige verontreiniging ter plaatse van de huidige locaties verwacht. Wel is het mogelijk dat er in het grondwater van nature verhoogde concentratie aan zware metalen worden aangetroffen, net als bij vele onverdachte locaties in Noord-Brabant.

Daarom is conform NEN 5740 voor zowel locaties A als locatie B de volgende hypothese opgesteld:

'onverdachte locatie'.

3. Onderzoeksstrategie.

3.1. Algemeen.

Op basis van het vooronderzoek wordt het bodemonderzoek uitgevoerd met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740. Locatie A en B worden afzonderlijk van elkaar onderzocht, beide conform de strategie 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 locatie A bedraagt 980 m² en de oppervlakte van locatie B bedraagt 920 m².

3.2. Monsternamestrategie.

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

- het plaatsen van 4 handboringen tot 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 1 handboring 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 per locatie 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.

Per locatie wordt van de genomen grondmonsters 1 mengmonster 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, molyb-

deen, nikkel, zink, som-PAK's, som-PCB's, minerale olie, lutum en organische stof).

De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan, conform de NEN 5740, achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages lutum en organische stof (op voorwaarde dat op basis van de veldwaarnemingen de laagste percentages verwacht worden).

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 31 mei 2010 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer P. van Rooij, 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 per locatie de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van 4 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv;
- het plaatsen van 1 handboring tot een diepte van circa 1,5 m-mv;
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling op een diepte van circa 3,0 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 7 juni 2010 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer R. van Galen, Kwalibo-erkend monsternemer en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn per locatie 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.

De bodem van beide locaties bestaat overwegend uit matig siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van locatie B is in de bovengrond zeer plaatselijk een zeer lichte bijmenging met puindeeltjes aangetroffen. Verder 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
<i>Locatie A</i>				
1	1,30	6,89	730	-
<i>Locatie B</i>				
101	1,27	7,03	669	-

- : 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 is per locatie van de genomen grondmonsters van de bovengrond 1 mengmonster samengesteld. Van de genomen grondmonsters van de ondergrond is eveneens 1 mengmonster samengesteld. Hierbij zijn zintuiglijk gelijkwaardige grondmonsters opgemengd. Opgemerkt wordt dat in één mengmonster een grondmonster met enkele puinresten is opgemengd. Deze bijmenging is echter zo gering dat dit niet van noemenswaardige invloed op de onderzoeksresultaten zal zijn.

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
Locatie A				
mm1	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1	0,0-0,5	kobalt	>A
mm2	1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4	0,5-2,0	kobalt	>A
Locatie B				
mm3	101.1+102.1+103.1+104.1+105.1+106.1	0,0-0,5	-	-
mm4	101.2+101.3+101.4+102.2+102.3	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 mm1 en mm2 is een licht verhoogde concentratie kobalt aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. In mengmonsters mm3 en mm4 zijn geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen.

Tabel 4: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater).

tabel 11: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)			
peilbuis	filtertraject (m-mv)	toetsing van de analyseresultaten	
		verhoogde parameters	toetsing
Locatie A			
1	2,0-3,0	barium, koper	>S
Locatie B			
101	1,9-2,9	barium	>S

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

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

In het grondwater van peilbuis 1 zijn een licht verhoogde concentraties barium en koper aangetroffen. In het grondwater van peilbuis 101 is een licht verhoogde concentratie barium aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn in beide peilbuizen niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

6. Bespreking resultaten.

6.1. Locatie A.

De bodem bestaat overwegend uit matig siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is in de boven- en ondergrond een licht verhoogde kobaltconcentratie aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden. Een relatie met de eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving is niet te leggen, omdat kobalt destijds nog niet in het standaardpakket zat. De concentraties bevinden zich echter net boven de streefwaarde, en ruim onder de tussenwaarde. Nader onderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en koper aangetroffen. Deze zware metalen komen als spoorelementen van nature in het grondwater voor. Omdat barium en koper in de grond niet verhoogd zijn gemeten en geen locatiespecifieke bron kan worden aangewezen, wordt het waarschijnlijk geacht dat het hier verhoogde achtergrondconcentraties betreft. Bij vele bodemonderzoeken op onverdachte locaties zijn namelijk eveneens van nature verhoogde zware metalen concentraties aangetroffen. Ook bij het in 1995 uitgevoerde onderzoek is koper licht verhoogd aangetroffen. Barium zat destijds nog niet in het analysepakket. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

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

6.2. Locatie B.

De bodem bestaat overwegend uit matig siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk is in de bovengrond zeer plaatselijk een zeer lichte bijmenging met puindeeltjes aangetroffen. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen parameters in verhoogde concentraties aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetroffen.

Barium komt als spoorelementen van nature in het grondwater voor. Omdat barium in de grond beneden de detectielimiet is gemeten en geen locatiespecifieke bron kan worden aangewezen, wordt het waarschijnlijk geacht dat het hier een verhoogde achtergrondconcentratie betreft. Bij vele bodemonderzoeken op onverdachte locaties zijn namelijk eveneens van nature verhoogde bariumconcentraties aangetroffen. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Door de licht verhoogde bariumconcentratie in het grondwater dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' feitelijk verworpen te worden. Omdat het hier waarschijnlijk een verhoogde achtergrondconcentratie betreft, kan de hypothese alsnog aanvaard worden.

7. Conclusies en aanbevelingen.

7.1. Conclusie.

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Bij beide locaties zijn in de grond en in het grondwater geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens dan ook geen belemmering voor de bouwplannen op de locaties.

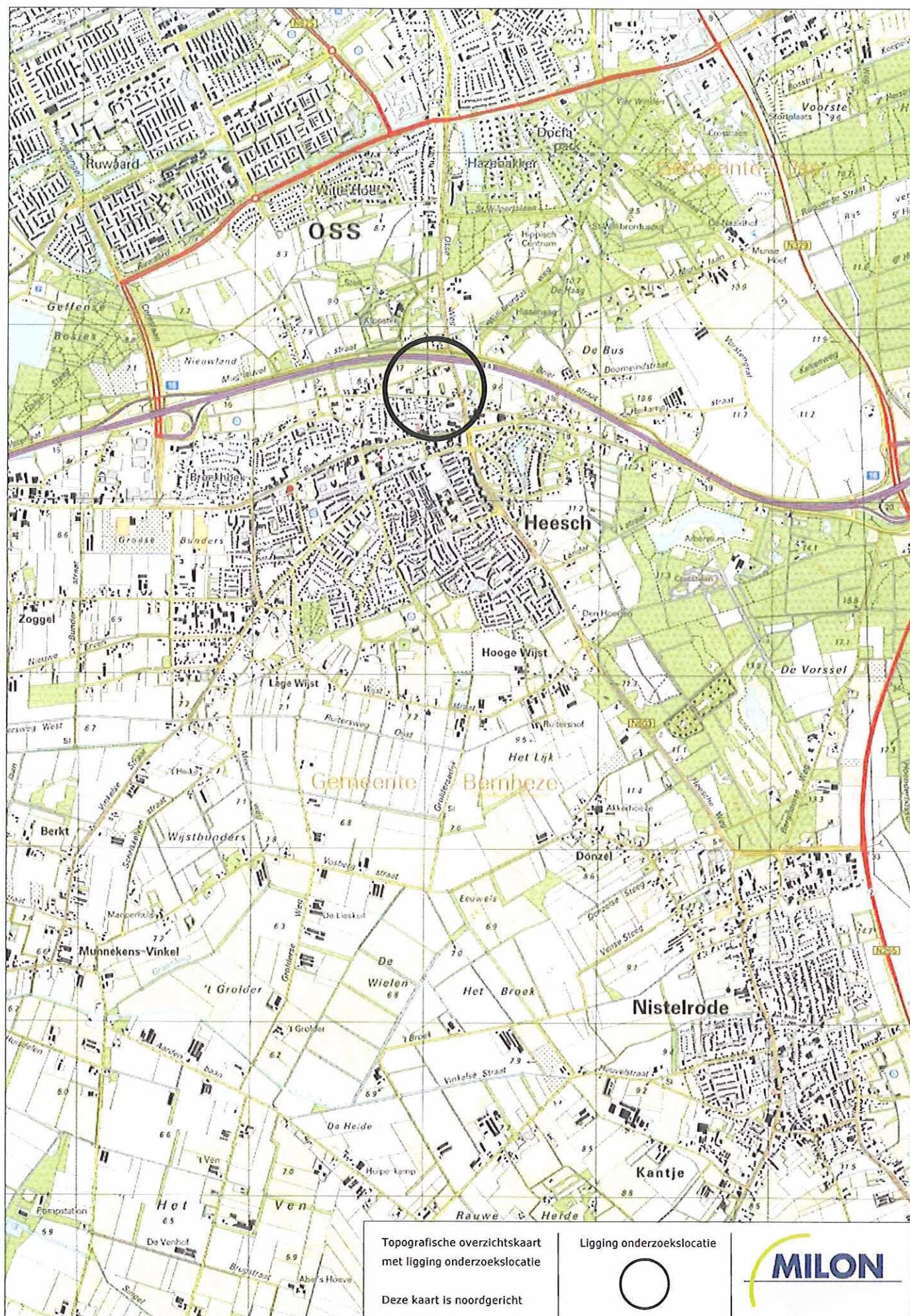
7.2. Aanbevelingen.

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.

