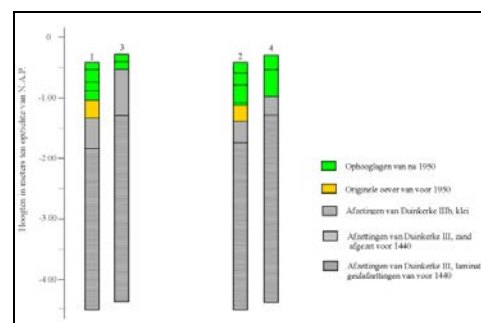


Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bouwlocatie Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas

J. Ras





Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van grondboringen, verkennend, Bouwlocatie
Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland,
Gemeente Binnenmaas

J. Ras

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen,
verkennd, Bouwlocatie Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas**

J. Ras

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, september 2012

ISBN/EAN: 978-94-6192-080-5

Projectnummer: 1957-1204

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bouwlocatie Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	3
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	4
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische, bodemkundige en geomorfologische gegevens	9
3.2	Peilonderzoek Binnenbedijkte Maas	14
3.3	Archeologische gegevens	18
3.4	Historische gegevens	23
3.5	Luchtfoto's	26
3.6	Actueel Hoogtebestand Nederland	26
3.7	Archeologisch Verwachtingsmodel	27
4.	Resultaten veldonderzoek	29
4.1	Inleiding	29
4.2	Booronderzoek	29
4.3	Geologische opbouw	29
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	33
5.1	Samenvatting en conclusies	33
5.2	Aanbevelingen	33
	Literatuur	35
	Verklarende woordenlijst	39
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	41
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	43
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003	45

Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	47
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	49

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt de vergunningverlening ten behoeve van bouwplannen ter plaatse van Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland (Gemeente Binnenmaas). Het plangebied beslaat een oppervlakte van circa 500 vierkante meter.



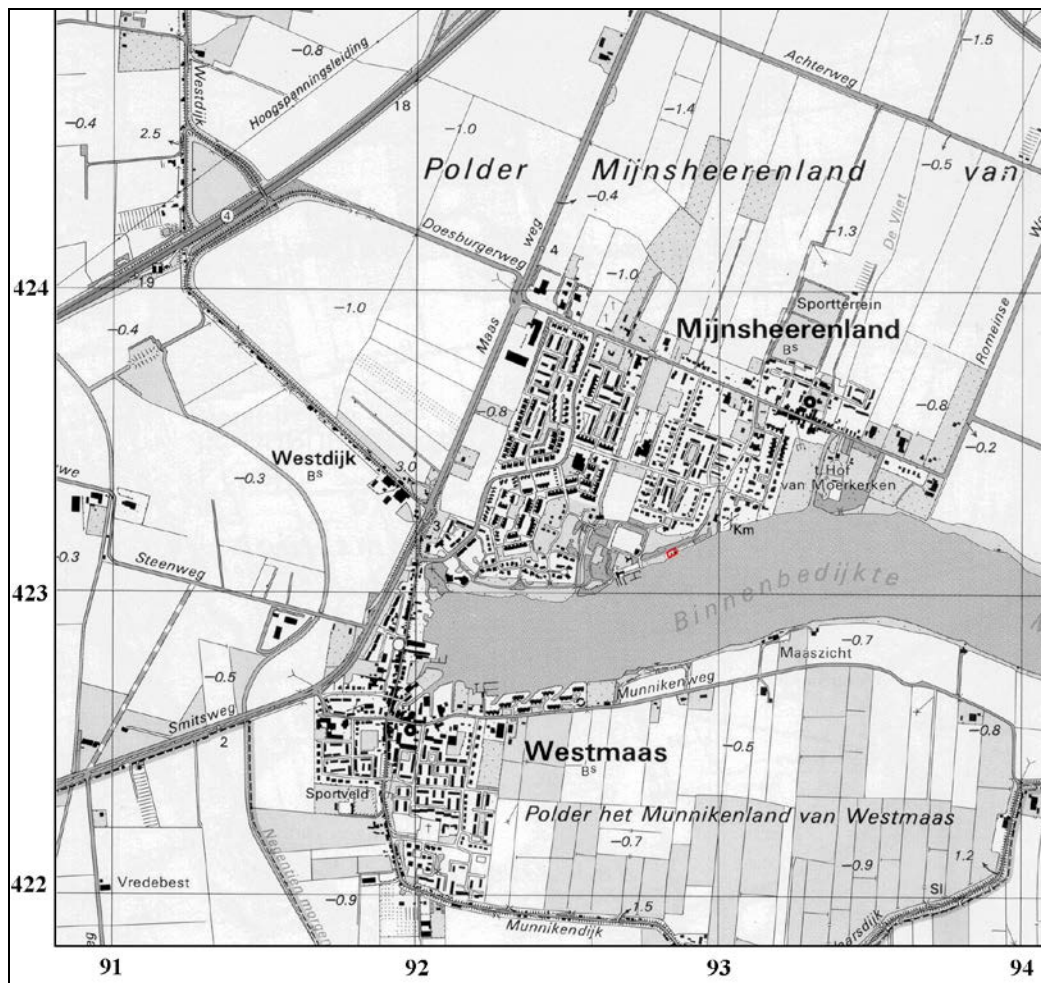
Afbeelding 1. Ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Ter plaatse van het plangebied wordt op de door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Binnenmaas vastgestelde Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard (Huizer et al, 2009) een zone met een hoge en een middelhoge archeologische verwachting weergegeven. Dat betekent dat hier bij plangebieden groter dan 100 vierkante meter geen bodemingrepen tot op grotere diepte dan 30 centimeter beneden het maaiveld mogen worden uitgevoerd, zonder archeologisch onderzoek. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), het provinciale en het gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Binnenmaas is dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (Aanvraag “Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bouwlocatie Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas”, d.d. 5 april 2012) hebben mevrouw L. van Maanen en de heer J. Weerman aan SOB Research opdracht verleend om een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uit te voeren.



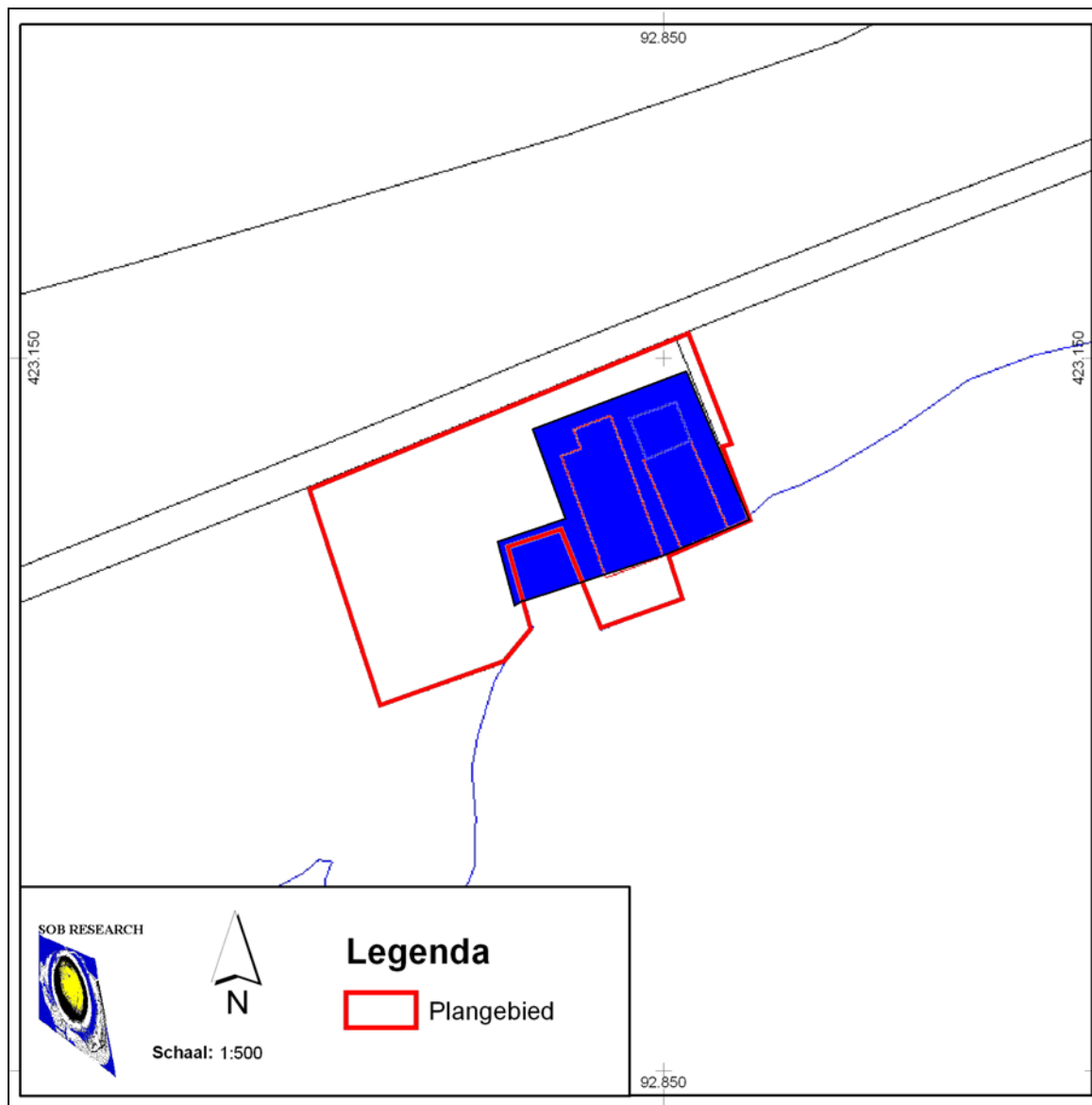
Afbeelding 2. De positie van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.

1.4 Doel van het onderzoek

Het verkennende IVO heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.

1.5 Fasering

Eerst is gewerkt aan de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek en het opstellen van het daarop gebaseerd Archeologisch Verwachtingsmodel. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Daarna is op 26 april 2012 een veldonderzoek uitgevoerd, ter aanvulling op het Archeologisch Verwachtingsmodel. Dit veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.



Afbeelding 3. Ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek deels bebouwd, binnen de blauw gemarkeerde zone. Deze zone is omstreeks 1960 tot op een diepte van 2.5 meter –NAP uitgegraven. Vervolgens is hier een woonboot met een betonnen bak, op palen gezet, en een botenhuis gebouwd. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als tuin of braakliggend gebied. Schaal 1: 500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012].

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

C. A. Prins
J. Ras

veldonderzoek , uitwerking veldgegevens
bureauonderzoek, rapportage

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting. Het resultaat is een standaard- of deelrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek. In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van TNO-NITG, de Topografische Dienst, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) geraadpleegd. Daarnaast werd er over het plangebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de tijdens het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie ten behoeve van het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek werd een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het onderzoeksplan is het booronderzoek op het terrein uitgevoerd. Ten einde het op basis van de informatie van het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachtingsmodel te kunnen toetsen, is gekozen voor de uitvoering van een veldonderzoek door middel van grondboringen. Ten grondslag aan deze keuze ligt het gegeven dat relevante archeologische niveaus mogelijk door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van archeologische vindplaatsen door middel van een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de kans op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Soms kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het plangebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek deels bebouwd en uitgegraven. Het overige deel was verhard en begroeid. Door deze omstandigheden was de vondstzichtbaarheid minimaal.

In het kader van het onderzoek is, in eerste instantie, een verkennend IVO uitgevoerd. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische, bodemkundige en geomorfologische gegevens

3.1.1 Inleiding

Voor een analyse van de Holocene geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving kon van het kaartblad Willemstad Oost (43O) van de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, gebruik worden gemaakt. Tevens werd de Bodemkaart van Nederland (Alterra/ARCHIS2) en de Geomorfologische Kaart van Nederland (Alterra/ARCHIS2) geraadpleegd. Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van de kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie. Ook werd gebruik gemaakt van de Nota Bodemarchief en Ruimtelijk Inrichtingsbeleid in de Hoeksche Waard (van den Bosch, 1996).

3.1.2 Holocene landschapontwikkeling Hoeksche Waard

Het plangebied ligt in het huidige eiland de Hoeksche Waard. De Holocene landschapontwikkeling in het westelijke kustgebied van Nederland, en daarmee ook de Hoeksche Waard, is bepaald door de voortgaande verbetering van het klimaat na de laatste IJstijd, die gefaseerd tussen 15.000 en 10.000 jaar geleden ten einde kwam. De hogere temperaturen leidden tot het smelten van de landijsmassa's en de poolkappen en tot een daarmee samenhangende stijging van de zeespiegel. De zeespiegelrijzing leidde ondermeer tot het ontstaan van de huidige Noordzee. West-Nederland, dat aan het einde van het Pleistoceen nog onderdeel uitmaakte van het dekzandgebied, veranderde in een lagunair en estuarien gebied, met een ontwikkeld rivierstelsel. Dit rivierstelsel wordt aangeduid als het Rijn-/Maassysteem. De huidige Binnenbedijkte Maas kan worden gezien als een restgeul van dit Rijn-/Maassysteem (van den Bosch, 1996).

In de eindfase van de laatste ijstijd, het Weichselien, toen de zeespiegel gemiddeld nog circa 100 meter lager lag dan tegenwoordig, lag de huidige Hoeksche Waard ver in het binnenland. Landschappelijk gezien was er in dit gebied sprake van een tweedeling, waarbij het zuidelijke deel van de Hoeksche Waard deel uitmaakte van de noordrand van het Brabantse dekzandgebied. Tijdens de laatste ijstijd vormde dit dekzandgebied een arctische zandwoestijn, die uiteindelijk werd afgedekt met door de wind getransporteerd stuifzand, behorende tot de Formatie van Twente. De noord- en de westrand van de Hoeksche Waard maakten in deze periode deel uit van het rivierdal van de Rijn en Maas. Hier werden voornamelijk door de Rijn aangevoerde kleien, grove zanden en grind afgezet, die tot de Formatie van Kreftenheye worden gerekend. De Rijn en de Maas waren in deze periode nog arctische rivieren. Met name in het voorjaar moest in een korte tijd veel (smelt)water worden afgevoerd, waarbij ook veel sediment werd verplaatst. In een breed dal ontstond een verwilderd of vlechtend riviersysteem met een patroon van talrijke, zich vertakkende en weer samenkomende geulen. Gedurende de zomermaanden lagen veel van de beddingen droog en kon op grote schaal winderosie optreden. De huidige loop van de Binnenmaas weerspiegelt in grote lijnen nog steeds de grens tussen deze twee landschappen. De overgang tussen de dekzandafzettingen in het zuiden en de rivierafzettingen in het stroomdal van de Rijn en de Maas ligt iets ten zuiden van de huidige Binnenmaas (van den Bosch, 1996).

Al in de laatste fase van het Weichselien vond er een geleidelijke verbetering van het klimaat plaats. De arctische zandwoestijn veranderde in een toendralandschap en gedurende een tweetal warmere fasen, het Bølling-interstadiaal (10.400-10.000 voor Chr.) en het Allerød- interstadiaal (9.800 – 9.000 voor Chr.), zelfs in een open graslandschap met berken en tijdens de Allerødtijd met dennen. De klimaatsverbetering en de daarmee samenhangende stijging van de zeespiegel zette door in het Preboreaal en het Boreaal (circa 9.000 - 7.000 voor Chr.). Tussen circa 8.000 en 7.000 voor Chr. stroomde het Noordzeebekken vol en aan het einde van deze periode lag de kustlijn niet veel westelijker dan tegenwoordig. De Hoeksche Waard lag nog steeds in het binnenland, maar kende onder invloed van het warmere klimaat de ontwikkeling van een geheel nieuwe, rijke flora en fauna. Het eerst raakten delen van het rivierdal en de rand van het rivierdal begroeid. Onder de invloed van het stijgende grondwater breidde deze begroeiing zich ook over de hoger gelegen delen van het dekzandgebied uit. In het grootste deel van de Hoeksche Waard zijn de resten van deze weelderige begroeiing bewaard gebleven in de vorm van venige kleien en basisveen op de pleistocene ondergrond (van den Bosch, 1996).

Gedurende het Vroeg- en het Midden-Atlanticum (circa 7.000 - 4.000 voor Chr.) bleef de zeespiegel stijgen, echter minder snel dan voorheen. De invloed van de zee bleef zich hierdoor toch naar het oosten uitbreiden. Tussen 5.500 en 4.000 voor Chr. lag de kustlijn op circa 10 kilometer ten westen van de huidige westpunt van de Hoeksche Waard. De Hoeksche Waard maakte nu deel uit van het deltagebied van de Rijn en de Maas en stond gedurende perioden bloot aan een toenemende invloed van de zee (zogenaamde transgressiefasen), dan wel, gedurende perioden met een verminderde invloed van de zee, bloot aan de invloed van de Rijn en de Maas (zogenaamde regressiefasen). Dit krachtenspel tussen de zee enerzijds en de rivieren anderzijds had grote gevolgen voor het landschap in de Hoeksche Waard. Het westelijke deel van de Hoeksche Waard veranderde na 5.500 voor Chr. door de toenemende invloed van de zee aanvankelijk in een merengebied, dat al snel binnen de invloed van de zeeafzettingen kwam te liggen. Hier ontwikkelde zich een ondiep, brak en zout lagunegebied, waarin de zee zand afzette (Calais 2-afzettingen). De oostelijke helft van de Hoeksche Waard bleef deel uitmaken van het afzettingsgebied van de rivieren. Als gevolg van een stagnerende afwatering ontwikkelde zich hier vanaf circa 6.000 voor Chr. een anastomoserend rivierenstelsel, waarbij sprake is van een voortdurend vertakken en weer samenkomen van de vele rivierarmen. Een gordel van brede Rijn/ Maasarmen vormde het belangrijkste riviersysteem in dit gebied. Deze rivierarmen vormden ten dele een voorzetting van het oude systeem en legden ten dele de basis voor het latere rivieren- en kreekstelsel. Naast de zand- en kleiafzettingen in en nabij de rivierarmen werden door de Rijn en de Maas met regelmaat in brede stroken tot ver van de rivieren kleien afgezet (Gorkum 2-afzettingen). In dit zogenaamde modderkleigebied ontstonden veenlandschappen met meren, plassen, rietvelden en moerasbossen, doorsneden door veenstromen, die de rivierklei over een groot gebied verspreidden (van den Bosch, 1996).

Als gevolg van een verdere afname van de snelheid van de zeespiegelstijging en het ontstaan van een min of meer gesloten reeks van strandwallen voor de kust ontstond rond circa 4.000 voor Chr. in de Hoeksche Waard een nieuwe landschappelijke situatie. De ontwatering van het gebied verbeterde sterk, doordat als een gevolg van de afnemende invloed van de zee de verschillende Rijn- en Maasarmen zich dieper in het landschap begonnen in te snijden. Gedurende de Calais/ Gorkum 3-transgressie (circa 3.800 - 3.200 voor Chr.) vond in de diep ingesneden geulen afzetting van grof zand plaats. Aan het begin van de Calais/ Gorkum 4-transgressie (3.200 - 2.300 voor Chr.) stagneerde de ontwatering van het gebied nog meer en raakten een aantal verzande Rijn/ Maasarmen en een deel van het verzande kreekstelsel met rivierklei overdekt. Deze verlande waterlopen bleven als hoogliggende stroomruggen in het landschap achter en boden daardoor een uitstekende basis voor bewoning. De huidige Binnenmaas was in deze periode de belangrijkste Rijn/ Maasarm in het gebied en is dat tot in de Late Middeleeuwen gebleven (van den Bosch, 1996).

Rond 2.500 voor Chr. hadden de strandwalgordels in het westen zich bijna geheel gesloten en ontstond er een stabiele landschappelijke situatie. Door de stagnerende afwatering was achter deze strandwallen een uitgestrekt veengebied ontstaan, waarvan ook de Hoeksche Waard deel uitmaakte. De afzettingen van de inmiddels veel smaller geworden Rijn- en Maasarmen bleven beperkt tot smalle stroken langs de rivieren en kreken, waardoor zich stabiele oeverwallen konden ontwikkelen. De Tiel O en Tiel 1a transgressies (circa 1.800 - 1.300 en 550 - 400 voor Chr.) markeerden, gefaseerd, het einde van de veengroei in de Hoeksche Waard. De landschappelijke impact van deze transgressies bleef grotendeels beperkt tot de afzetting van klei langs de oevers van de rivieren en kreken, waardoor de oeverwallen verder konden uitgroeien (van den Bosch, 1996).

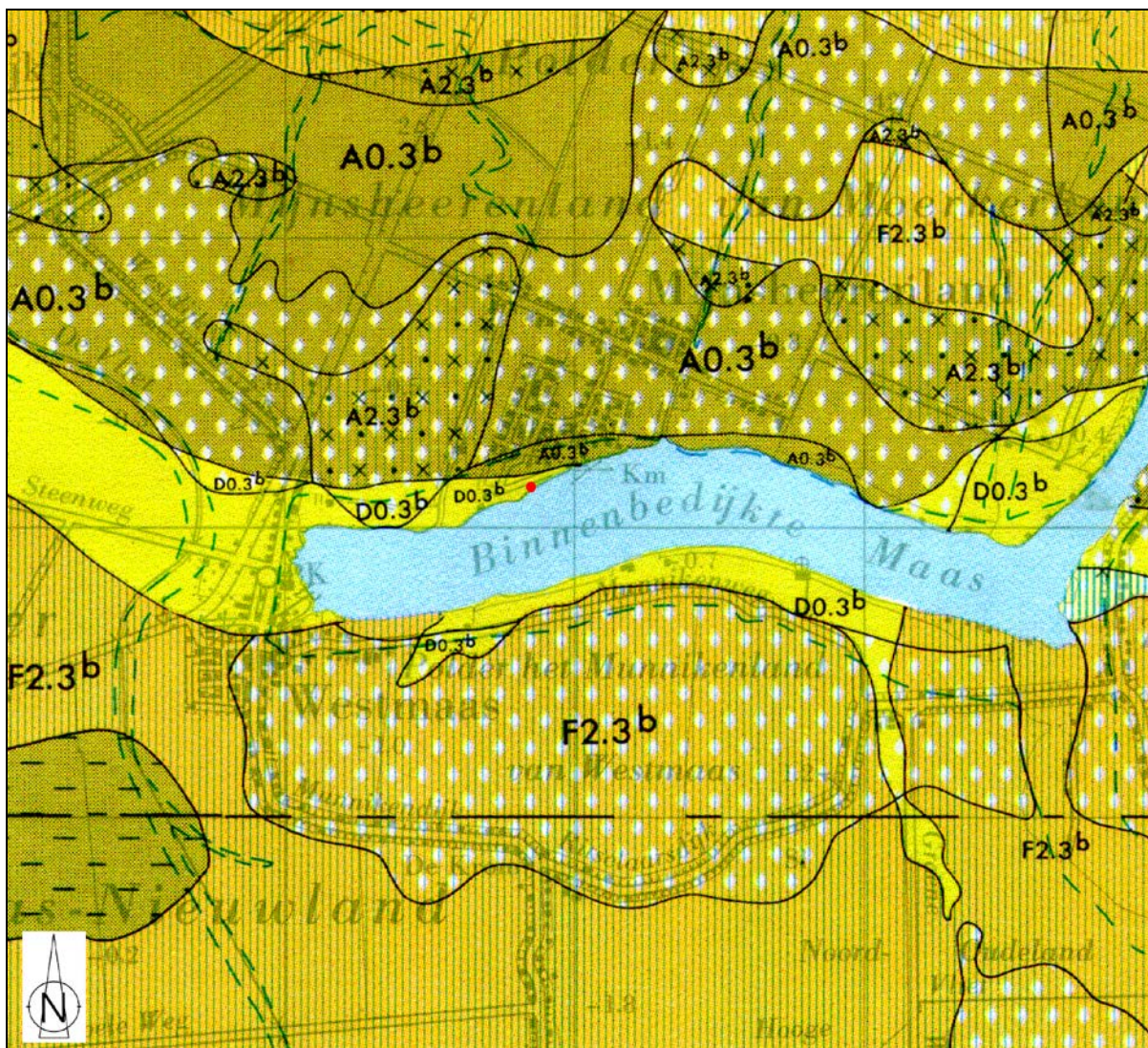
Tijdens de Tiel 1b-transgressie (circa 200 - 100 voor Chr.) werd voor het eerst sinds meer dan tweeduizend jaar een veel breder pakket klei afgezet ter weerszijden van de Rijn- en Maasarmen. Vooral rondom het stroomgebied van de huidige Binnenmaas werd in een brede gordel, tot circa 6 kilometer uit de oevers, een enige decimeters dikke kleilaag afgezet. Het toenmalige veenlandschap werd hierdoor over een groot oppervlak afgedekt en daarmee ook geconsolideerd. Als gevolg van deze transgressie ontstonden bredere en hogere oeverwallen, terwijl sommige rivierlopen volledig verlandden, waarbij nieuwe stroomruggen ontstonden. De Tiel 1b-transgressie zorgde voor een 'verjonging' van het rivieren- en krekensysteem. Naast handhaving van een deel van het 'oude' systeem ontstonden er een aantal nieuwe kreken, hetgeen de afwatering in het gebied sterk deed verbeteren. Na deze transgressie ontstond er een landschappelijk stabiele situatie, die tot in de 11^e eeuw zou duren (van den Bosch, 1996).