Analoog aan het advies van gemeente Bernheze wordt afgeraden het grondwater in kwalitatieve als kwantitatieve zin te gebruiken wegens fluctuerende zwaremetalenconcentraties en om verdroging van de bodem tegen te gaan.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1



BIJLAGE 2



LEGENDA

---	onderzoeklocatie
—	perceelsgrens
[red hatched]	bestaande bebouwing
[red dashed]	toekomstige bebouwing
⊙	peilbuis
⊙	boring tot 0,5 m-mv
●	boring tot max. 1,5 m-mv
○	gras (paardenweide)



0 5 10 15 20 25 meter
schaal 1:500

Betreffende Verkennd bodemonderzoek

Locatie Maasstraat
Plaats Heesch

Figuur Ligging onderzoeklocaties met boorpunten

Bestand P:\PROJECTEN\Heesch\Maasstraat\Bodem\

Bijlage 2	Versie 1	Formaat A3
Project 20101483	Datum 08-06-2010	Schaal 1:500
Getekend TVE	Gewijzigd	



experts in bodem, ruimte en milieu
Huygenweg 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

-
-
-
-
-

olie

-
-
-
-
-

monsters

-
-

overig

-
-
-
-

peilbuis

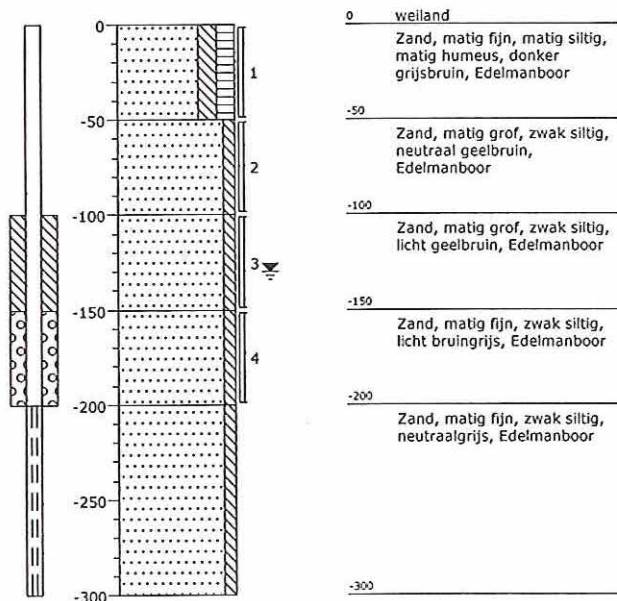
-
-
-
-
-
-
-

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

Projectnaam: Maasstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101483
Projectleider: Tijs Wegberg
Veldwerkcoördinator: Pim van Rooij
Pagina: 1 van 2

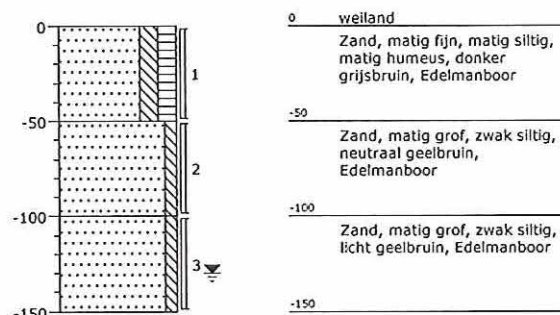
Boring 01

Datum: 31-05-2010



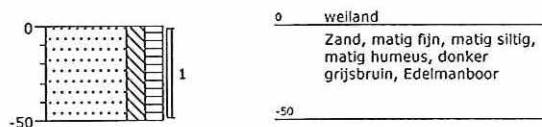
Boring 02

Datum: 31-05-2010



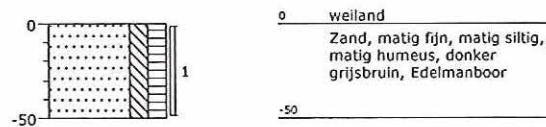
Boring 03

Datum: 31-05-2010



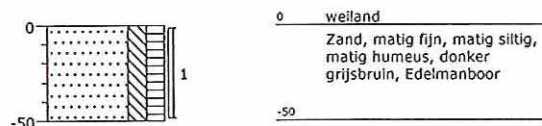
Boring 04

Datum: 31-05-2010



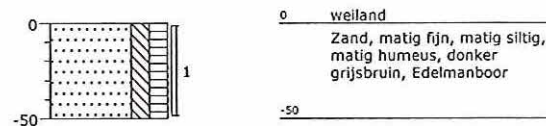
Boring 05

Datum: 31-05-2010



Boring 06

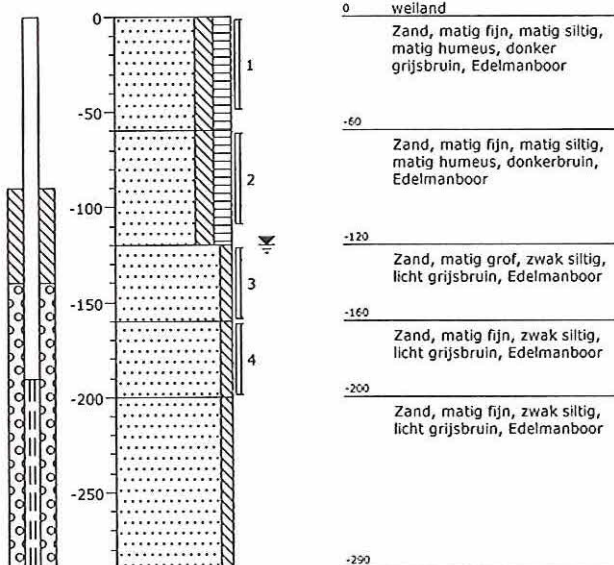
Datum: 31-05-2010



Projectnaam: Maasstraat
Plaats: Heesch
Projectcode: 20101483
Projectleider: Tijs Wegberg
Veldwerkcoördinator: Pim van Rooij
Pagina: 2 van 2

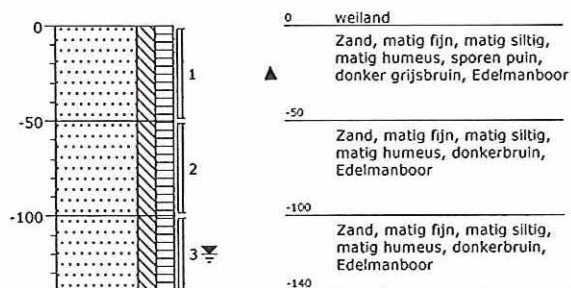
Boring 101

Datum: 31-05-2010



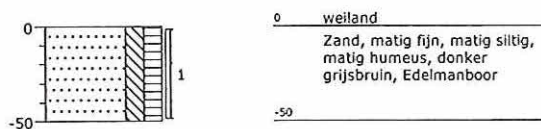
Boring 102

Datum: 31-05-2010



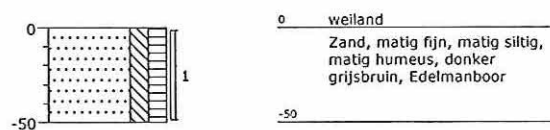
Boring 103

Datum: 31-05-2010



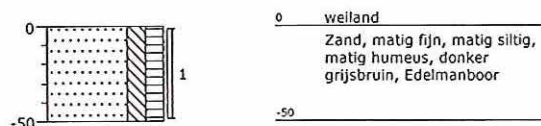
Boring 104

Datum: 31-05-2010



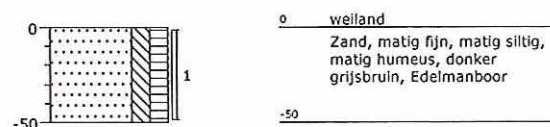
Boring 105

Datum: 31-05-2010



Boring 106

Datum: 31-05-2010



BIJLAGE 4

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

Projectnummer 20101483
Projectnaam Maasstraat
Datum monsternamen 31-05-2010
Monsternemer P. van Rooij
Certificaatnummer 2010084375

Analyse	Eenheid	mm1	A	T	I
Bodemtypecorrectie					
Organische stof		2,1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,7			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	93,9			
Organische stof	% (m/m) ds	2,1			
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,7			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	17			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23 -	0,37	4,2	8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1 *	6	41	76
Koper (Cu)	mg/kg ds	6 -	22	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,11	14	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	16	31	45
Lood (Pb)	mg/kg ds	14 -	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	32 -	70	220	360
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 -	40	570	1100
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 -	0,0042	0,11	0,21
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	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 20101483
 Projectnaam Maasstraat
 Datum monsternamen 31-05-2010
 Monsternemer P. van Rooij
 Certificaatnummer 2010084375

Analyse	Eenheid	mm2	A	T	I
Bodemtypecorrectie					
Organische stof		2 #			
Lutum TerrAttesT		2 #			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	84,4			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,5 *	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	59	180	300
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			
Fenanthreen	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 20101483
Projectnaam Maasstraat
Datum monsternamen 31-05-2010
Monsternemer P. van Rooij
Certificaatnummer 2010084375

Analyse	Eenheid	mm3	A	T	I
Bodemtypecorrectie					
Organische stof		1,5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		8			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	93,4			
Organische stof	% (m/m) ds	1,5			
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,38	4,3	8,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	7,1	49	90
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,3 -	23	67	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,11	14	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	18	35	51
Lood (Pb)	mg/kg ds	17 -	35	200	370
Zink (Zn)	mg/kg ds	17 -	77	240	400
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			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,079			
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	0,052			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,41 -	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 20101483
Projectnaam Maasstraat
Datum monsternamen 31-05-2010
Monsternemer P. van Rooij
Certificaatnummer 2010084375

Analyse	Eenheid	mm4	A	T	I
Bodentypecorrectie					
Organische stof		2 #			
Korrelgrootte < 2 µm		2 #			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	83,9			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17 -	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0 -	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050 -	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5 -	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0 -	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13 -	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17 -	59	180	300
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			
Anthracen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthracen	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 20101483
Projectnaam Maasstraat
Datum monsternamen 07-06-2010
Monsternemer Ruud van Galen
Certificaatnummer 2010086621

Analyse	Eenheid	Peilbuis 1	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	140 *	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<5,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	29 *	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	<15 -	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	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/l	<0,30 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/l	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0,21 -	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/l	<1,1			
Naftaleen	µg/l	<0,050 -	0,01	35	70
Styreen	µg/l	<0,30 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/l	<0,20 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0,60 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0,60 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0,10 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10			
CKW (som)	µg/l	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10 -	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/l	0,14 -	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	<0,10 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25			
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0,52 -	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/l	<2,0 -			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 20101483
Projectnaam Maasstraat
Datum monstername 07-06-2010
Monsternemer Ruud van Galen
Certificaatnummer 2010086621

Analyse	Eenheid	Peilbuis 101	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	150 *	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80 -	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<5,0 -	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	<15 -	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	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/l	<0,30 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/l	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0,21 -	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/l	<1,1			
Naftaleen	µg/l	<0,050 -	0,01	35	70
Styreen	µg/l	<0,30 -	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/l	<0,20 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0,60 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0,60 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0,10 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60 -	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10			
CKW (som)	µg/l	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10 -	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0,14 -	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	<0,10 -	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25			
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0,52 -	0,8	40	80
Tribroommethaan	µg/l	<2,0 -			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 ***

BIJLAGE 5

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

Analysecertificaat

Datum: 15-06-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010084375
Uw projectnummer	20101483
Uw projectnaam	Maasstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-06-2010

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 8043.14.883.801
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 Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101483
Uw projectnaam Maasstraat
Uw ordernummer
Datum monsternamen 31-05-2010
Monsternemer

Certificaatnummer 2010084375
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 15-06-2010/09:46
Bijlage A, B, C, D
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	93.9	84.4	93.4	83.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.1		1.5	
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.5		97.9	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.7		8.0	
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	17	<15	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<0.17	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	8.5	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.0	<5.0	7.3	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	<13	17	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32	<17	17	<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	<38
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<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)	0.0049 1)

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Nr. Monsteromschrijving

- 1 mm1
- 2 mm2
- 3 mm3
- 4 mm4

Analytico-nr.