In de 11^e eeuw veroorzaakte de Duinkerke 3b-transgressie een toenemende wateroverlast. De navolgende eeuwen bleven overstromingen bepalend voor het Hoeksewaardse landschap. Met name in de 15^e en 16^e eeuw deed de zee haar invloed weer volop gelden in de Hoeksche Waard. Een groot deel van het gebied kwam onder water te staan en rivierarmen en kreken slibden dicht. De zeekleiafzettingen uit de 15^e en vooral de 16^e eeuw vormden een egaliserende factor in het landschap. Veel van de oorspronkelijke hoogteverschillen werden 'uitgevlakt' en de Hoeksche Waard veranderde hierdoor in een 'vlak' landschap. In de 16^e eeuw verkreeg de menselijke vormgeving van het landschap de overhand boven de natuurlijke landschapsvorming. De grootschalige inpolderingen tussen 1539 en 1653 vormden de basis voor een nieuw nederzettingssysteem en een vernieuwde infrastructuur. Het landschap in de Hoeksche Waard veranderde in een cultuurlandschap, waarin de natuurlijke landschapsvorming nu definitief ondergeschikt was gemaakt aan de menselijke vormgeving van het gebied (van den Bosch, 1996).

De Binnenbedijkte Maas (zoals eerder gesteld een restgeul van het Prehistorische Rijn-/Maassysteem) maakte tot in de Late Middeleeuwen deel uit van een watervoerende Maas-arm (zie ook 3.3 Historische gegevens). Deze Maas-arm werd in 1270 A.D. ter hoogte van Maasdam afgedamd. De dam bij Maasdam maakte deel uit van de Zuidhollandse of Groote Waard (RGD: 1971, 63). Het deel van de Maas-arm dat toen ten westen van deze dam lag (en dus ook het plangebied) maakte deel uit van een onbedijkt gorzengebied en slibde niet dicht. Omstreeks 1439 A.D. werd ter hoogte van het huidige Westmaas eveneens een dam door de Maas-arm aangelegd. Hierdoor ontstond tussen beide dammen een breed geultraject zonder aan- of afvoer van sediment. In de periode na circa 1439 A.D. is het gedeelte van de geul dat ten westen van Westmaas lag dichtgeslibd. Wat overbleef was een aan oost- en westzijde afgedamd binnenwater (de Binnenbedijkte Maas, RGD: 1971, 63, 64).

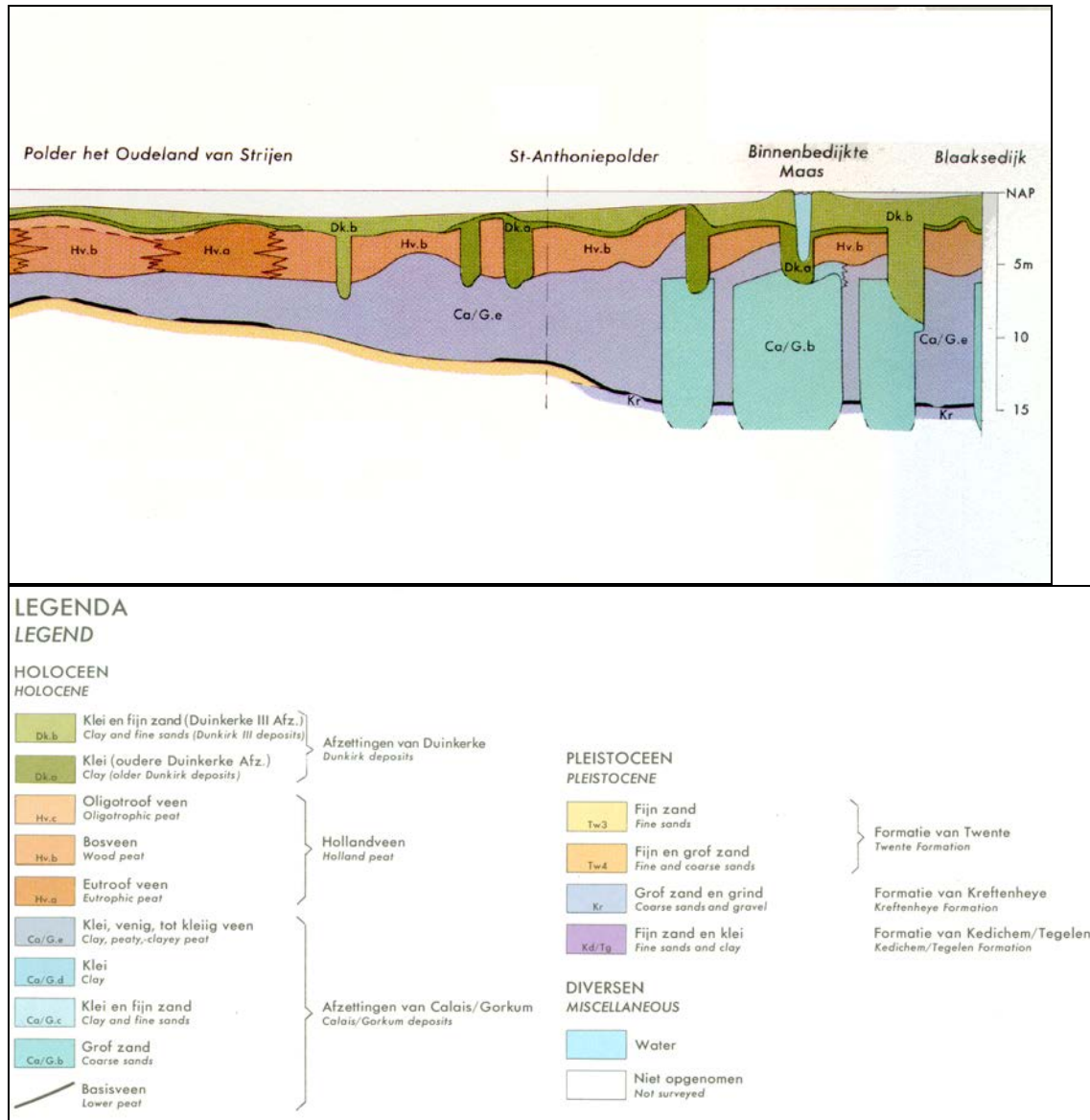
3.1.3 Plangebied

Ter plaatse van het plangebied wordt op de Geologische Kaart van Nederland, Blad 43 Oost Willemstad, schaal 1: 50.000, een zone weergegeven met code D0.3b (lichtgroene zone). Hier bevinden zich Afzettingen van Duinkerke 3b. Op basis van dit gegeven zou geconcludeerd kunnen worden dat oudere afzettingen hier tot op grote diepte afwezig zijn en dat afzettingen ouder dan Afzettingen van Duinkerke 3b door geulwerking zouden zijn opgeruimd. Uit meer recente gegevens, vrijgekomen bij een in 1996 door middel van een Aanvullende Archeologisch Onderzoek (AAO, proefsleuf) door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) onderzochte vindplaats, net ten noorden van de Munnikenweg (zie 3.3 Archeologische gegevens), blijkt dat in ieder geval voor wat betreft de zone ter hoogte van Maaszicht er geen sprake is van een geërodeerd profiel. De oeveropbouw, met daarin prehistorische, Romeinse en middeleeuwse bewoningssporen, werd hier volledig intact aangetroffen.



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van kaartblad Willemstad Oost (43O) van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 25.000. Bron: Rijks Geologische Dienst.

Bij het graven van een insteekhaven, verder naar het noorden, daar waar de huidige Binnenmaasoever is gelegen, werden tevens sporen uit de Vroege IJzertijd aangetroffen. Deze sporen wijzen op een bewoningsareaal dat zich, vanuit de onderzochte proefsleuf gezien, in noordelijke richting voorziet (Van Heeringen e.a., 1998). Tevens werd tijdens de uitvoering van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) in Maasdam, langs de noordoever van de Binnenbedijkte Maas, geconstateerd dat ook hier binnen op de Geologische Kaart aangegeven zones met alleen Afzettingen van Duinkerke 3b (lichtgroene zones, code D0.3b) Afzettingen van Gorkum 4, Tiel 0, Tiel 1, Afzettingen van Duinkerke 2 en 3 kunnen worden aangetroffen (Ras, 2001: 13).



Afbeelding 5. Het meest noordelijke deel van Profiellijn G-G' (Profielen behorende bij de Geologische Kaart van Nederland, Willemstad). Deze zuid-noord-gerichte profiellijn ligt ten oosten van het plangebied en is instructief voor wat betreft de relatie tussen de huidige geul van de Binnenbedijkte Maas en het Prehistorische Rijn-/Maassysteem. Zichtbaar zijn drie met grof zand gevulde fossiele rivierbeddingen (code Ca/G.b). Dit zijn in principe voorlopers van de huidige Binnenbedijkte Maas. De Binnenbedijkte Maas kent ook een fossiele bedding (code Dk.a, klei, oudere Duinkerke-afzettingen). De ligging van de huidige restgeul is in blauw (watervoerend) aangegeven.

Rondom het plangebied kunnen op basis van de Geologische Kaart de volgende geologische zones worden onderscheiden:

- zone met code D0.3b (lichtgroene zone met witte wybertjes): hier bevinden zich Afzettingen van Duinkerke 3b op oudere Afzettingen van Duinkerke
- zone met code A0.3b (donkergroene zone): hier bevinden zich Afzettingen van Duinkerke 3b op Hollandveen op Afzettingen van Calais/Gorkum (overwegend klei op zand)
- zone met code A0.3b (donkergroene zone met witte wybertjes): hier bevinden zich Afzettingen van Duinkerke 3b op oudere Afzettingen van Duinkerke op Hollandveen op Afzettingen van Calais/Gorkum (overwegend klei op zand)
- zone met code F2.3b (lichtbruine zone): Afzettingen van Duinkerke 3b op Hollandveen op een afwisselend gelaagd pakket van Hollandveen en Afzettingen van Calais/Gorkum op Pleistoceen
- zone met code F2.3b (lichtbruine zone met wybertjes): Afzettingen van Duinkerke 3b op oudere Afzettingen van Duinkerke op Hollandveen op een afwisselend gelaagd pakket van Hollandveen en Afzettingen van Calais/Gorkum op Pleistoceen

Globaal kan worden gesteld dat de Afzettingen van Duinkerke 3b zijn afgezet vanaf circa 1100 A.D. tot in het heden en de oudere Afzettingen van Duinkerke tussen 2000 voor Chr. tot 1100 A.D.. Het Hollandveen is gevormd vanaf circa 5000 voor Chr.. De Afzettingen van Calais/Gorkum zijn afgezet tussen circa 7000-2300 voor Chr.

Ter plaatse van het plangebied wordt op de Bodemkaart en op de Geomorfologische Kaart van Alterra (niet in dit rapport afgebeeld) een zone met ‘bebouwing’ aangeduid.