- 5443965
- 5443966
- 5443967
- 5443968

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

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).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101483
Uw projectnaam Maasstraat
Uw ordernummer
Datum monstername 31-05-2010
Monsternemer

Certificaatnummer 2010084375
Startdatum 03-06-2010
Rapportagedatum 15-06-2010/09:46
Bijlage A, B, C, D
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050 2)	<0.050	0.079 2)	<0.050 2)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050 2)	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050 2)	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050 2)	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.052	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050 2)	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.41	0.35 1)

Nr. Monsteromschrijving

- 1 mm1
- 2 mm2
- 3 mm3
- 4 mm4

Analytico-nr.

- 5443965
- 5443966
- 5443967
- 5443968

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

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.
CE
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010084375

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5443965 02	1	1	0	50	0505437931	mm1
5443965 03	1	1	0	50	0505440162	
5443965 04	1	1	0	50	0505440159	
5443965 05	1	1	0	50	0505156239	
5443965 06	1	1	0	50	0505440167	
5443965 01	1	1	0	50	0505439983	
5443966 02	2	2	50	100	0505156228	mm2
5443966 01	2	2	50	100	0505437943	
5443966 02	3	3	100	150	0505438235	
5443966 01	3	3	100	150	0505440171	
5443966 01	4	4	150	200	0505440146	
5443967 102	1	1	0	50	0505452489	mm3
5443967 106	1	1	0	50	0505452474	
5443967 105	1	1	0	50	0505437950	
5443967 104	1	1	0	50	0505452495	
5443967 103	1	1	0	50	0505452487	
5443967 101	1	1	0	50	0505156236	
5443968 101	2	2	60	110	0505156240	mm4
5443968 102	2	2	50	100	0505440160	
5443968 102	3	3	100	140	0505452493	
5443968 101	3	3	120	160	0505440158	
5443968 101	4	4	160	200	0505440164	

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-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010084375

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

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.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 2010084375

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 som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VROM)	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.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2010084375

Pagina 1/1

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

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

5443965

5443966

5443967

5443968

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 (MEV).

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

Analysecertificaat

Datum: 10-06-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010086621
Uw projectnummer	20101483
Uw projectnaam	Maasstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-06-2010

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. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101483
 Uw projectnaam Maasstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 07-06-2010
 Monsternemer Ruud van Galen

Certificaatnummer 2010086621
 Startdatum 07-06-2010
 Rapportagedatum 10-06-2010/13:59
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	140	150
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	29	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21
S BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichlooreethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Peilbuis 1
- 2 Peilbuis 101

Analytico-nr.

5451757
 5451758

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

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 (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 20101483
 Uw projectnaam Maasstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 07-06-2010
 Monsternemer Ruud van Galen

Certificaatnummer 2010086621
 Startdatum 07-06-2010
 Rapportagedatum 10-06-2010/13:59
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0
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	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Peilbuis 1
- 2 Peilbuis 101

Analytico-nr.

5451757
 5451758

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

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.
CE



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. LNE),
 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 2010086621

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5451757 1		0	0	0700503048	Peilbuis 1
5451757 2		0	0	0690921142	
5451758 1		0	0	0700526045	Peilbuis 101
5451758 2		0	0	0690921285	

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 (MEY).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010086621

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
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	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
VOC (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
Dichlooretheen som AS3000	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
Dichlprop. som AS300	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. 09086623

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).



SCHOONDERBEEK
EN PARTNERS
ADVIES BV

10273.N01

Maasstraat 7 in Heesch, quickscan externe veiligheid

Milon BV in Schijndel

datum: 3 juni 2010

10273.N01

Maasstraat 7 in Heesch, quickscan externe veiligheid

Milon BV in Schijndel

datum: 3 juni 2010



INHOUD	Blz.
1. Inleiding	2
1.1. Aanleiding en doel	2
1.2. Huidige situatie	2
1.3. Toekomstige situatie	2
1.4. Opzet en reikwijdte onderzoek	2
2. Beleidskader	3
2.1. Plaatsgebonden risico	3
2.2. Groepsrisico	3
2.3. Verantwoordingsplicht	3
3. Inventarisatie risicobronnen	4
3.1. Risico's door inrichtingen	4
3.2. Risico's door buisleidingen	5
3.3. Risico door transport	5
4. Conclusies	6

Figuur : 1 Situatie
 : 2 Plattegrond
 : 3 Risico kaart

Bijlagen : 1 Tabel effectafstanden chloorgas

Niets uit deze notitie mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doel

In opdracht van Milon BV is een quickscan externe veiligheid uitgevoerd. De aanleiding daarvoor is de ruimtelijke procedure, die nodig is voor het realiseren van woningbouw op twee percelen aan de Maasstraat in Heesch. Dit initiatief wordt zo mogelijk meegenomen in de ontwikkeling van het bestemmingsplan 'De kommen van Bernheze'.

Het doel van de quickscan is om een uitspraak te kunnen doen, of voor het initiatief verder (kwantitatief) onderzoek nodig is op dit vlak. Met de quickscan zijn risicobronnen in de omgeving van het plangebied geïnventariseerd, voor zover het plangebied zich binnen hun invloedsgebied bevindt. Op basis van de verzamelde informatie is een inschatting gegeven van eventuele vervolgacties. De bevindingen zijn in deze notitie gerapporteerd.

1.2. Huidige situatie

In figuur 1 is de situering van het plangebied en de directe omgeving te zien. Het plangebied is gelegen aan de rand van Heesch, met ten noorden ervan de rijksweg A59 op ongeveer 160 meter afstand. Ten zuiden van het plangebied liggen aaneengesloten woningen, aan de overzijde van de Maasstraat. Verder ligt het plangebied in open gebied.

1.3. Toekomstige situatie

De beoogde ruimtelijke ontwikkeling betreft het realiseren van twee woningen aan de Maasstraat en de sloop en beëindiging van het agrarisch bedrijf aan de Meursstraat 9-11. In figuur 1 zijn de voorlopige locaties van de woningen aangegeven (eerder aangegeven met plangebied).

Door de ontwikkeling is waarschijnlijk sprake van een verhoging van de personendichtheid, in het bijzonder in de nachtperiode. Vanwege dit aspect is in ieder geval de invloed op de hoogte van het groepsrisico van belang voor het onderzoek.

1.4. Opzet en reikwijdte onderzoek

Door de opdrachtgever is om een beoordeling van de externe veiligheid in relatie tot het initiatief gevraagd. Uitgangspunt daarbij is dat alleen een kwalitatieve analyse (quickscan) wordt uitgevoerd. In dit rapport wordt een eventuele kwalitatieve vervolgstudie aanbevolen.

Het aanleveren van elementen voor het invullen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico is niet voorzien.

2. BELEIDSKADER

In het veiligheidsbeleid wordt gewerkt met afstanden of gebieden. Voor het bestemmingsplan zijn twee gebieden van belang, te weten:

- PR-gebied: gebied waar plaatsgebonden risiconormen (PR) gelden en getoetst moeten worden.
- Invloedsgebied: gebied waar beoordeling en verantwoording van het groepsrisico (GR) nodig is.

2.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien deze zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met eenzelfde risico met elkaar verbinden op een topografische kaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten (bv. woningen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (bv. bepaalde bedrijfsgebouwen).

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gesteld op een niveau van 10^{-6} per jaar. Binnen de 10^{-6} contour mogen geen nieuwe kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt.

2.2. Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval in een inrichting waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Het GR voor transport is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in een keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

De normen voor het GR hebben een oriënterende waarde (inspanningsverplichting). Indien de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden, legt dit vaak ook ruimtelijke beperkingen op aan een gebied buiten de 10^{-6} -contour (PR).

2.3. Verantwoordingsplicht

Voor het GR laat de rijksoverheid toepassing en verantwoording van de veiligheidnorm over aan de lokale en regionale overheid. Het invullen van de verantwoordingsplicht vormt een belangrijk onderdeel bij het opstellen van een bestemmingsplan.

Algemeen geldt dat elke verandering van het groepsrisico een onderbouwing en verantwoording vereist¹. De verantwoordingsplicht omvat (samengevat) de volgende elementen die beoordeeld moeten worden:

- verandering van het groepsrisico
- mogelijkheden tot zelfredzaamheid van de personen binnen het invloedsgebied
- mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een incident of ramp
- mogelijke alternatieven (voor het ruimtelijk plan)
- mogelijkheden tot risicoreductie

Op basis van het voorgaande wordt een uitspraak gedaan over de aanvaardbaarheid van het risico dat na alle maatregelen resteert.

3. INVENTARISATIE RISICOBRONNEN

Bij de inventarisatie van de risicobronnen, die in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is gekeken naar:

1. inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden
2. buisleidingen
3. transportroutes van gevaarlijke stoffen

Wat betreft de omvang van het onderzoeksgebied dat is beschouwd, is gelet op de aard van de risicobron. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat binnen het onderzoeksgebied geen nieuwe risicobronnen worden geïntroduceerd.

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevensbronnen:

- Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (laatste wijziging 01-01-2010)
- Risicokaart en risico-atlassen
- Programma van eisen nieuwe EV risicoanalyse weg (13-07-09)
- Programma van eisen nieuwe EV risicoanalyse water (10-07-09)
- Kaart buisleidingennetwerk Nederland
- Leidraad risico inventarisatie – gevaarlijke stoffen (versie 5.1)

3.1. Risico's door inrichtingen

Uit de gegevens van de risicokaart blijkt dat in de omgeving van het plangebied vier inrichting is gelegen waar (opslag)activiteiten plaatsvinden, die in het kader van dit onderzoek mogelijk relevant zijn (zie figuur 2).

In de volgende tabel zijn de bedrijven genoemd met bijbehorende PR 10⁻⁶ contouren en invloedsgebieden. Daarnaast is de werkelijke afstand tot de woningen gegeven en een beoordeling of het betreffende bedrijf relevant is wat betreft risicoafstand.

¹ Ook in de nieuwe wetgeving voor aardgastransportleidingen wordt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico opgenomen.