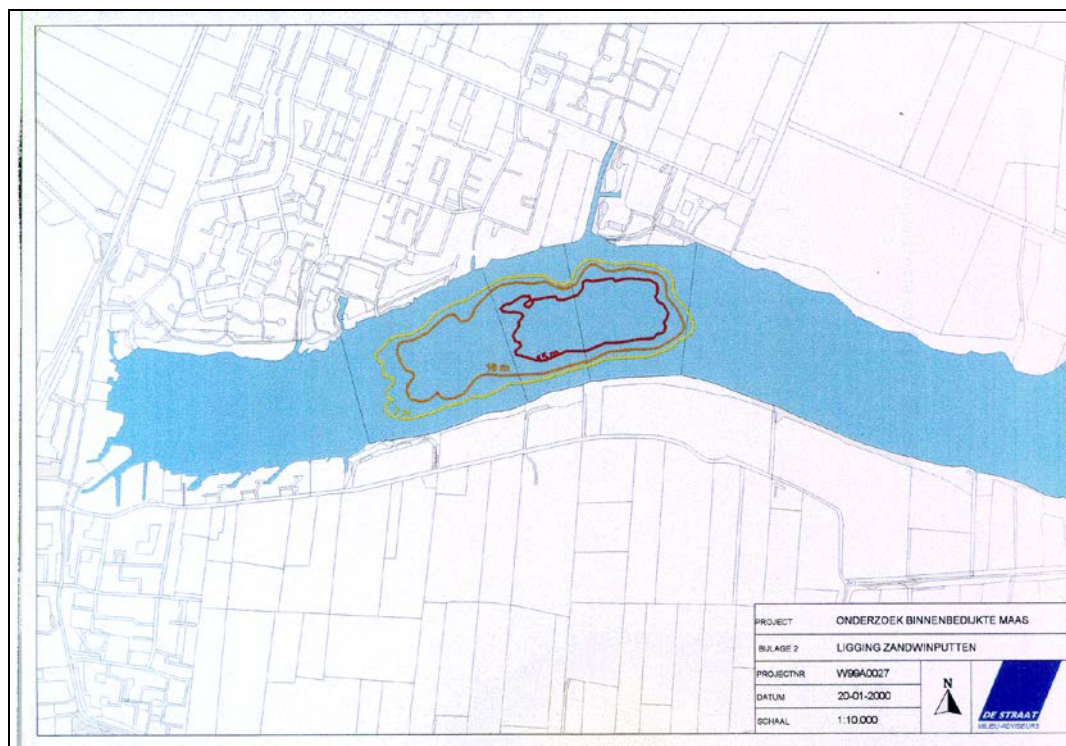
Voor wat betreft de door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie dient het volgende opgemerkt te worden. SOB Research is van mening dat deze nieuwe lithostratigrafische terminologie in het geheel geen meerwaarde biedt voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel: met name in het Holocene gebied gaan hiermee mogelijkheden voor een dergelijke koppeling verloren. Daarnaast is er geen goede koppeling mogelijk tussen reeds decennia lang uitgevoerd archeologisch onderzoek en de nieuwe voorgestelde lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, maar ook bijvoorbeeld Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR), zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen. Zie Bijlage 3 voor een vertaling van de gebruikte stratigrafie naar de stratigrafie zoals deze wordt beschreven in De Mulder, et al, 2003.

3.2 Peilonderzoek Binnenbedijkte Maas

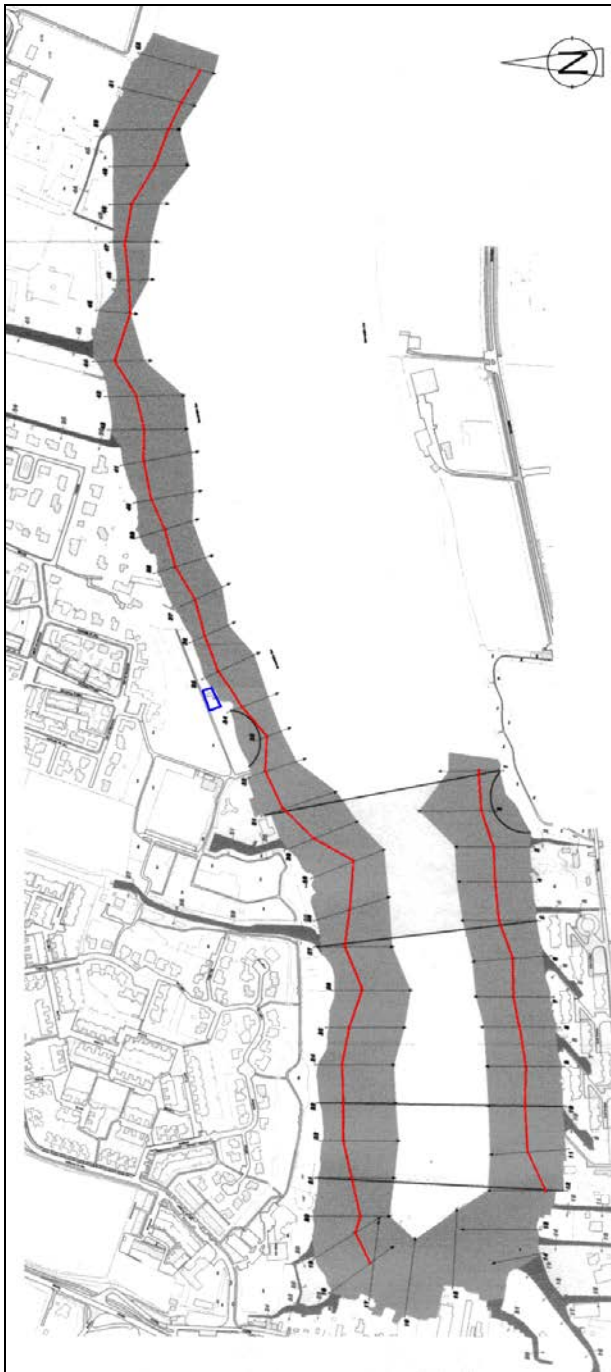
In het kader van voorgenomen onderhoudsbaggerwerkzaamheden is door AT MilieuAdvies B.V. in oktober en november 2001 een waterbodemonderzoek uitgevoerd in het westelijke deel van de Binnenbedijkte Maas. Het doel van dit onderzoek was inzicht te verkrijgen in de hoeveelheid aanwezige specie in de havens en langs de oevers van de Binnenbedijkte Maas te Westmaas en Mijnsheerenland. Door het onderzoek kon worden aangegeven hoeveel vrijkomende baggerspecie moest worden verwerkt (AT MilieuAdvies, 2001; 1). In totaal werden in de Binnenbedijkte Maas 52 profielen, haaks op de oever, opgenomen. Tevens werden enkele indicatieve dwarsprofielen opgenomen over de gehele breedte van de Binnenbedijkte Maas.

In de insteekhavens werden 45 dwarsprofielen opgenomen (AT MilieuAdvies, 2001; 2). Per profiel werd op iedere meter de bovenzijde van zowel de sliblaag als van de vaste bodem aangepeild, ten opzichte van het waterpeil (AT MilieuAdvies, 2001; 3). De opgenomen dwarsprofielen zijn door AT MilieuAdvies getekend (AT MilieuAdvies, 2001; getekende dwarsprofielen 1:100 en zie Afbeelding 7). Op basis van de door AT MilieuAdvies getekende profielen kan worden geconstateerd dat de huidige Binnenbedijkte Maas voor wat betreft het onderzochte gedeelte uit vier eenheden is opgebouwd. Ten eerste is er de eigenlijke geul van de Binnenbedijkte Maas. Deze is centraal binnen de huidige Binnenbedijkte Maas gelegen en heeft een breedte van circa 25 meter. De geul heeft een maximale diepte van circa 5 meter -NAP (4 meter onder het huidige waterpeil). Ten weerszijden van de geul bevinden zich circa 10 meter brede zones waar de vaste bodem een flauw verloop kent (licht oplopend in de richting van de huidige oevers) en waar de vast bodem hoger ligt dan 3 meter -NAP (2 meter onder het huidige waterpeil). Deze zones kunnen worden gezien als oude, in de Late Middeleeuwen onder water gelopen, oeverzones. Op twee locaties, in Mijnsheerenland en in Westmaas, zijn aan de oevers van de Binnenbedijkte Maas in het recente verleden recreatiestrandjes aangelegd (zie Afbeelding 8, aangegeven met een halve cirkel). Hier bestaat de vaste bodem uit opgebracht zand.

In de Binnenbedijkte Maas bevinden zich zandwinputten, met een maximale diepte van 15 meter. De exacte ligging van deze putten en de diepten van deze putten is in 1999 door De Straat Milieu-Adviseurs B.V. in kaart gebracht (De Straat Milieu-Adviseurs B.V., 2000, Bijlage 2, zie ook Afbeelding 6). Deze putten zijn aangelegd in de jaren zestig van de vorige eeuw. Ze dienden om zand te winnen voor wegaanleg.



Afbeelding 6. De ligging van zandwinningsputten in de Binnenbedijkte Maas. De ligging en de diepten zijn met isotooplijnen aangegeven. Binnen de gele lijn is de maximale diepte 8 meter, binnen de oranje lijn 10 meter en binnen de rode lijn 15 meter. Naar De Straat Milieu-Adviseurs B.V., 2000, Bijlage 2 (verkleinde weergave).



Afbeelding 8. Bovenaanzicht van het door AT MilieuAdvies onderzochte deel van de Binnenbedijkte Maas. Het plangebied is blauw omkaderd. Binnen de grijs gemarkeerde zone werden door AT MilieuAdvies profielen opgenomen. De ligging van deze profielen is met zwarte lijnen aangegeven. De rode lijn markeert de grens waarop de vaste bodem van de Binnenbedijkte Maas op een diepte van circa 3 meter -NAP ligt. De vaste bodem ligt in de zone tussen de huidige oever en de rode lijn hoger dan 3.0 meter -NAP. De kaart is een bewerking van de Bijlagen 1.2 en 1.3 van AT MilieuAdvies, 2001. Schaal 1: 10.000.

3.3 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het plangebied werden de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2), Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) en SOB Research geraadpleegd.

In 2009 werd een Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard opgesteld (Huizer et al, 2009). Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een middelhoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd (zie Afbeelding 9).



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard (Huizer et al, 2009). Het zuidelijke deel van het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een hoge archeologische verwachting (groene zone). Het noordelijke deel ligt ter plaatse van een zone met een middelhoge archeologische verwachting (lichtgroene zone).

Ter plaatse van het plangebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de omgeving werden wel archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 10). Dit betreffen:

1. Onderzoeksmelding 39.007: Mijnsheerenland, Park Mijnsheerenland, Scouting: in 2009 werd door SOB Research ten behoeve van deze plangebieden een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd. Voor de beperkte locatie van de nieuwbouw van de botenloods voor de Lodewijk van Praetgroep (Scouting Mijnsheerenland) werd, gelet op de beperkte omvang van het te verstoren areaal, de uitvoering van een gecombineerd verkennend/karterend booronderzoek aanbevolen.

Voor de beperkte locatie van de nieuwbouw van de botenloods voor de Watersportvereniging Binnenmaas werd de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht (van Wilgen, 2009).

2. Onderzoeksmeldingsnummer 38.377: Mijnsheerenland, Park Mijnsheerenland: hier werd in 2010 een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. Voor het 'Park Mijnsheerenland' werd de aanbeveling gedaan geheel van het planten van bomen of diepwortelende struiken en/of heesters af te zien, teneinde hier mogelijk aanwezige archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen onverstoorde 'in situ' te kunnen behouden. Indien ervoor werd gekozen wel bomen te planten, werd de aanbeveling gedaan, gelet ook op de beperkte omvang in de breedte en in de diepte, de civieltechnische werkzaamheden archeologisch te begeleiden. Voor de locatie van de nieuwbouw van de botenloods voor de Lodewijk van Praetgroep werd de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht (van Wilgen, 2010).



Afbeelding 10. De ligging van in Archis2 geregistreerde onderzoeksmeldingen (blauw omkaderd en genummerd) ten opzichte van het plangebied (groen omkaderd). Bron: Archis2.

3. Onderzoeksmeldingsnummer 39.825: Mijnsheerenland, Molenweg 18: hier werd in 2010 door SOB Research een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. De uitvoering van een archeologisch vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

4. Onderzoeksmeldingsnummer 4.080: Binnenbedijkte Maas: in het kader van een baggerproject werd door SOB Research een Standaard Archeologische Inventarisatie uitgevoerd (Ras, 2002).

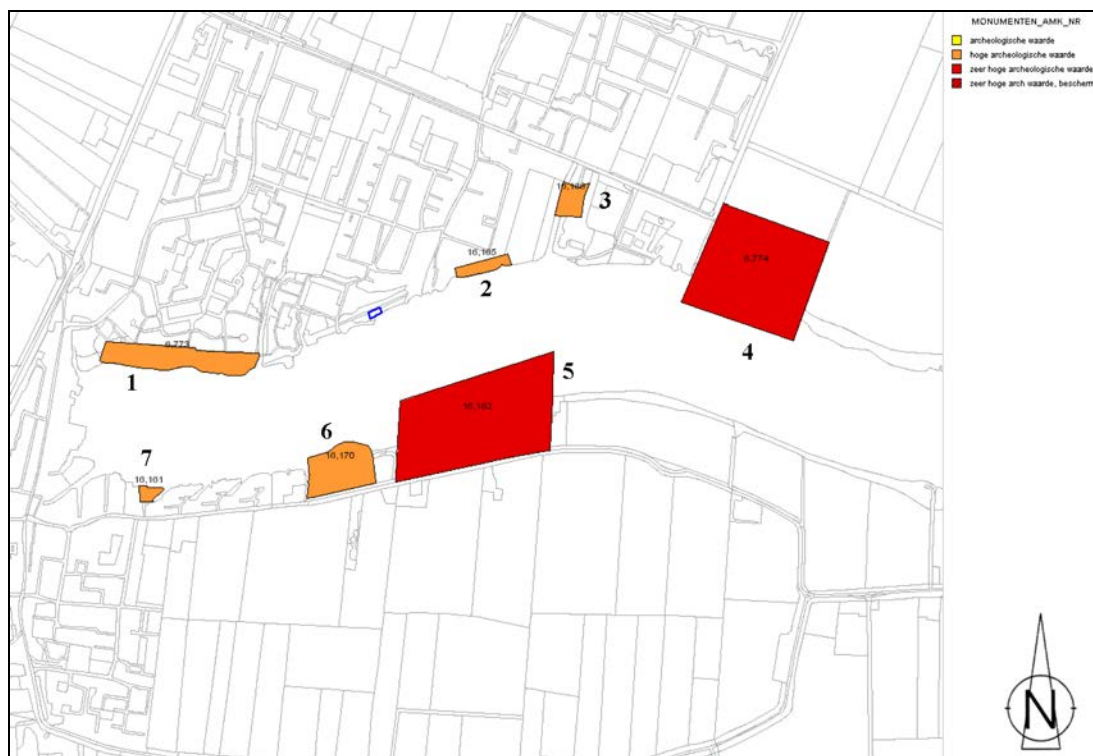
5. Onderzoeksmeldingsnummer 11.278: Mijnsheerenland, Elisabeth van Loonstraat/Eendrachtsslaan: hier werd door SOB Research in 1999 in een bouwput archeologisch onderzoek uitgevoerd, waarbij archeologische vondsten uit de periode 700 – 1050 A.D. werd aangetroffen.

6. Onderzoeksmeldingsnummer 1.315: Westmaas, Maaszicht: hier werd in 1996 door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek een proefsleuf gegraven, waarbij archeologische resten uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen werden aangetroffen.

De overige, meer verder gelegen onderzoeksmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.

Ter plaatse van het plangebied wordt op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Provincie Zuid-Holland geen zone weergegeven als een terrein met een archeologische waarde. In de omgeving van het plangebied ligt een aantal AMK-terreinen (zie Afbeelding 11). Dit betreffen:

1. Monumentnummer 6.773: Mijnsheerenland, Hoflaan: Terrein van Hoge Archeologische Waarde. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen.



Afbeelding 11. De ligging van in Archis2 geregistreerde terreinen die op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zuid-Holland zijn weergegeven (oranje gemarkeerd) ten opzichte van het plangebied (blauw omkaderd). Bron: Archis2.

2. Monumentnummer 16.165: Mijnsheerenland, Hofweg: Terrein van Hoge Archeologische Waarde. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd. Deze locatie is abusievelijk hier gepositioneerd. Bedoeld wordt Monumentnummer 6.774.

3. Monumentnummer 16.166: Mijnsheerenland, Hoflaan, Hof van Moerkerken: Terrein van Hoge Archeologische Waarde. Dit betreft een terrein met sporen van het laatmiddeleeuwse Hof van Moerkerken.

4. Monumentnummer 6.774: Mijnsheerenland, Romeinse Weg, Hoflaan: Terrein van zeer Hoge Archeologische Waarde. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Midden Bronstijd, de Vroege IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen.

5. Monumentnummer 16.162: Westmaas, Munnikenweg: Terrein van zeer Hoge Archeologische Waarde. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Vroege en Late IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen.

6. Monumentnummer 16.170: Westmaas, Strandje, Munnikenweg: Terrein van Hoge Archeologische Waarde. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse Tijd.

7. Monumentnummer 16.161: Westmaas, Munnikenweg, Strikhoek: Terrein van Hoge Archeologische Waarde. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd.

De overige, meer verder gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

In Archis2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) en in het archief van Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) staan geen gegevens vermeld van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het plangebied. Wel zijn in de omgeving van het plangebied archeologische waarnemingen bekend. Dit betreffen (zie Afbeelding 12):

1. Waarnemingsnummer 425.006: hier werden in 2009 bij de aanleg van een watergang archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd aangetroffen.

2. Waarnemingsnummer 415.228: hier werd in 1982 een fundering uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd aangetroffen.

3. Waarnemingsnummer 796: hier werden in 1972 door G. van den Beemt funderingsresten aangeboord. Het betreft hier een bouwwerk van IJsselsteen uit het einde van de zestiende of begin zeventiende eeuw. De resten werden aangeboord over een oppervlakte van circa 30 vierkante meter. De funderingen bevinden zich in een zeer donkere bewoningslaag/brandlaag met daarin veel organische resten, fosfaten en dierlijk bot. In een boring werd op een diepte van circa 0.80 meter onder maaiveld inheems-Romeins aardewerk aangetroffen. Er is ook aardewerk uit de Late Middeleeuwen (circa 1100 - 1300 A.D.) aangetroffen (Stichting Archeologie Hoeksche Waard).

4. Waarnemingsnummer 415.210: hier werden tijdens een booronderzoek cultuurlagen uit de Vroege Middeleeuwen en de Late Middeleeuwen aangetroffen.

5. Waarnemingsnummer 49.483: bij onderzoek door SOB Research in 1999 aan de Elisabeth van Loonstraat werd in de reeds aangelegde bouwput voor een zorgcentrum een noord-zuid lopende baan met vondstmateriaal uit de 8^{ste} tot de 10^{de}, mogelijk midden 11^{de} eeuw, aangetroffen. Ondermeer konden scherven van Pingsdorf-tuitpotten en van Kogelpot-aardewerk worden geborgen. In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied werden in een aantal kleine proefputjes grote scherven van voornoemd aardewerk en een aantal houten stammetjes aangetroffen. De verspreiding van de vondsten volgt de rand van een noord-zuid lopende, wat hoger liggende prehistorische oeverwal. Waarschijnlijk betreft het vondstmateriaal afval, afkomstig van een nederzetting op het hogere deel van de oeverwal (net buiten het onderzoeksgebied). Tevens werden in een middeleeuwse context een aantal scherven Romeins aardewerk aangetroffen. In een boring werd op een diepte van 2.70 meter – NAP in het Hollandveen houtskool aangetroffen, wat op de mogelijke aanwezigheid van bewoningssporen uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd zou kunnen duiden.

6. Waarnemingsnummer 413.655: in 2009 heeft Stichting Archeologie Hoeksche Waard op de hoek Molenweg/Elisabeth van Loonstraat waarnemingen gedaan bij het vernieuwen van het riool. Er werd een dicht geworpen watergang aangetroffen, ingesneden tot in het onderliggende veen. Mogelijk is de Molenweg, waarvan de oude benaming Molenpad is, ontstaan als trekpad langs deze watergang. Onderin het profiel van de watergang bevond zich een laag van lichtbruine, sterk organische klei met veel zacht gebakken puin van bakstenen. In het hierop gelegen heterogene pakket van gedeeltelijk opgebrachte donkergrijze klei werden enkele scherven van roodbakkend, geglaazuurd aardewerk (o.a. van een grape) uit de 14^{de} eeuw aangetroffen. In westelijke richting in de Elisabeth van Loonstraat bevond zich op het Hollandveen een laag van matig gerijpte, vette blauwe klei met organische resten. Deze kleilaag, die behoort tot de Afzettingen van Duinkerke 3a, wordt afgedekt door grijze klei, behorende tot de Afzettingen van Duinkerke 3b.

7. Vondstmeldingsnummer 412.937: betreft het aantreffen van een vrij zware fundering van rode bakstenen (datering Late Middeleeuwen B-Nieuwe Tijd A, 1250-1650 A.D.) bij de aanleg van een rioolpersleiding ter plaatse van de Molenweg.

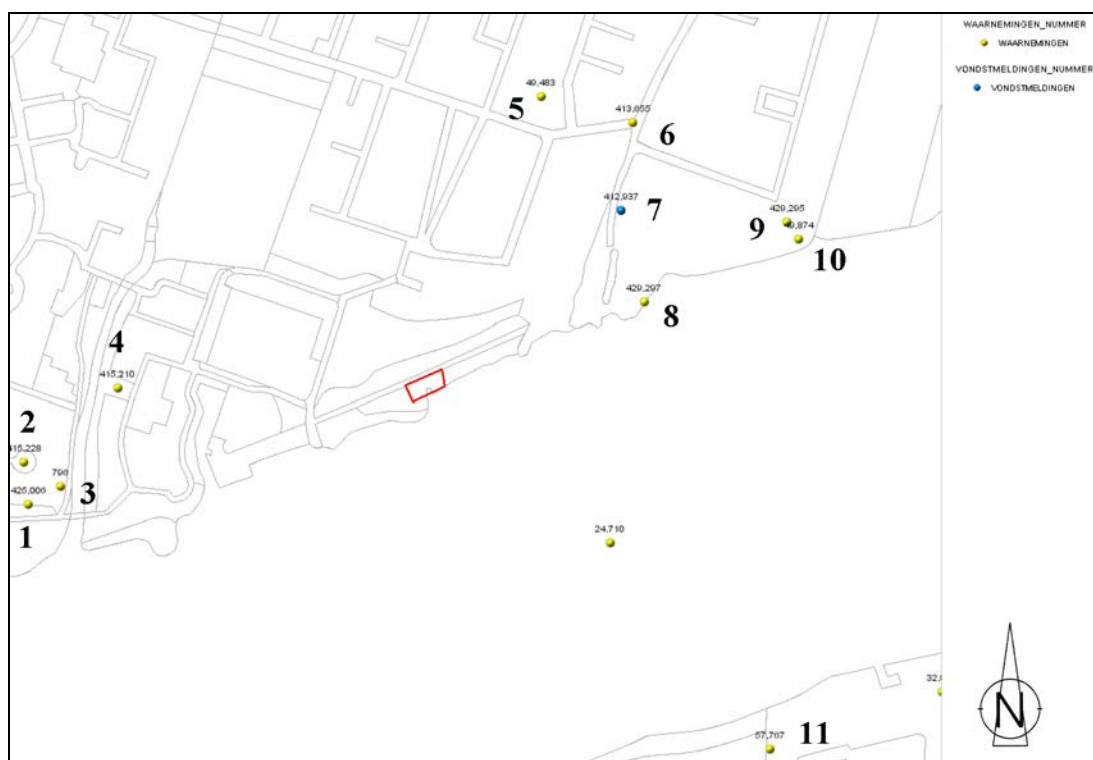
8. Waarnemingsnummer 429.297: dit betreft in het recente verleden gestort archeologisch vondstmateriaal.

9. Waarnemingsnummer 429.295: hier werden tijdens bouwwerkzaamheden archeologische resten uit de Romeinse Tijd aangetroffen.

10. Waarnemingsnummer 49.874: bij booronderzoek door SOB Research in 2002 in het kader van een Standaard Archeologische Inventarisatie werd in een boring in Afzettingen van Tiel IB op een diepte van 1.85 meter –NAP een fragment geverfd aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen.

11. Waarnemingsnummer 57.767: hier werden tijdens een Archeologische Begeleiding archeologische vondsten uit 900 – 1100 A.D. aangetroffen.

De overige, meer verder gelegen archeologische vondstmeldingen en waarnemingen zijn buiten beschouwing gelaten.



Afbeelding 12. De ligging van in Archis2 geregistreerde waarnemingen (geel gemarkeerd) en vondstmeldingen (blauw gemarkeerd) ten opzichte van het plangebied (rood omkaderd). Relevante waarnemingen zijn genummerd. Bron: Archis2.

3.4 Historische gegevens

Het plangebied ligt ter plaatse van de noordelijke oever van de Binnenbedijkte Maas. De Binnenbedijkte Maas was tot in de Late Middeleeuwen onderdeel van een watervoerende Maas-arm. Deze Maas-arm werd in 1270 A.D. ter hoogte van het huidige Maasdam afgedamd. De dam bij Maasdam, met daarin een stelsel van sluizen) maakte deel uit van de Zuidhollandse of Groote Waard (RGD: 1971, 63). Het deel van de Maas-arm dat toen ten westen van deze dam lag (waar ook het plangebied) lag in de dertiende eeuw in het onbedijkte gorzengebied. Omstreeks 1439 A.D. werd ter hoogte van het huidige Westmaas eveneens een dam door de Maas-arm aangelegd. In deze dam werden sluizen aangelegd (Tresling, 1936: 97).