Bedrijf	betreft	PR (in meter)	invloedsgebied (in meter)	werkelijke afstand (in meter)	relevantie
Instructiebad 't Kuipke	chloorbleekloog	400	60	900	nee
Van Kessel tank-service	LPG	45	150	155*	nee
Heesch S.T.E. BV	LPG	45	150	690	nee
SS + Oliehandel de Kock	LPG	110	150	860	nee

* De afstand tot de inrichtingsgrens waar het vulpunt en reservoir gelegen zijn en de dichtsbijzijnde geplande woning.

De grootste risicoafstand heeft het instructiebad 't Kuipke, dat een PR 10^{-6} contour van 400 meter heeft (zie ook bijlage 1). Met een afstand van 900 meter tot het plangebied heeft de opslag van chloorbleekloog (in een hoeveelheid van 640 liter) echter geen effect op het plangebied.

Conclusie: externe veiligheid als gevolg van inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden is geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

3.2. Risico's door buisleidingen

Uit de kaart van het buisleidingennetwerk in Nederland en de risicokaart is afgeleid dat zich binnen of in de buurt van het plangebied geen relevante buisleidingen bevinden.

Conclusie: externe veiligheid als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

3.3. Risico door transport

3.3.1. Wegtransport

De woningen zijn gelegen aan de Maasstraat. Dit is geen doorgaande weg waarover vrachtverkeer rijdt. Op 160 meter ten noorden van het plangebied loopt de rijksweg A59. Voor deze weg is gekeken naar het veiligheidsrisico. Over de A59 worden brandbare gassen (GF3) vervoerd. Voor deze categorie is het invloedsgebied 360 m vanaf de weg.

Gelet op de vervoersintensiteit van het vrachtverkeer en het gemiddelde aandeel transporten met gevaarlijke stoffen daarin, wordt op grond van vuistregels (uit de Handreiking externe veiligheid vervoer, VNG, 1998) verwacht dat er geen sprake is een PR 10^{-6} .

Jaarintensiteit wegvak ter hoogte van het plangebied						
LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	Totaal EV relevant
1839	3681	178	144	34	632	6507
Bron: Tellingen vervoer gevaarlijke stoffen op de weg 2006 & 2007 AVV						

Voor het groepsrisico wordt, op grond van de vuistregels en informatie uit de risicoatlas, evenmin verwacht dat er beperkingen zijn. Het groepsrisico zal ruim onder de oriëntatiewaarde liggen en er zijn in dit verband geen (RBM) berekeningen nodig.

Conclusie: externe veiligheid als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied. De ontwikkeling leidt wel tot een toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied van de weg. Ten aanzien van het groepsrisico bestaat de wettelijke verplichting elke toename te verantwoorden en advies in te winnen bij de (regionale) brandweer.

3.3.2. *Transport over water*

In de onmiddellijke nabijheid van het plangebied bevindt zich geen vaarweg. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water is daarom niet aan de orde.

Conclusie: het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

3.3.3. *Railverkeer*

Binnen een afstand van 1 kilometer van het plangebied ligt geen spoorweg. Met het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor hoeft geen rekening te worden gehouden.

Conclusie: het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

3.3.4. *Vliegverkeer*

Het plangebied ligt niet in een beperkingengebied, luchtverkeer is daarmee in dit kader niet relevant.

Conclusie: het vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

4. **CONCLUSIES**

Samenvattend kan op basis van de uitgevoerde quickscan externe veiligheid voor de bouw van twee woningen aan de Maastraat in Heesch het volgende worden geconcludeerd:

1. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vormen in geen van de beoordeelde gevallen een belemmering voor de planontwikkeling.
2. Het groepsrisico moet formeel gezien verantwoord worden, aangezien er door het plan sprake is van een (lichte) toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de rijksweg A59.
3. Gelet op de resultaten van de toetsing aan de vuistregels wat betreft het transport van gevaarlijke stoffen over de A59, kan op een soepele wijze met de verantwoording voor het groepsrisico worden omgegaan.

4. De verantwoording van het groepsrisico kan beperkt blijven tot het nemen van maatregelen in de sfeer van zelfredzaamheid en hulpverlening, die in overleg met de plaatselijke brandweer zijn vast te stellen.
5. Op basis van deze quickscan moet de gemeente formeel advies over het groepsrisico bij de regionale brandweer inwinnen.

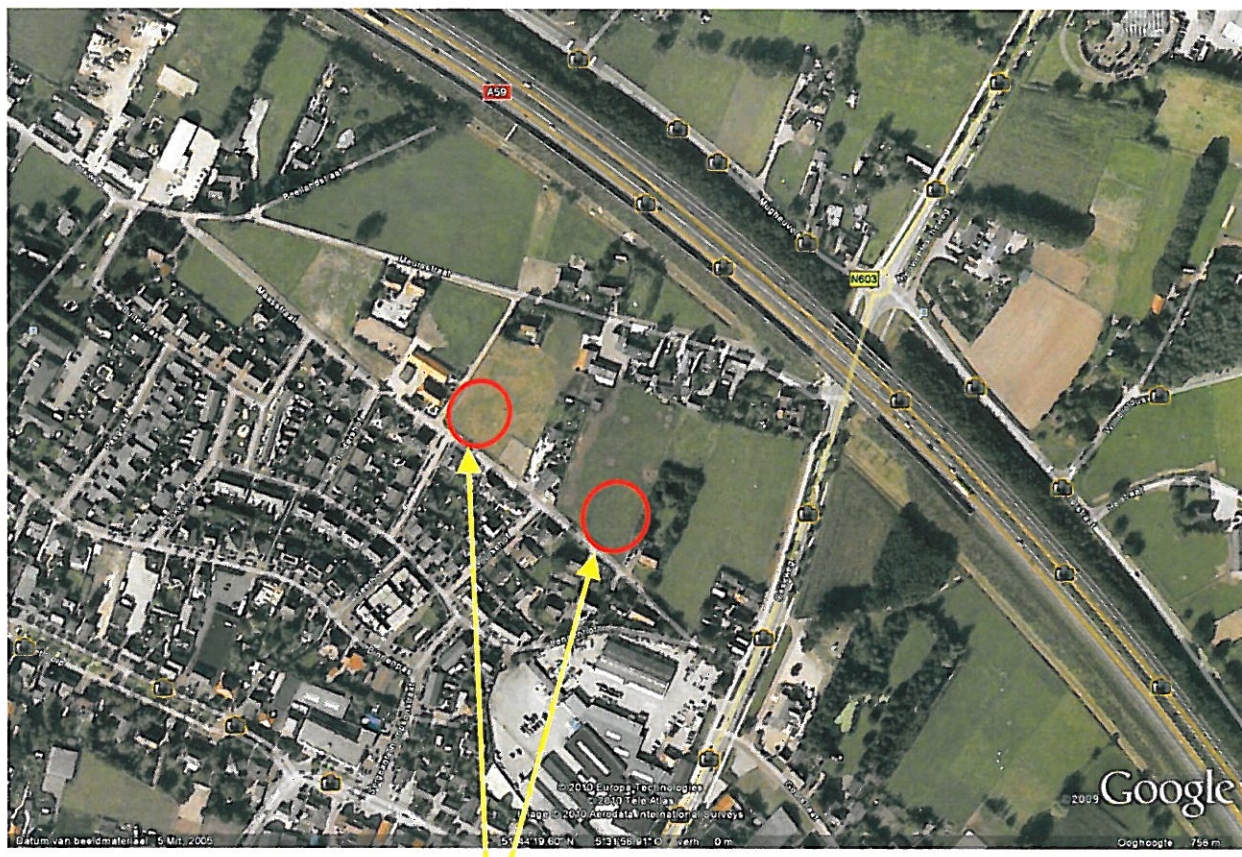
Schoonderbeek en Partners Advies BV



ir. R.J.P. Henderickx

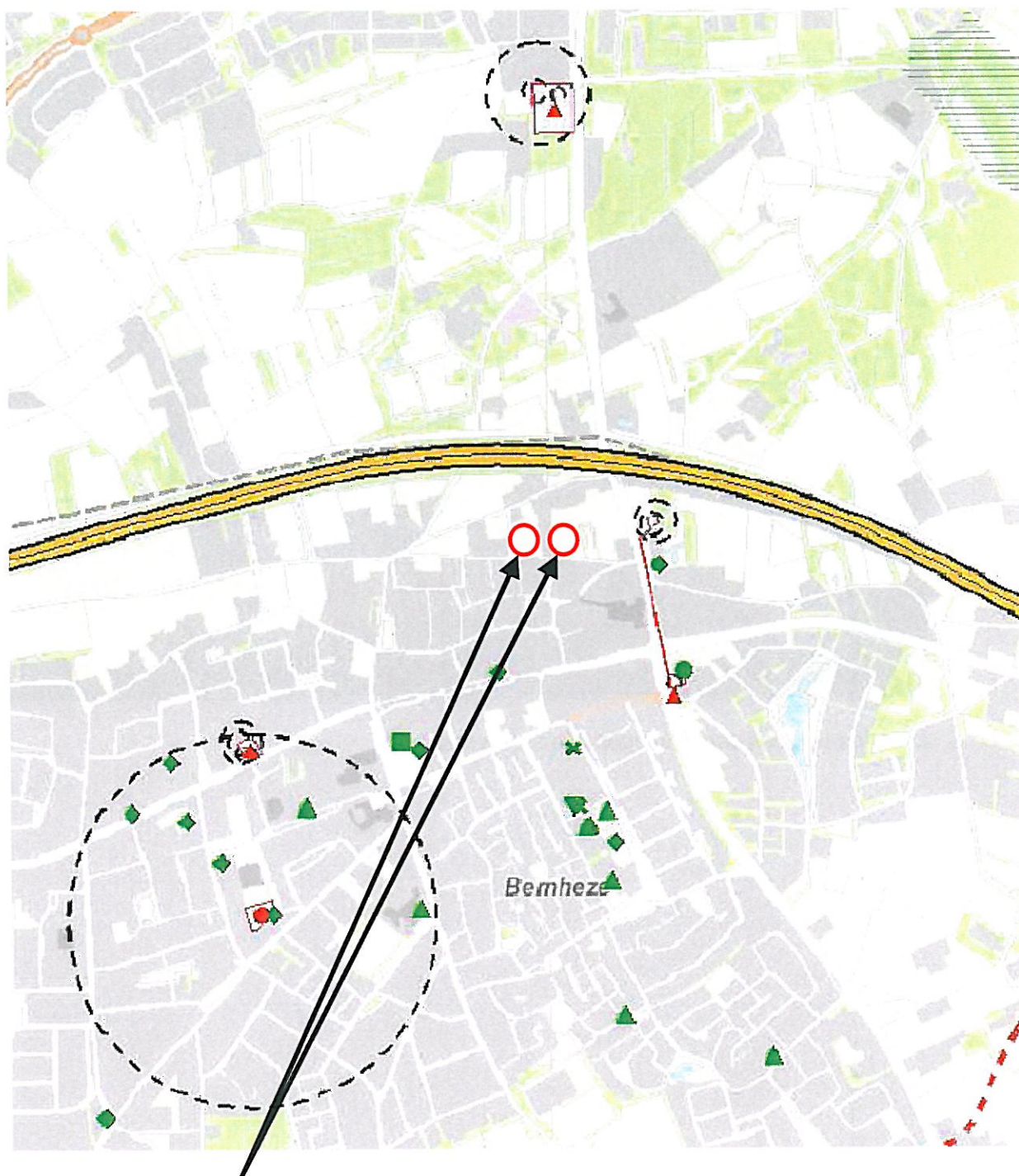
ir. R. van den Dungen

SITUATIE



Locaties van de twee woningen zijn rood omcirkeld

RISICOKAART



Locaties van de twee woningen zijn rood omcirkeld

LEIDRAAD RISICO INVENTARISATIE

Vrijkomen van schadelijke ontledingsproducten

Chloorgas in zwembaden

Er kan chloorgas vrijkomen wanneer chloorbleekloog (natriumhypochloriet) of vergelijkbare stoffen als calciumhypochloriet in contact komen met zuur; het meeste bij zoutzuur. Hieronder de theoretische effecten van de maximale hoeveelheid chloor die zou kunnen vrijkomen.

Tabel 2c: Effectafstanden chloorgas als reactieproduct bij menging van chloorbleekloog en zoutzuur

Volume van de grootste tank voor chloorbleekloog [l]	Afstand - letaal [m]	Afstand - gezondheidsschade [m]
100	< 20	150
200	20	220
500	40	380
1.000	60	580
2.000	90	880
5.000	150	1500
10.000	235	2300
20.000	355	3500

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wm, Wvo, Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wet milieubeheer
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaï
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaï
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouwing
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaï
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidsprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Postbus 374
6710 BJ EDE
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl

Buro Maerlant
Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening



BM-RAPPORT 2010

Heesch Maasstraat

Ecologische quickscan in het kader van de Flora- en faunawet

J. van Suijlekom, 8 juni 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)	5
2.3 Ecologische Hoofdstructuur	6
3 Bronnenonderzoek	7
3.1 Natuurloket	7
3.3 Verspreidingsatlassen	7
4 Resultaten van het veldonderzoek	8
4.1 Algemeen	8
4.2 Beschermde soorten: resultaten en verwachting	8
5 Conclusies en aanbevelingen	9
Conclusies	9
Aanbevelingen	9
Literatuur	10
Bijlage 1	11
Bijlage 2	16

Impressie van het
plangebied.
Foto: Buro Maerlant
21-05-2010



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Milon BV heeft Buro Maerlant een ecologische quickscan uitgevoerd op de locatie Heesch Maasstraat in de gemeente Bernheze. Het veldonderzoek werd uitgevoerd op 21 mei 2010. Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen beëindiging van een agrarisch bedrijf aan de Meursstraat 9-11 en de voorgenomen herverkaveling en realisatie van twee vrijstaande woningen (Maasstraat ongenummerd), waarbij het bestemmingsplan wordt gewijzigd.

1.2 Methode / doel

De ecologische quickscan bestaat uit een veldonderzoek en een bureauonderzoek. Tijdens het 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 mogelijke 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 en de toekomstige ingrepen

Het plangebied Maasstraat / Meursstraat 9-11 (figuur 1) ligt aan de noordrand van Heesch in de gemeente Bernheze en omvat een agrarisch bedrijf met weiden (paarden en pony's). Men is voornemens het plangebied te ontwikkelen voor de realisatie van twee vrijstaande woningen in het zuidelijke deel aan de Maasstraat. Aanwezige schuren / opstallen worden gedeeltelijk verbouwd en of gesloopt.



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 en bijlage 1):

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
Beschermingscategorien 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.

2.3 Ecologische Hoofdstructuur

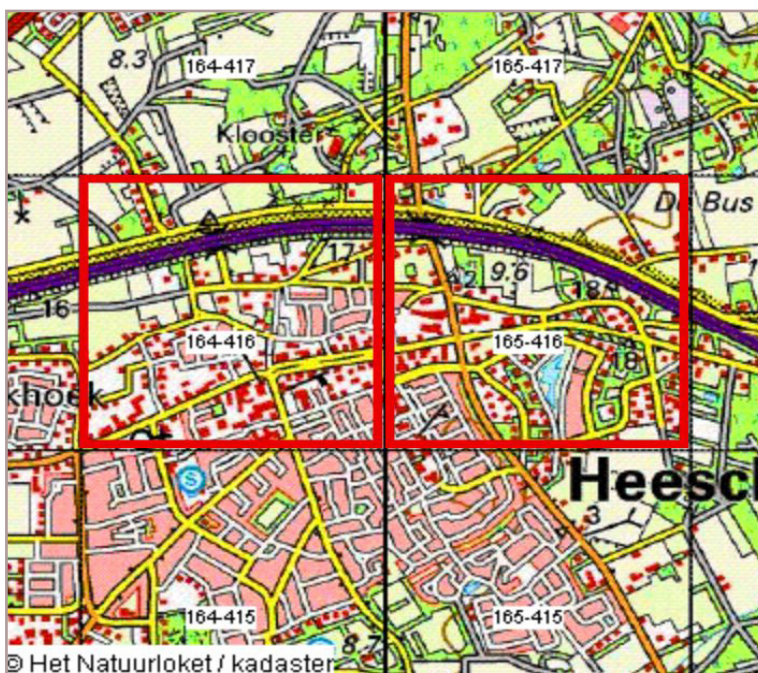
Het plangebied ligt niet in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

3 Bronnenonderzoek

3.1 Natuurloket

Voor het onderzoek is een beknopte rapportage van het Natuurloket (www.natuurloket.nl) van kilometerhokken 164-416 en 165-416 opgevraagd (fig. 2). Het plangebied ligt in beide kilometerhokken. Door de ligging buiten de bebouwde kom zullen de gegevens redelijk representatief zijn. De kilometerhokken worden hieronder gezamenlijk besproken.

Kilometerhokken 164-416 en 165-416 zijn op vaatplanten goed onderzocht, op dagvlinders redelijk tot slecht. Van de soortgroepen zoogdieren (2x) en amfibieën (1x) zijn binnen de hokken strikter beschermde- (tabel 2 / 3 Flora- en faunawet) én Habitatrichtlijnsoorten aangetroffen. Daarnaast wordt melding gemaakt van twee vaatplanten die op de Rode- lijst staan. Er is ook één algemene beschermde plant aangetroffen en vier algemene beschermde zoogdieren.



Figuur 2
De opgevraagde kilometerhokken (rood). Het plangebied ligt iets boven het midden van beide hokken.
Bron: Natuurloket.

Van de overige voor de Flora- en faunawet relevante soortgroepen ontbreken waarnemingen. Deze zijn veelal ook niet volledig onderzocht.

3.2 verspreidingsatlassen

Op basis van het veldonderzoek bleek het goed mogelijk een verwachting uit te spreken over het al dan niet voorkomen van beschermde soorten. Dit had te maken met de aard en de ligging van het plangebied. In dit gedeelte wordt daarom verder afgezien van een bespreking van verspreidingsgegevens uit atlassen.

4 Resultaten van het veldonderzoek

4.1 Algemeen

Het veldonderzoek werd uitgevoerd op 21 mei 2010 door J. van Suijlekom, waarbij de initiatiefnemer en tevens eigenaar terplekke uitleg gaf over de voorgenomen plannen. Het plangebied waar de ingrepen plaats gaan vinden bestond uit een schuur en een lage stal aan de achterzijde van een woonboerderij. Het overgrote deel van het plangebied bestond uit een paardenwei met enkele dieren. Rond de opstallen en aan de noordzijde van het plangebied stonden enkele relatief jonge bomen, waaronder ruwe berk en abeel (niet gedetermineerd), en enkele thuja's en laurierkers. In het zuiden omgrent het plangebied een perceel met aanplant van jonge lage bomen. De Maasstraat zelf, in het zuiden van het plangebied was niet beplant.

Ecotopen

Het plangebied bestaat uit de ecotopen:

- Weide, voedselrijk tot zeer voedselrijk, kort begraasd;
- Beplantingen bestaande uit hagen, jonge bomen en struiken;
- Schuur met een enkelwandig golfplaten dak en een lage stal met een enkellaags panddak.

De ecologische waarde van het plangebied werd, op eventueel aanwezige broedende vogels na, beoordeeld als gering.

4.2 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 werd op enkele molshopen na geen sporen aangetroffen van in het wild levende zoogdieren. Strikter beschermde soorten (sporen) werden niet waargenomen en in deze omgeving ook niet verwacht.

Vleermuizen

De bebouwing / te slopen opstallen zijn beoordeeld als ongeschikt voor vleermuizen. Er ontbraken toegankelijke spleten en kieren, daken waren enkelwandig en rustte op dunne balken, zodat plekken om weg te kruipen ontbraken. Langs randen, met name aan de noorzijde rond de woonboerdely en beplantingen worden foeragerende dieren verwacht. De omvang van het plangebied is te gering om essentieel foerageergebied te zijn.

Vogels

In het plangebied en de directe omgeving werd, merel, koolmees, kauw en vink waargenomen. Op de plaats van de nieuwe woningen ontbraken geschikte plekken om te broeden.

Enkele bomen en laurierkers / thuja's werden beoordeeld als geschikt voor broedende vogels. De opstallen zijn in principe geschikt voor broedende vogels. Hier worden algemene soorten broedvogels verwacht uit categorie 5 (zie tabel 3). 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. In het plangebied werden geen nesten waargenomen ook geen sporen van soorten waarvan nesten jaarrond beschermd zijn, zoals bijvoorbeeld uilen of huismus. Sporen zoals braakballen, meststrepen of nesten ontbraken. Huismus, in deze tijd van het jaar prominent op of rond nesten aanwezig, werd wél op een erf buiten het plangebied waargenomen.