De verlanding aan weerszijden van de dammen is sneller voortgegaan dan zich in 1439 liet verwachten (Tresling, 1936: 97). In de periode na circa 1439 A.D. is het gedeelte van de geul dat ten westen van Westmaas lag dichtgeslibd. Het deel van de Maas dat ten oosten van Maasdam lag bevond zich vanaf 1421 A.D. (de Sint-Elisabethsvloed, het jaar waarin de Groote- of Zuidhollandsche Waard inundeerde) in een getijdegebied met eb en vloed. Ook dit deel van de geul verlandde, en was reeds in de zestiende eeuw, bij de herinpoldering van dit gebied, niet meer herkenbaar (Ras, 2002). Wat overbleef was een aan oost- en westzijde afgedamd binnenwater (de Binnenbedijkte Maas, RGD: 1971, 63, 64).

Op basis van het door AT MilieuAdvies in 2001 uitgevoerde peilonderzoek in de Binnenbedijkte Maas (AT MilieuAdvies, 2001) kan worden vastgesteld dat de Binnenbedijkte Maas in haar huidige verschijningsvorm breder is dan haar oorspronkelijke laatmiddeleeuwse geul. De oorspronkelijke laatmiddeleeuwse geul is centraal binnen de huidige Binnenbedijkte Maas gelegen en heeft een breedte van circa 25 meter. De geul heeft een maximale diepte van circa 5 meter -NAP (4 meter onder het huidige waterpeil). Ten weerszijden van de geul bevinden zich circa 10 meter brede zones waar de vaste bodem een flauw verloop kent (licht oplopend in de richting van de huidige oevers) en waar de vast bodem hoger ligt dan 3 meter -NAP (2 meter onder het huidige waterpeil). Deze zones kunnen worden gezien als oude, in de Late Middeleeuwen onder water gelopen, oeverzones. Deze ondergelopen zones zijn het gevolg van het afdammen van de Maasgeul in de Late Middeleeuwen.

Het plangebied maakt deel uit van de polder Moerkerken. Deze polder ontstond in 1439 A.D. (Allewijn, 1989). Het is waarschijnlijk dat deze polder sinds de vijftiende eeuw intact is gebleven, alhoewel kortdurende inundaties niet kunnen worden uitgesloten. In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden een kaart uit 1681, het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, de Topografische Kaart uit 1874/1905 en de Topografische Kaart uit 1939, 1959, 1968, 1980 en 1990 geraadpleegd.

Op de kaart van Jacob Aertsz. Colom uit 1681 (niet in dit rapport afgebeeld) is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van bedijkt gebied, maar onbebouwd was. Op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 13) is te zien dat het plangebied toen ook onbebouwd was. Op de Topografische Kaart uit 1874/1905 (zie Afbeelding 14) is eveneens te zien dat het plangebied toen niet bebouwd was. Het plangebied bleef tot in de jaren 60 van de vorige eeuw onbebouwd. Toen werd ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied een haven uitgegraven tot op een diepte van circa 2.5 meter -NAP. Hierin werd een woonboot geplaatst, op palen. Ook werd een botenhuis gebouwd.



Afbeelding 13. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart uit 1811 – 1832. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 14. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Chromotopografische Kaart des Rijks, Mijnsheerenland nummer 545, verkend in 1874, herzien in 1899 en gedeeltelijk herzien tot 1905. In het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven. Het perceel is als grasland in gebruik. Schaal 1: 10.000.



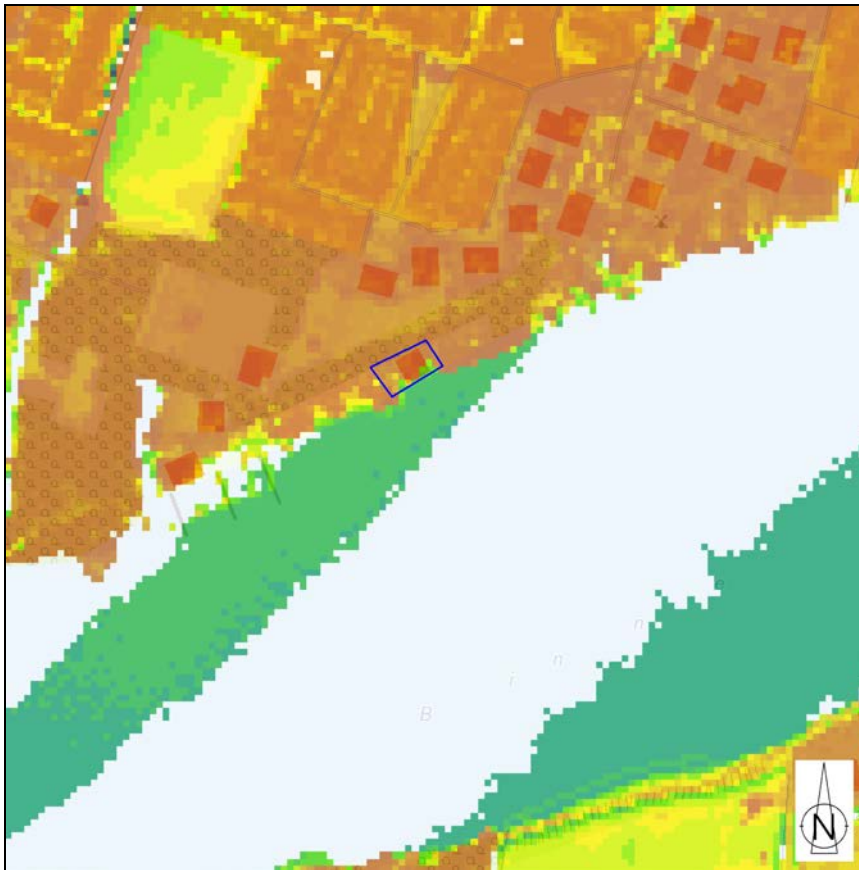
Afbeelding 15. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart uit 1968. Bron: www.watwaswaar.nl.

3.5 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek werd een luchtfoto geraadpleegd. Dit betrof een foto uit 1989 (ROBAS, fotonummer 43122). Op de luchtfoto is te zien dat het plangebied bebouwd was. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het plangebied zichtbaar.

3.6 Actueel Hoogtebestand Nederland

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 16). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Het plangebied maakt deel uit van een bebouwde zone. Hierdoor is het niet mogelijk om de hoogteligging van het maaiveld ter plaatse van het plangebied vast te stellen.



Afbeelding 16. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). Rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen lager gelegen delen. (c) AHN - www.ahn.nl.

3.7 Archeologisch Verwachtingsmodel

Waarschijnlijk kunnen ter plaatse van het plangebied Afzettingen van Duinkerke 3b, op oudere Afzettingen van Duinkerke/Tiel (onder meer Afzettingen van Tiel 1b), op Afzettingen van Calais/Gorkum worden aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van Hollandveen wordt, vanwege de ligging ter plaatse van een oeverzone, klein geacht.

Globaal kan worden gesteld dat de Afzettingen van Duinkerke 3b zijn afgezet vanaf circa 1100 A.D. tot 1439 A.D. en de oudere Afzettingen van Duinkerke/Tiel tussen 2000 voor Chr. tot 1100 A.D. De Afzettingen van Calais/Gorkum zijn afgezet tussen circa 7000-2300 voor Chr.

De top van de Afzettingen van Duinkerke 3b kan dagzomend worden aangetroffen. De diepteliggingen van de hieronder gelegen oudere Afzettingen van Duinkerke/Tiel en de Afzettingen van Calais/Gorkum is onbekend. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (1439 A. D. - heden) kunnen dagzomend worden aangetroffen, in de top van de Afzettingen van Duinkerke 3b. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van relevante archeologische resten vanaf de zeventiende eeuw. In en op de Afzettingen van Duinkerke 1 kunnen archeologische resten van 200 voor Christus tot circa 1100 A.D. worden aangetroffen. In en op de Afzettingen van Calais/Gorkum kunnen archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de IJzertijd worden aangetroffen.

Voor archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle complextypen zouden kunnen voorkomen. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz.

In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten) nog intact aanwezig is, is op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek niet met zekerheid vast te stellen. Ter plaatse van het oostelijke deel ligt een haven, waar de bodem tot op een diepte van circa 2.5 meter – NAP is afgegraven.

De invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief kan, op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek, niet met zekerheid worden vastgesteld.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

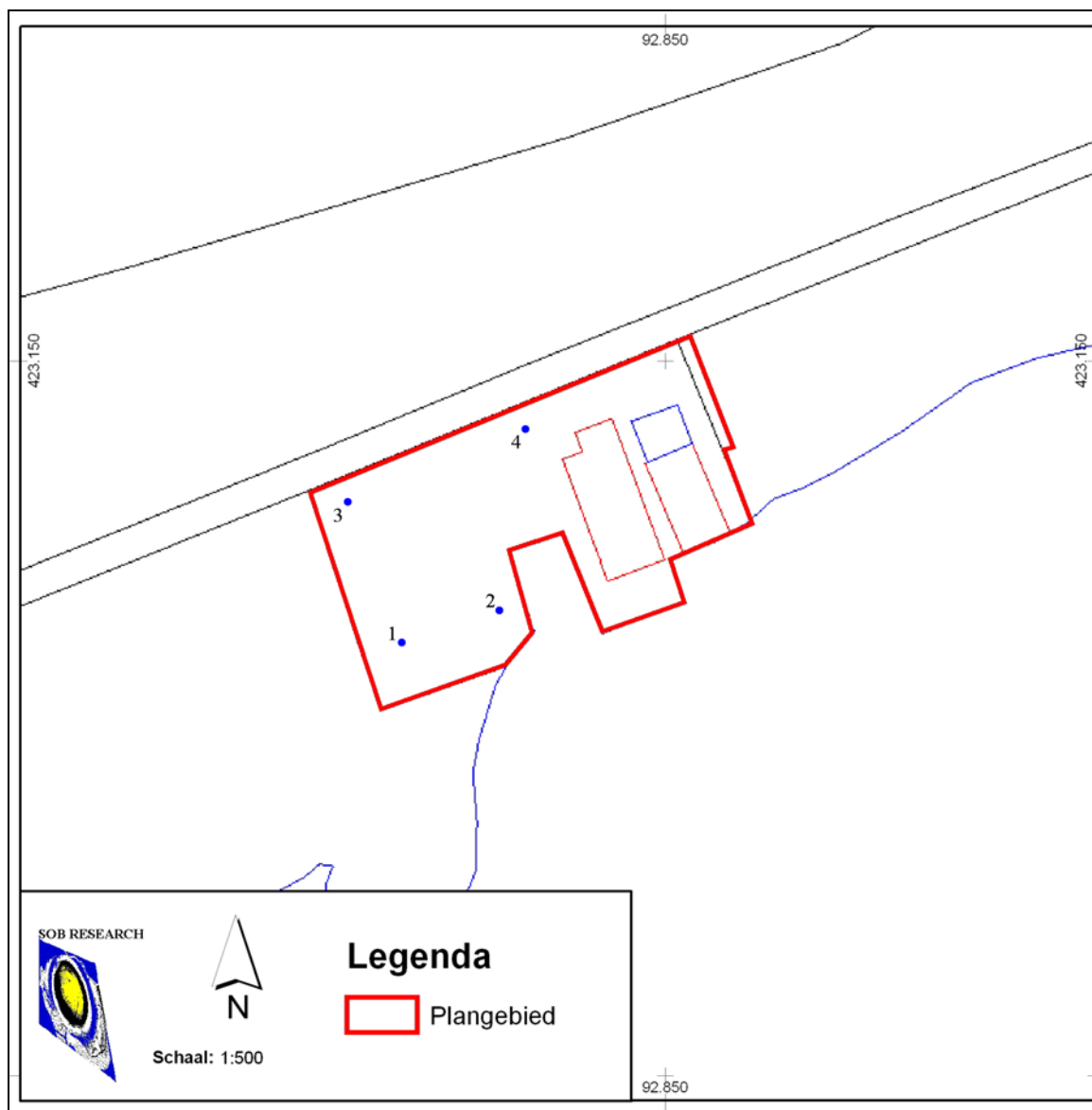
Het plangebied ligt ter plaatse van de noordelijke oever van de Binnenbedijkte Maas. Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek deels bebouwd en deels verhard of begroeid. Het maaiveld lag binnen het plangebied op een hoogte tussen circa 0.3 meter -NAP en 0.4 meter -NAP.