Amfibieën en vissen

Het plangebied en de directe omgeving was zeer droog. Voortplantingswater ontbrak dan ook.

Overige soortgroepen

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

5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Uit het onderzoek blijken in het plangebied op eventueel broedende vogels na, géén vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig te zijn van strikter beschermde soorten. In bomen en struiken en eventueel op of in opstallen kunnen algemene vogels broeden. Het betreft algemene soorten van erven en tuinen. 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 én alternatieven ruimschoots aanwezig blijven.

Aanbevelingen

Het is nooit uitgesloten, dat vogels broeden in te verwijderen beplantingen of te slopen opstallen. Daarom wordt aanbevolen werkzaamheden aan beplantingen en eventuele sloop buiten het broedseizoen, óf na controle, uit te voeren. Dit is voor de meeste soorten 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 eveneens 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 de directe omgeving broeden. Op dat moment kunnen de werkzaamheden zonder probleem in het broedseizoen worden uitgevoerd. Een andere optie kan zijn beplantingen vóór het broedseizoen te verwijderen, de kans op verstoring van broedende vogels is dan nihil.

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](http://roplan.brabant.nl/default.aspx?groepcode=vr-ehs) (<http://roplan.brabant.nl/default.aspx?groepcode=vr-ehs>)
- » www.minInv.nl
- » www.natuurloket.nl
- » www.nederlandsesoorten.nl
- » www.ravon.nl
- » www.vzz.nl

Bijlage 1

Tabellen soorten Flora- en faunawet

In onderstaande tabellen staan alle beschermde soorten van de Flora- en faunawet (Ffwet). De tabellen zijn aan de ene kant aan de orde bij ontheffingverlening voor artikel 75 en aan de andere kant bij vrijstellingen in het kader van het *Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen* (AMvB artikel 75).

Vogelsoorten zijn in deze tabellen niet apart opgenomen, omdat het een erg lange lijst is. Alle vogelsoorten in Nederland zijn beschermd (behalve exoten). In de toelichting bij de tabellen staat aangegeven welk regime toepasselijk is voor vogelsoorten.

Toelichting tabel 1

-Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten in tabel 1 voor artikel 8 t/m 12 van de Ffwet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing aangevraagd worden.
-Voor andere activiteiten dan hierboven genoemd is voor de soorten in tabel 1 een ontheffing nodig. Een ontheffingaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' (zgn. lichte toets).

Tabel 1: Algemene soorten	
R = soort van Rode lijst 2004	
<u>Zoogdieren</u>	
aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>
bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>
dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>
bunzing	<i>Mustela putorius</i>
dwergpspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>
egel	<i>Erinaceus europeus</i>
gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>
haas	<i>Lepus europeus</i>
hermelijn	<i>Mustela erminea</i>
huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>
konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
mol	<i>Talpa europea</i>
ondergrondse woelmuis	<i>Pitymys subterraneus</i>
ree	<i>Capreolus capreolus</i>
rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>
tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>
veldmuis	<i>Microtus arvalis</i>
vos	<i>Vulpes vulpes</i>
wezel	<i>Mustela nivalis</i>
woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>
<u>Reptielen en amfibieën</u>	
bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>
gewone pad	<i>Bufo bufo</i>
middelste groene kikker	<i>Rana esculenta</i>
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i>
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>
<u>Mieren</u>	
behaarde rode bosmier	<i>Formica rufa</i>
kale rode bosmier	<i>Formica polyctena</i>
stronkmier	<i>Formica truncorum</i>
zwartrugbosmier	<i>Formica pratensis</i>
<u>Slakken</u>	
wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>
<u>Vaatplanten</u>	
aardaker	<i>Lathyrus tuberosus</i>
akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>
brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>
breed klokje	<i>Campanula latifolia</i>
dotterbloem*	<i>Caltha palustris</i>
gewone vogelmelk	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>
grote kaardenbol	<i>Dipsacus fullonum</i>
kleine maagdenpalm	<i>Vinca minor</i>
knikkende vogelmelk	<i>Ornithogalum nutans</i>
koningsvaren	<i>Osmunda regalis</i>
slanke sleutelbloem	<i>Primula elatior</i>
zwanebloem	<i>Butomus umbellatus</i>
m.u.v. spindotterbloem	

Toelichting tabel 2

-Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten in tabel 2 voor artikel 8 t/m 12 van de Ffwet, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Hetzelfde geldt voor alle vogelsoorten. Een gedragscode moet door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden en ingediend voor goedkeuring.

-Voor andere activiteiten dan hierboven genoemd is voor de soorten in tabel 2 een ontheffing nodig. Een ontheffingaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort'. Dit is niet van toepassing op alle vogelsoorten (zie toelichting tabel 3)

Tabel 2: overige soorten	
R = soort van Rode lijst 2004	
<u>Zoogdieren</u>	
Damhert ^R	<i>Dama dama</i>
Edelhert	<i>Cervus elaphus</i>
Eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>
Grijze zeehond ^R	<i>Halichoerus grypus</i>
Grote bosmuis ^R	<i>Apodemus flavicollis</i>
Steenmarter	<i>Martes foina</i>
Wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>
<u>Reptielen en amfibieën</u>	
Alpenwatersalamander	<i>Triturus alpestris</i>
Levendbarende hagedis	<i>Lacerta vivipara</i>
<u>Dagvlinders</u>	
Moerasparelmoervlinder ^R	<i>Euphydryas aurinia</i>
Vals heideblauwtje ^R	<i>Lycæides idas</i>
<u>Vissen</u>	
Bermpje	<i>Noemacheilus barbatulus</i>
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>
Meerval	<i>Silurus glanis</i>
Rivierdonderpad	<i>Cottus gobio</i>
<u>Vaatplanten</u>	
Aangebrande orchis ^R	<i>Orchis ustulata</i>
Aapjesorchis ^R	<i>Orchis simia</i>
Beenbreek ^R	<i>Narthecium ossifragum</i>
Bergklokje	<i>Campanula rhomboidalis</i>
Bergnachtorchis ^R	<i>Platanthera chlorantha</i>
Bijenorchis	<i>Ophrys apifera</i>
Blaasvaren ^R	<i>Cystopteris fragilis</i>
Blauwe zeedistel	<i>Eryngium maritimum</i>
Bleek bosvogeltje ^R	<i>Cephalanthera damasonium</i>
Bokkenorchis ^R	<i>Himantoglossum hircinum</i>
Brede orchis ^R	<i>Dactylorhiza majalis majalis</i>
Bruinrode wespenorchis ^R	<i>Epipactis atrorubens</i>
Daslook	<i>Allium ursinum</i>
Dennenorchis ^R	<i>Goodyera repens</i>
Duitse gentiaan ^R	<i>Gentianella germanica</i>
Franjegentiaan ^R	<i>Gentianella ciliata</i>
Geelgroene wespenorchis ^R	<i>Epipactis muelleri</i>
Gele helmbloem	<i>Pseudofumaria lutea</i>
Gevlekte orchis ^R	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Groene nachtorchis ^R	<i>Coeloglossum viride</i>
Groensteel ^R	<i>Asplenium viride</i>
Grote keverorchis ^R	<i>Listera ovata</i>
Grote muggenorchis ^R	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Gulden sleutelbloem ^R	<i>Primula veris</i>
Harlekijn ^R	<i>Orchis morio</i>
Herfstschroeforchis ^R	<i>Spiranthes spiralis</i>
Honskruid ^R	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
Honingorchis ^R	<i>Herminium monorchidis</i>
Jeneverbes ^R	<i>Juniperus communis</i>
Klein glaskruid	<i>Parietaria judaica</i>
kleine keverorchis ^R	<i>Listera cordata</i>
kleine zonnedaauw ^R	<i>Drosera intermedia</i>
klokjesgentiaan ^R	<i>Gentiana pneumonanthe</i>
kluwenklokje ^R	<i>Campanula glomerata</i>
koraalwortel ^R	<i>Corallorhiza trifida</i>
kruisbladgentiaan ^R	<i>Gentiana cruciata</i>
lange ereprijs	<i>Veronica longifolia</i>
lange zonnedaauw ^R	<i>Drosera anglica</i>
mannetjesorchis ^R	<i>Orchis mascula</i>
maretak	<i>Viscum album</i>
moeraswespenorchis ^R	<i>Epipactis palustris</i>

Tabel 2: overige soorten	
muurbloem ^R	<i>Erysimum cheiri</i>
parnassia ^R	<i>Parnassia palustris</i>
pijlscheefkelk ^R	<i>Arabis hirsuto sagittata</i>
poppenorchis ^R	<i>Aceras anthropophorum</i>
prachtklokje	<i>Campanula persicifolia</i>
purperorchis ^R	<i>Orchis purpurea</i>
rapunzelklokje ^R	<i>Campanula rapunculus</i>
rechte driehoeksvaren ^R	<i>Gymnocarpium robertianum</i>
rietorchis	<i>Dactylorhiza majalis</i> <i>praetermissa</i>
ronde zonnedauw ^R	<i>Drosera rotundifolia</i>
rood bosvogeltje ^R	<i>Cephalanthera rubra</i>
ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>
schubvaren ^R	<i>Ceterach officinarum</i>
slanke gentiaan ^R	<i>Gentianella amarella</i>
soldaatje ^R	<i>Orchis militaris</i>
spaanse ruiter ^R	<i>Cirsium dissectum</i>
steenanjier ^R	<i>Dianthus deltoides</i>
steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i>
stengelloze sleutelbloem ^R	<i>Primula vulgaris</i>
stengelomvattend havikskruid ^R	<i>Hieracium amplexicaule</i>
stijf hardgras ^R	<i>Catapodium rigidum</i>
tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>
valkruid ^R	<i>Arnica montana</i>
veenmosorchis ^R	<i>Hammarbya paludosa</i>
veldgentiaan ^R	<i>Gentianella campestris</i>
veldsalie ^R	<i>Salvia pratensis</i>
vleeskleurige orchis ^R	<i>Dactylorhiza incarnata</i>
vliegenorchis ^R	<i>Ophrys insectifera</i>
vogelnestje ^R	<i>Neottia nidus-avis</i>
voorjaarsadonis	<i>Adonis vernalis</i>
wantsenorchis ^R	<i>Orchis coriophora</i>
waterdrieblad ^R	<i>Menyanthes trifoliata</i>
weideklokje ^R	<i>Campanula patula</i>
welriekende nachtorchis ^R	<i>Platanthera bifolia</i>
wilde gage ^R	<i>Myrica gale</i>
wilde herfsttijloos	<i>Colchicum autumnale</i>
wilde kievitsbloem ^R	<i>Fritillaria meleagris</i>
wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>
wit bosvogeltje ^R	<i>Cephalanthera longifolia</i>
witte muggenorchis ^R	<i>Pseudorchis albida</i>
zinkviooltje ^R	<i>Viola lutea calaminaria</i>
zomerklokje ^R	<i>Leucjum aestivum</i>
zwartsteel	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>
Kevers	
vliegend hert	<i>Lucanus cervus</i>
Kreeftachtigen	
rievierkreeft	<i>Astacus astacus</i>

Toelichting tabel 3

-Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik, geldt een vrijstelling voor de soorten in tabel 3 voor artikel 8 t/m 12 van de Ffwet, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Deze vrijstelling is enigszins beperkt; voor activiteiten die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw en bestendig gebruik geldt geen vrijstelling voor artikel 10 van de Ffwet. Ook niet op basis van een gedragscode. Een gedragscode moet door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden en ingediend voor goedkeuring.

-Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als ruimtelijke ontwikkeling, geldt voor soorten in tabel 3 geen vrijstelling. Ook niet op basis van een gedragscode. Hiervoor is een ontheffing nodig.

-Voor activiteiten in het kader van bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw en bestendig gebruik en voor activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling is het niet mogelijk voor artikel 10 voor de soorten in tabel 3 een ontheffing te krijgen.

-Voor andere activiteiten dan hierboven genoemd is voor de soorten in tabel 3 een ontheffing nodig.

-Een ontheffingaanvraag voor de soorten van tabel 3 wordt getoetst aan drie criteria: 1) er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang¹, 2) er is geen alternatief, 3) doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort. Deze drie criteria vormen de zgn. uitgebreide toets. De drie criteria staan naast elkaar en niet na elkaar (aan alle drie moet voldaan zijn).

-De uitgebreide toets voor ontheffingverlening geldt ook voor alle vogelsoorten.

Tabel 3: soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB	
R = soort van Rode lijst 2004	
Bijlage 1 AMvB	
<u>Zoogdieren</u>	
das	<i>Meles meles</i>
boomarter ^R	<i>Martes martes</i>
eikelmuis ^R	<i>Eliomys quercinus</i>
gewone zeehond ^R	<i>Phoca vitulina</i>
veldspitsmuis ^R	<i>Crocidura leucodon</i>
waterspitsmuis ^R	<i>Neomys fodiens</i>
<u>Reptielen en amfibieën</u>	
adder ^R	<i>Vipera berus</i>
hazelworm ^R	<i>Anguis fragilis</i>
ringslang ^R	<i>Natrix natrix</i>
vinpootsalamander ^R	<i>Triturus helveticus</i>
vuursalamander ^R	<i>Salamandra salamandra</i>
<u>Vissen</u>	
beekprik ^R	<i>Lampetra planeri</i>
bittervoorn ^R	<i>Rhodeus cericeus</i>
elrits ^R	<i>Phoxinus phoxinus</i>
gestippelde alver ^R	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
grote modderkruiper ^R	<i>Misgurnus fossilis</i>
rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>
<u>Dagvlinders</u>	
bruin dikkopje ^R	<i>Erynnis tages</i>
dwerfblauwtje ^R	<i>Cupido minimus</i>
dwergdikkopje ^R	<i>Thymelicus acteon</i>
groot geaderd witje ^R	<i>Aporia crataegi</i>
grote ijsvogelvlinder ^R	<i>Limenitis populi</i>
heideblauwtje ^R	<i>Plebejus argus</i>
iepepage ^R	<i>Strymonidia w-album</i>
kalkgraslanddikkopje ^R	<i>Spialia sertorius</i>
keizersmantel ^R	<i>Argynnis paphia</i>
klaverblauwtje ^R	<i>Cyaniris semiargus</i>
purperstreepparelmoervlinder ^R	<i>Brenthis ino</i>
rode vuurvlinder ^R	<i>Palaeochrysophanus hippothoe</i>
rouwmantel ^R	<i>Nymphalis antiopa</i>
tweekleurig hooibeestje ^R	<i>Coenonympha arcania</i>
veenbesparelmoervlinder ^R	<i>Bolaria aquilonais</i>
veenhooibeestje ^R	<i>Coenonympha tullia</i>

¹ -onderzoek en onderwijs

-repopulatie en herintroductie

-bescherming van flora en fauna

-veiligheid van het luchtverkeer

-volksgezondheid of openbare veiligheid

-dwingende redenen van openbaar belang

-het voorkomen van ernstige schade aan vormen van eigendom

-belangrijke overlast veroorzaakt door dieren

-uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw

-bestendig gebruik

-uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling

Tabel 3: soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB	
veldparelmoervlinder ^R	<i>Melitaea cinxia</i>
woudparelmoervlinder ^R	<i>Melitaea diamina</i>
zilvervlek ^R	<i>Clossiana euphrosyne</i>
<u>Vaatplanten</u>	
groot zeegras ^R	<i>Zostera marina</i>
Bijlage IV HR	
<u>Zoogdieren</u>	
baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>
bechstein's vleermuis ^R	<i>Myotis bechsteinii</i>
bever ^R	<i>Castor fiber</i>
bosvleermuis	<i>Nyctalus leisleri</i>
brandt's vleermuis ^R	<i>Myotis brandtii</i>
bruinvis ^R	<i>Phocoena phocoena</i>
euraziatische lynx	<i>Lynx lynx</i>
franjestaat ^R	<i>Myotis nattereri</i>
gewone dolfin	<i>Delphinus delphis</i>
gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>
grijze grootoorvleermuis ^R	<i>Plecotus austriacus</i>
grote hoefijzerneus	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
hamster ^R	<i>Cricetus cricetus</i>
hazelmuis ^R	<i>Muscardinus avellanarius</i>
ingekorven vleermuis ^R	<i>Myotis emarginatus</i>
kleine dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
kleine hoefijzerneus ^R	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>
meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>
mopsvleermuis	<i>Barbastella barbastellus</i>
nathusius' dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>
noordse woelmuis ^R	<i>Microtus oeconomus</i>
otter ^R	<i>Lutra lutra</i>
rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>
tuimelaar ^R	<i>Tursiops truncatus</i>
tweekleurige vleermuis	<i>Vespertilio murinus</i>
vale vleermuis ^R	<i>Myotis myotis</i>
watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>
wilde kat	<i>Felis silvestris</i>
witflankdolfijn	<i>Lagenorhynchus acutus</i>
witsnuitdolfijn	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>
<u>Reptielen en amfibieën</u>	
boomkikker ^R	<i>Hyla arborea</i>
geelbuikvuurpad ^R	<i>Bombina variegata</i>
gladde slang ^R	<i>Coronella austriacus</i>
heikikker ^R	<i>Rana arvalis</i>
kamsalamander ^R	<i>Triturus cristatus</i>
knoflookpad ^R	<i>Pelobates fuscus</i>
muurhagedis ^R	<i>Podarcis muralis</i>
poelkikker ^R	<i>Rana lessonae</i>
rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>
vroedmeesterpad ^R	<i>Alytes obstetricans</i>
zandhagedis ^R	<i>Lacerta agilis</i>
<u>Dagvlinders</u>	
donker pimpernelblauwtje ^R	<i>Maculinea nausithous</i>
grote vuurvlinder ^R	<i>Lycaena dispar</i>
pimpernelblauwtje ^R	<i>Maculinea teleius</i>
tijmblauwtje ^R	<i>Maculinea arion</i>
zilverstreephooiabeestje ^R	<i>Coenonympha hero</i>
<u>Libellen</u>	
bronslibel	<i>Oxygastra curtisii</i>
gaffellibel ^R	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
geklepte witsnuitlibel ^R	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
groene glazenmaker ^R	<i>Aeshna viridis</i>
noordse winterjuffer ^R	<i>Sympecma paedisca</i>
oostelijke witsnuitlibel ^R	<i>Leucorrhinia albifrons</i>
rieverombout ^R	<i>Stylurus flavipes</i>
sierlijke witsnuitlibel ^R	<i>Leucorrhinia caudalis</i>
<u>Vissen</u>	
houting	<i>Conogonus oxyrrhynchus</i>
steur ^R	<i>Acipenser sturio</i>

Tabel 3: soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB	
<u>Vaatplanten</u>	
drijvende waterweegbree ^R	<i>Luronium natans</i>
groenknolorchis ^R	<i>Liparis loeselii</i>
kruipend moerasscherm ^R	<i>Apium repens</i>
zomerschroeforchis ^R	<i>Spiranthes aestivalis</i>
<u>Kevers</u>	
brede geelrandwaterroofkever	<i>Dytiscus latissimus</i>
gestreepte waterroofkever	<i>Graphoderus bilineatus</i>
heldenbok	<i>Cerambyx cerdo</i>
juchtleerkever	<i>Osmoderma eremita</i>
<u>Tweekleppigen</u>	
bataafse stroommossel ^R	<i>Unio crassus</i>

Bijlage 2

Rapportage voor kilometerhok X:164 / Y:416

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten					2	goed	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren	4	2		2		slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels						niet		1996-2007
Watervogels						niet		96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën		1		1	1	slecht	51-100%	1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						redelijk		1998-2008
Nachtvinders						niet		1980-2008
Libellen						matig		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

* Legenda

FF = Flora- en faunawet
lijst 1 / lijst 2+3
H/V = Habitatrichtlijn (alleen
bijlage 1 en 2) of Vogelrichtlijn
RL = Rode Lijst
(#) = tevens meetnetgegevens
verzameld.

Volledigheid onderzoek: Hiermee
wordt aangegeven of op basis van
de gebrachte bezoeken een volledig
overzicht is te verwachten van de
soorten van de betreffende
soortgroep. Een **toelichting** op
deze categorieën kunt u vinden
onderaan deze rapportage.

Actualiteit: per groep is
aangegeven uit welke periode de
gegevens zijn opgenomen.