4.2 Booronderzoek

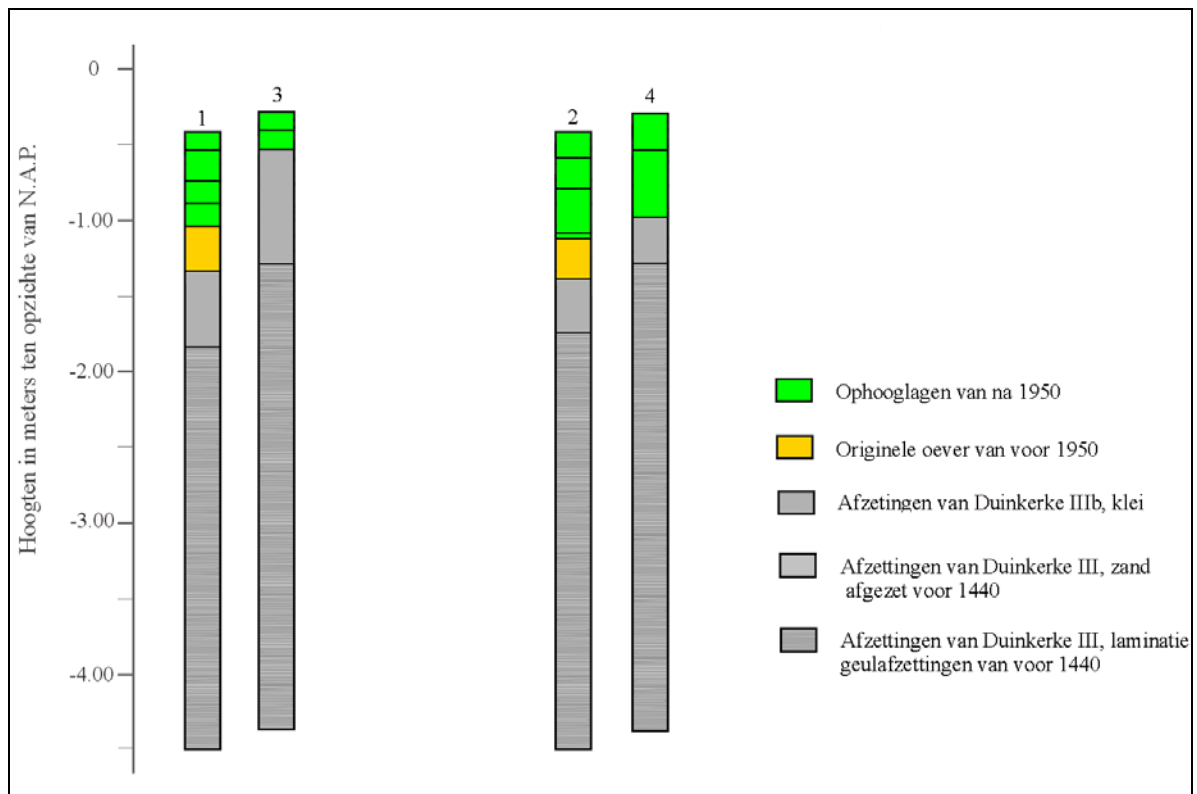
Binnen het plangebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 15 meter bedroeg. Omdat het hier een verkennend booronderzoek betreft, is dit een afdoende grid om inzicht te verkrijgen in de intactheid van de bodem en de landschapsgenese. In totaal werden tijdens het IVO 4 boringen uitgevoerd tot een diepte van 4 meter beneden het maaiveld. Dit is een afdoende boordiepte om de intactheid van de bodem en de landschapsgenese vast stellen, in deze fase van het IVO (verkennend). Per boorpunt is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter tot maximaal 1.2 meter beneden het maaiveld. Vervolgens zijn de boringen verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) gemeten met behulp van een waterpas (zie Bijlage 4).

4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het plangebied klei (Afzettingen van Duinkerke 3b) op zand (Afzettingen van Duinkerke 3b) zijn aangetroffen (zie Afbeelding 18). Het gaat hierbij om geulafzettingen die zijn ingesneden in oudere geul- en oeverafzettingen.



Afbeelding 17. De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Schaal 1: 500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012].



Afbeelding 18. Grafische weergave van de boringen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt de vergunningverlening ten behoeve van bouwplannen ter plaatse van Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland (Gemeente Binnenmaas). Het plangebied beslaat een oppervlakte van circa 500 vierkante meter.

Ter plaatse van het plangebied wordt op de door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Binnenmaas vastgestelde Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard (Huizer et al, 2009) een zone met een hoge en een middelhoge archeologische verwachting weergegeven. Dat betekent dat hier bij plangebieden groter dan 100 vierkante meter geen bodemingrepen tot op grotere diepte dan 30 centimeter beneden het maaiveld mogen worden uitgevoerd, zonder archeologisch onderzoek. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), het provinciale en het gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Binnenmaas is dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

Hiertoe is door SOB Research, in opdracht van mevrouw L. van Maanen en de heer J. Weerman, een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) uitgevoerd. In totaal werden 4 boringen uitgevoerd tot een diepte van 4.00 meter beneden het maaiveld. Op basis van de onderzoeksresultaten is een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld.

Ter plaatse van het plangebied zijn diepreikende (geul-)Afzettingen van Duinkerke 3b aangetroffen. Deze zijn afgezet vanaf circa 1100 A.D. tot 1439 A.D.. Oudere afzettingen zijn hierdoor geërodeerd. Dat betekent dat ter plaatse van het plangebied alleen nog maar archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (1439 A. D. - heden) kunnen worden aangetroffen, in de top van de Afzettingen van Duinkerke 3b. Er zijn echter geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van relevante archeologische resten vanaf de zeventiende eeuw. De kans op de daadwerkelijke aanwezigheid van archeologische resten ter plaatse van het plangebied wordt dan ook klein geacht. Daarbij dient ook te worden opgemerkt dat het oostelijke deel van het plangebied in het recente verleden is afgegraven tot op een diepte van 2.5 meter –NAP.

5.2 Aanbevelingen

Ter plaatse van het plangebied zal bebouwing worden gerealiseerd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden aangenomen dat hierbij geen relevante archeologische waarden zullen worden aangetast. Daarom wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Literatuur

- Allewijn, M.: Van Grooten Waert tot Hoeksche Waard: vijf eeuwen eilandhistorie; Oud-Beijerland: 1953
- Allewijn, R. A.: En wijd was de polder: Historieschetsen uit de Hoeksche Waard en het Eiland van Dordrecht; Oud-Beijerland: 1989
- AT Milieu Advies: Kwantitatief Waterbodemonderzoek Westelijk Deel Binnenbedijkte Maas te Westmaas en Mijnsheerenland; Lekkerkerk: 2001
- Beek, H. S. M. van der: Kort verslag booronderzoek Mijnsheerenland; Amersfoort: 1995
- Berendsen, H. J. A.: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie; Utrecht: 1996
- Bosch, J. E. van den: Modderen met het Bodemarchief; Heinenoord: 1995
- Bosch, J. E. van den: Bodemarchief en Ruimtelijk Inrichtingsbeleid in de Hoeksche Waard; Heinenoord: 1996
- Bosch, J. E. van den: Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Binnenmaas. Een beschermingsoptie voor het Bodemarchief; Heinenoord: 1999
- Burgers, J. Th. M.: Twee Romeinse vondsten uit Mijnsheerenland; Westerheem 17, 126-132: 1968
- Byvanck, A.: Nederlandse Wegen en Waterwegen in de Romeinse tijd: 1944
- Caspers, S., W. Knol en H. Kars: Richtlijnen voor maatwerk, onderzoeksrapport project archeologievriendelijk bouwen en fysiek behoud; Amsterdam: 2011
- Colom, J. A.: Kaart van Holland 1681; Alphen aan den Rijn: 1990
- De Straat Milieu-Adviseurs: Oriënterend onderzoek waterbodem Binnenbedijkte Maas, eindverslag; Delft: 2000
- DLO-Staring Centrum: De Geomorfologische Kaart van Nederland 1 : 50.000, Kaartblad 43 Oost (Willemstad), conceptkaart; Wageningen: 1997
- Groenendijk, M. J. (red.): Archeologievriendelijk bouwen op de Koningshof te Gouda, Een evaluatie van de archeologievriendelijke aanpak; Gouda: 2009
- Heeringen, R. M. van en Lauwerier, R. C. G. M.: Bewoningssporen uit de Midden Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Hoeksche Waard, provincie Zuid-Holland, Westerheem 45, nummer 3: 1996
- Heeringen, R. M. van en Meffert, M.: Archeologische Kroniek van Holland, 1997, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek; Amersfoort: 1998
- Heeringen, R. M. van, Lauwerier, R. C. G. M. en Van der Velde, H. M.: Sporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in de Hoeksche Waard, Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek te Westmaas-Maaszicht, gem. Binnenmaas, RAM 56, ROB; Amersfoort: 1998

- Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A: De Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard; Amersfoort: 2009
- Louwe Kooijmans, L. P.: Sporen in het land. De Nederlandse delta in de prehistorie; Amsterdam: 1985
- Mulder, E. F. J. de, M.C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- RAAP-rapport 432: Aanleg fietspad Munnikenweg, Gemeente Binnenmaas, Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie; Amsterdam: 1999
- Ras, J.: Standaard Archeologische Inventarisatie Baggerproject Binnenbedijkte Maas, Gemeente Binnenmaas; Heinenoord: 2002
- Ras, J.: Archeologische Begeleiding Natuurontwikkelingsproject Middelvliet, Maasdam; Heinenoord: 2002
- Ras, J.: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bestemmingsplan Campina-Melkunie, Maasdam; Heinenoord: 2001
- Ras, J. en L. R. van Wilgen: Archeologische Begeleiding Aanleg Fietspad Munnikenweg, gemeente Binnenmaas, SOB Research; Heinenoord: 2000
- Ras, J. en Van Wilgen, L. R.: Archeologische Begeleiding Natuurontwikkelingsproject 'De Kreek', Maasdam, SOB Research; Heinenoord: 2001
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/ Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland (AMK); Amersfoort/Den Haag: 1994
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2012
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland; Amersfoort/Den Haag: 1994
- Rijks Geologische Dienst: De Geologische Kaart van Nederland 1 : 50.000, Blad Willemstad Oost (43O), Tweede Druk; Haarlem: 1980
- Rijks Geologische Dienst: Toelichting op de Geologische Kaart van Nederland 1 : 50.000: Blad Willemstad Oost (43O), Tweede druk; Haarlem: 1980
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas van Zuid-Holland; Den Ilp: 1989
- Robas Producties: Historische Atlas Zuid-Holland; Chromotopografische Kaart des Rijks 1 : 25.000 (1905-1921; Landsmeer: 1989
- SOB Research: Archeologische Begeleiding Verbetering Kade Schelling, Mijnsheerenland; Heinenoord: 1999
- SOB Research: Aanvraag "Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bouwlocatie Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas"; Heinenoord: 2012

- Tol, A. J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1 : 25.000 Zuid-Holland; Groningen/Emmen: 1990
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas Zuid-Holland 1 : 25.000; Groningen: 1990
- Trimpe Burger, J. A.: Nieuwsbull. KNOB januari 1965, in H. J. Calkoen (red.), Opgravings- en vondstberichten in het kort, Westerheem 14: 1965
- Tresling, J. D.: Rondom de Binnenmaas; Rotterdam: 1936
- Trierum, M. C. van: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoeksche Waard, in: A.B. Döbken (red.): BOORbalans 2. Bijdragen en de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied; Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR); Rotterdam: 1992
- Uitgeverij 12 Provinciën: Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland; Landsmeer: 2004
- Wilgen, L. R. van: Archeologisch Onderzoek Bouwlocatie Elisabeth van Loonstraat/ Eendrachtslaan, Mijnsheerenland; Heinenoord: 2000
- Wilgen, L. R. van: Waarderend Archeologisch Onderzoek Natuurpark/ Landgoed Vogelzicht, Mijnsheerenland; Heinenoord: 2002
- Wilgen, L. R. van: Archeologisch Bureauonderzoek 'Park Mijnsheerenland' en 'Strikhoek Westmaas', Gemeente Binnenmaas; Heinenoord: 2009
- Wilgen, L. R. van: Verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Park Mijnsheerenland' en 'Nieuwbouw botenloods Lodewijck van Praetgroep', Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas; Heinenoord: 2010
- Wilgen, L. R.: Archeologisch Bureauonderzoek en verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Molenweg 18, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas; Heinenoord: 2010
- www.watwaswaar.nl
- www.ahn.nl

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtersvormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
inundatie	het door menselijk ingrijpen onder water zetten van land, werd vaak in het kader van verdediging gedaan
klink	maaiveld daling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het primariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
primarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restand van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