■ niet van toepassing

Rapportage voor kilometerhok X:165 / Y:416

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1				2	goed	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren	1					slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels						niet		1996-2007
Watervogels						niet		96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						slecht		1998-2008
Nachtvinders						niet		1980-2008
Libellen						niet		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen

T 085 877 86 85

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

KvK 18091206

Heesch Maasstraat

Eologische quickscan in het kader van de Flora- en faunawet

Van Casteren Makelaars- en taxatiebureau
T.a.v. de heer T. van Casteren
Postbus 72
5374 ZH SCHAIJK

Schijndel, 7 september 2010
Betreft: watertoets Maasstraat Heesch
Projectnummer: 20101484
Bijlage: toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Geachte heer Van Casteren,

Hierbij doen wij u de watertoets van bovengenoemde locatie toekomen.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft een tweetal locaties aan de Maasstraat, ten noorden van de kern van Heesch. Locatie A, direct ten westen van Maasstraat 14, beslaat circa 980 m² en maakt deel van het kadastrale perceel bekend gemeente Heesch, sectie A, nummer 5699. Locatie B, direct ten westen van Maasstraat 4, beslaat circa 920 m² en maakt deel uit van het perceel kadastraal gemeente Heesch, sectie A, nummer 5153. Zowel locatie A als locatie B is in gebruik als paardenwei, en derhalve volledig onbebouwd en onverhard. Op figuur 1 zijn de locaties op een luchtfoto weergegeven.



Figuur 1: globale ligging locaties.

Bodemopbouw

Het terrein van de locatie heeft een hoogteligging van circa 8 tot 9 m+NAP. Regionaal loopt het terrein iets in westelijke richting af, lokaal is dit echter vrijwel niet merkbaar. De locaties bevinden zich wel ongeveer 0,5 m lager dan de zuidelijk gelegen openbare weg (Maasstraat). Volgens de Bodemkaart van Nederland behoort de bodem van de on-

derzoekslocatie tot de enkeerdgronden, bestaande uit fijn zand, met een diepe grondwaterstand. In juni 2010 is op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd¹. Hierbij is vastgesteld dat de bodem van de onderzoekslocatie tot circa 3,0 m-mv overwegend uit matig siltig, matig fijn zand bestaat. Deze bovenste laag maakt volgens de TNO-grondwaterkaart deel uit van een deklaag, die voornamelijk uit uiterst fijn tot middelfijn zand bestaat (Nuenen Groep) en zich tot een diepte van grofweg 5 meter beneden maaiveld uitstrekt. Daaronder bevindt zich een goed doorlatende laag, bestaande uit middel grof tot uiterst grof zand en grind (formatie van Veghel, Sterksel). Analytisch zijn in de grond en in het grondwater plaatselijk (zeer) licht verhoogde concentraties aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit zijn echter geen belemmeringen voor de ontwikkelingen op de locatie gezien.

(Geo)hydrologie

Tijdens de veldwerkzaamheden op 31 mei 2010 van het voornoemde bodemonderzoek is de grondwaterstand aangetroffen op 1,2 tot 1,3 m-mv. Een week later, tijdens de grondwatermonsternamen op 7 juni 2010, werd de grondwaterstand aangetroffen op 1,3 m-mv. Op basis van gegevens uit de digitale Wateratlas van provincie Noord-Brabant vallen de locaties binnen de contouren van grondwatertrap VI. 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. In figuur 2 is een fragment van de grondwatertrappenkaart opgenomen.

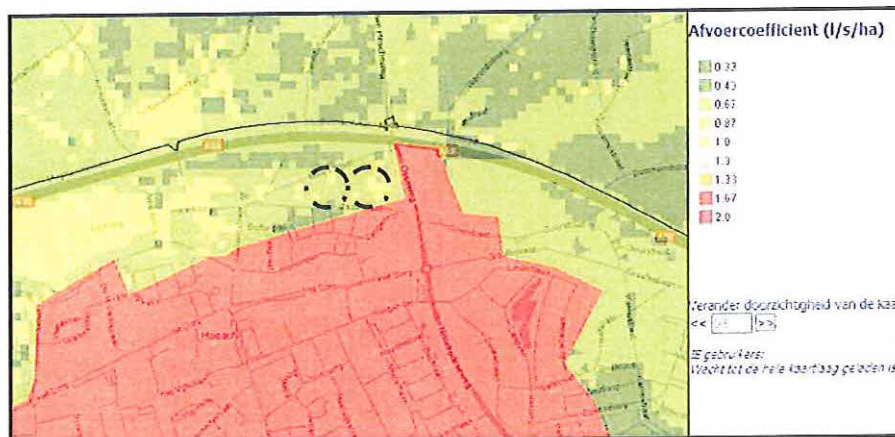


Figuur 2: grondwatertrappen.

Op de Waterkansenkaart van Waterschap Aa en Maas is de locatie niet gekarteerd. De stromingsrichting van het freatische grondwater is naar verwachting globaal noordwestelijk gericht. In de digitale Wateratlas is tevens te herleiden dat de locatie zich in een infiltratiegebied bevindt, waar grondwateraanvulling naar diepere watervoerende pakketten plaatsvindt. Dit maakt het gebied relatief gevoelig voor verdroging.

¹ Verkennend bodemonderzoek aan de Maasstraat te Heesch. MILON bv, kenmerk: 20101483, d.d. 24 juni 2010.

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, verrekend naar de locatieoppervlakte betekent dit voor locatie A 0,07 l/s en voor locatie B 0,06 l/s. 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.



Figuur 3: afvoercoëfficiëntenkaart.

Er bevinden zich op of nabij de onderzoekslocatie geen waterpartijen, watergangen of bermsloten of ander oppervlaktewater. Op de onderzoekslocatie wordt geen grondwater onttrokken. Voor zover bekend zijn ook in de directe omgeving geen geregistreerde onttrekkingen gelegen. De aanwezigheid van ongeregistreerde onttrekkingen (bijvoorbeeld veedrenkputten) is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

Waterstromen huidige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie komt momenteel geen (huishoudelijk) afvalwater vrij. Er is geen hemelwaterafvoersysteem aanwezig: hemelwater dat op de weilanden valt, komt grotendeels tot infiltratie in de bodem en zal, afhankelijk van de weeromstandigheden, deels verdampen. Omdat de terreinen beduidend lager liggen dan de omgeving komt in geen geval water tot afstroming tot buiten de plangrenzen. Tijdens een terreininspectie tijdens het verkennend bodemonderzoek maakt de zandige locatie een droge indruk. Er is dan ook sprake van wateroverlast op de locatie.

Voornemens

Op de onderzoekslocatie zal nieuwbouw plaatsvinden. Op ieder perceel wordt een woning met bijgebouwen gerealiseerd en enige terreinverharding. In totaal zal er per locatie circa 300 m² aan verharding worden aangebracht, waarvan circa 50 m² als semidoorlatende terreinverharding.

Uitgangspunten watertoets

Naar aanleiding van de hoge waterstanden in de jaren negentig heeft De Commissie Waterbeheer 21e 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 21e eeuw' in februari 2001 hebben het Rijk, het Interprovinciaal Overlegorgaan, de Vereni-

ging 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 locaties toegepast op basis van de hiervoor beschreven verhardingssituatie, een GHG van 0,4 m-mv, en een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha. Het resultaat hiervan is opgenomen in de bijlage. Hierin zijn de gegevens voor locatie A ingevuld. Voor locatie B gelden echter precies dezelfde uitkomsten.

De belangrijkste inrichtingvoorwaarden voor onderhavige locaties zijn daarmee de volgende (per locatie):

- 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 mag niet overschreden worden (T=10+10%).

Oplossingsrichting

Gezien de vergelijkbare omstandigheden en ontwikkelingen op de locaties, is voor beide locaties voor exact dezelfde oplossingsrichting gekozen. Hierna wordt deze oplossingsrichting beschreven.

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 en/of geborgen in de bodem. Gekozen is voor een oplossingsrichting waarbij het hemelwater wordt geborgen in een zaksloot, die aan de westzijde van de locaties wordt aangelegd. Dit geldt dus voor zowel locatie A als locatie B. Deze zaksloten worden elk zo ingericht dat deze aan de bergingseis van een T=10+10%-situatie voldoet: het bergen van 13 m³ water. Om wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen is hierbij uitgegaan van 0,3 m peilstijging. De maximale aanlegdiepte van deze zaksloten wordt bepaald door de GHG van 0,4 m-mv. Bij een volledige vulling (peilstijging 0,4 m) kunnen de zaksloten ook de bergingseis bij een T=100+10%-situatie verwerken. Om aan de bergingseis te voldoen dient er per zaksloot 44 m² aan ruimte gereserveerd te worden (bij taluds van 1:1).

Gezien de bodemsamenstelling zoals hiervoor beschreven wordt verwacht dat de bodem voldoende infiltratievermogen heeft en dat de zaksloten binnen 2 of 3 dagen leeg zijn en beschikbaar zijn voor de volgende bui.

Om wateroverlast in onvoorziene (extreme) situaties te voorkomen worden de zaksloten voorzien van een overstortvoorziening die wordt aangesloten op het rioleringsstelsel. Ook deze aansluiting zal in overleg met gemeente Bernheze worden uitgevoerd.

Verder worden de volgende aspecten in acht genomen:

- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de zaksloten 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;
- toekomstige bewoners en/of gebruikers van de locaties worden ingelicht over de wijze waarop omgegaan wordt met hemelwater, waardoor onnodige vervuiling kan worden tegengegaan.

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

Door de aanleg van de zaksloten op de locaties 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. T. van Wegberg 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

BIJLAGE 1

Testplan instrumenteel Hydrologisch planologisch onderzoek Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project: Maasstraat
Contactpersoon initiatiefnemer: MILON bv
Datum: 01-07-2010



Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	920	m ²
Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Nieuw totaal verhard oppervlak	300	m ²
Netto te compenseren oppervlak	300	m ²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	250	m ²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	50	m ²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	8.7	m + NAP
GHG	0.4	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	0.4	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 ledigings tijd 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	44	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 stoepanden'

Berging bij T=100 jaar	0	m ³
------------------------	---	----------------

Hydrologisch planologisch onderzoek

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze bergingsvoorziening de afvoer van regenwater in het gebied van het projectgebied verbeteren.

De benodigde bergingsvoorziening is ontworpen op basis van de berekende bergingsvoorziening voor het gebied van het projectgebied.

Resultaten

Totale benodigde berging

De benodigde berging voor het gebied van het projectgebied is 0 m³.

Ontwerp infiltratievoorziening

De benodigde berging voor het gebied van het projectgebied is 0 m³.

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

De benodigde berging voor het gebied van het projectgebied is 0 m³.

Berging 'tussen de stoepanden'

De benodigde berging voor het gebied van het projectgebied is 0 m³.

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

<geen>

**Transportation-related
misinformation**

© 2001 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 250: 103–110