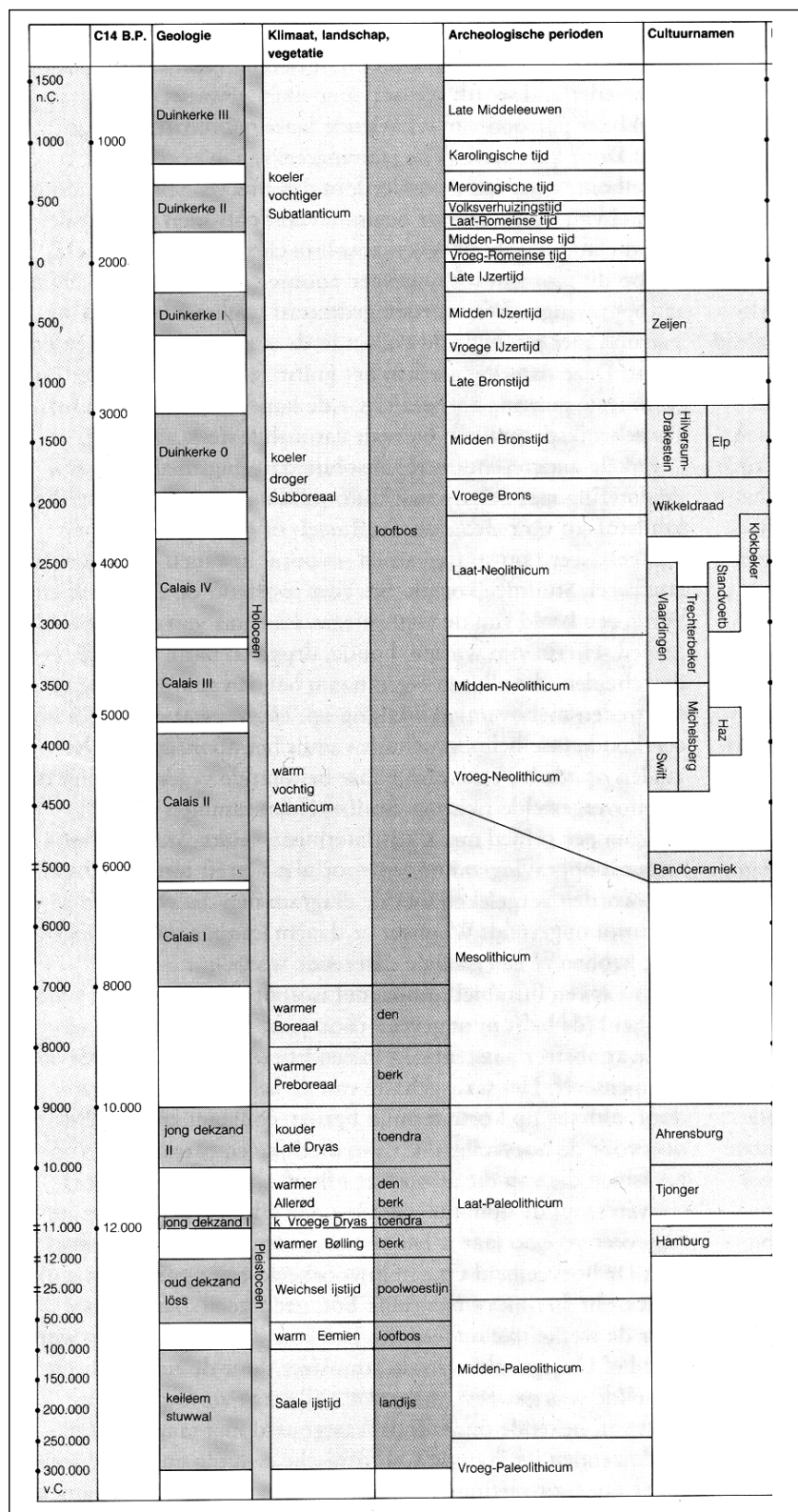
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bouwlocatie Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas	
Opdrachtgever:	mevrouw L. van Maanen en de heer J. Weerman Sterrenlaan 43 3297 TM Puttershoek Mob.: 06-22088242 E-mail: lilvanmaanen@gmail.com	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 604432 Fax: 0575 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl	
Bevoegde Overheid:	Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Binnenmaas Sportlaan 22 3299 XG Maasdam Contactpersoon: mevrouw N. Boortman Tel.: 078-633 45 39 E-mail: natasja.boortman@binnenmaas.nl	
Datum opdracht:	16 april 2012	
Datum conceptrapport:	2 mei 2012	
Datum definitief rapport:	26 september 2012	
Plaats:	Mijnsheerenland	
Gemeente:	Binnenmaas	
Provincie:	Zuid-Holland	
Toponiem:	Laan van Moerkerken 27c	
Huidig grondgebruik:	Braakliggend, bebouwing	
Toekomstige situatie:	bebouwing	
Kaartblad:	43FN	
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke 3b	
Geomorfologie:	bebouwing	
Bodemtype:	bebouwing	
Grondwatertrap:	Bebouwing, oppervlaktewater	
NAP-hoogte maaiveld:	tussen circa 0.3 en 0.4 meter -NAP	
Coördinaten:	NO: 92.852/423.152 ZO: 92.856/423.140	ZW: 92.830/423.125 NW: 92.825/423.141
Oppervlakte plangebied:	circa 500 vierkante meter	
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -vondstmeldingsnummer:	N.v.t.	
Datering(en) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.	

Complextype(n) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.
ARCHIS -waarneming nr.:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	51.493
Deponering documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn Documentalist: de heer F. Kleinhuis; tel: 0172-421688
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht Boorgegevens

Boring nr.: 1 0.4 - NAP

0.00 – 0.15	klei, bruin, matig gerijpt, humeus, wortels, opgebracht
0.15 – 0.35	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, sterk zandig, wortels, heterogeen/ opgebracht
0.35 – 0.50	klei, grijs, ongerijpt, uiterst zandig, rietresten, opgebracht
0.50 – 0.65	zand, grijs, matig fijn, plantenresten, opgebracht
0.65 – 0.95	rietstengels en wortels, geel, zwarte detritus, rietkraag tot 1950
0.95 – 1.25	klei, grijs, ongerijpt, uiterst zandig, veel rietresten
1.25 – 4.00	zand- en kleilaagjes, donkergrijs, plantenresten in top, laminatie 2 tot 7 mm.
4.00	einde boring

Boring nr.: 2 0.4 - NAP

0.00 – 0.20	klei, bruin, matig gerijpt, humeus, wortels, opgebracht
0.20 – 0.40	klei, lichtbruin grijs, matig gerijpt, sterk zandig, wortels, heterogeen/ opgebracht
0.40 – 0.70	klei, grijs, ongerijpt, uiterst zandig, rietresten, opgebracht
0.70 – 0.75	zand, grijs, matig fijn, plantenresten, opgebracht
0.75 – 1.00	rietstengels en wortels, geel, zwarte detritus, rietkraag tot 1950
1.00 – 1.30	klei, grijs, ongerijpt, uiterst zandig, veel rietresten
1.30 – 4.00	zand- en kleilaagjes, donkergrijs, plantenresten in top, laminatie 2 tot 7 mm.
4.00	einde boring

Boring nr.: 3 0.3 - NAP

0.00 – 0.15	klei, donkerbruin, matig gerijpt, humeus, wortels, opgebracht
0.15 – 0.55	klei, bruin, matig gerijpt, zandig, wortels, heterogeen/ opgebracht
0.55 – 0.95	klei, grijs, matig gerijpt, uiterst zandig, roestig, verrommelde top
0.95 – 4.00	zand- en kleilaagjes, donkergrijs, plantenresten in top, laminatie 2 tot 7 mm.
4.00	einde boring

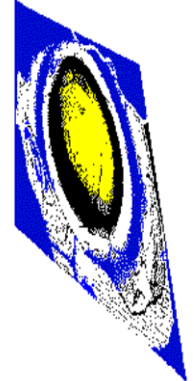
Boring nr.: 4 0.3 - NAP

0.00 – 0.25	klei, donkergrijs, matig gerijpt, humeus, wortels, opgebracht
0.25 – 0.70	klei, bruin, matig gerijpt, zandig, wortels, heterogeen/ opgebracht
0.70 – 1.00	klei, grijs, matig gerijpt, uiterst zandig, roestig, verrommelde top
1.00 – 4.00	zand- en kleilaagjes, donkergrijs, plantenresten in top, laminatie 2 tot 7 mm.
4.00	einde boring

Bijlage 5

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181



Laan van Moerkerken 27C te Mijnsheerenland

Betreft Verkennend NEN-bodemonderzoek

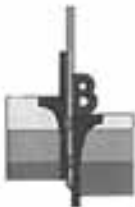
Opdrachtnummer 13P000618

Opdrachtgever Dhr. J. Weerman
Sterrenlaan 43
3297 TM PUTTERSCHOEK

Opgesteld door : Dr. ing. B. van der Stelt
Gezien : Ing. H.J. Booij
Status : Definitief
Codering : VO
Datum rapport : 10 september 2012

Paraaf :

Paraaf :



Opdracht : 13P000618

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Laan van Moerkerken 27C te Mijnsheerenland

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: 13P000618
Soort onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740
Adres	: Laan van Moerkerken 27C, Mijnsheerenland
Gemeente	: Binnenmaas
Opdrachtgever	: Dhr. J. Weerman
Projectadviseur	: Dr. ing. B. van der Stelt
Datum rapport	: 10 september 2012
Opp. Locatie	: Ca. 400 m ²
Coördinaten	: X: 92,843 Y: 423,14

2. Aanleiding en doel onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van een woning. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

Vanwege het aantreffen van een matig verhoogd gehalte aan zink in de ondergrond is aanvullend grondonderzoek verricht. De resultaten van het aanvullende onderzoek zijn in onderhavige rapportage verwerkt.

3. Hypothese

Onverdacht (ONV).

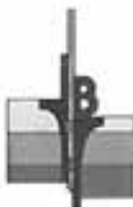
4. Uitslag van het onderzoek

Verkennd bodemonderzoek:

Bovengrond:	MM1:	cadmium, kwik, lood, zink > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	B01-2:	som PAK > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	B01-3:	zink > tussenwaarde, cadmium, koper, minerale olie, som PAK > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B01:	naftaleen, som xylenen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Aanvullend bodemonderzoek:

Ondergrond:	B01-4:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	B02-2:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.



Opdracht : 13P000618

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Laan van Moerkerken 27C te
Mijnsheerenland

5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Op basis van het geheel aan verkregen onderzoeksresultaten wordt nader onderzoek echter niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet (inclusief het uitgevoerde aanvullend grondonderzoek) wordt als voldoende beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw. Voorgesteld wordt dan ook om dit onderzoek ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

6. Verzendlijst:

1 x Dhr. J. Weerman te PUTTERSCHOEK.



Opdracht : 13P000618

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Laan van Moerkerken 27C te
Mijnsheerenland

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	2
2.1 Ligging/omgeving.....	2
2.2 Gebruik/bestemming.....	2
2.3 Historisch kaartmateriaal	2
2.4 Archieven Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en eigen archieven.....	3
2.5 Bodemloket.....	3
2.6 Achtergrondwaarden en gebruiksfunctie	3
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	3
3. OPZET ONDERZOEK.....	4
3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet	4
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm.....	4
4. VELDWERKZAAMHEDEN	5
4.1 Uitvoering.....	5
4.2 Lokale bodemopbouw.....	5
4.3 Organoleptische beoordeling.....	5
4.4 Monsternamen	6
5. TOETSINGSKADER	7
6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING	8
6.1 Verkennend bodemonderzoek.....	8
6.1.1 Analysestrategie	8
6.1.2 Analyseresultaten grond en toetsing	9
6.1.3 Analyseresultaten grondwater	12
6.2 Aanvullend bodemonderzoek	13
6.2.1 Analysestrategie	13
6.2.2 Analyseresultaten grond en toetsing	13
6.3 Samenvatting toetsingsresultaten.....	16
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRÉSULTATEN	17
8. CONCLUSIE EN ADVIES	18

BIJLAGEN:

Situering locatie SIT-01 (1 pagina)

Situatietekening SIT-02 (1 pagina)

Fotoreportage (2 pagina's)

Rapportage Omgevingsdienst Zuid Holland Zuid (15 pagina's)

Boorstaten (1 pagina)

Legenda boorprofielen (1 pagina)

Laboratoriumcertificaten grond 422839 (7 pagina's), 424104 (7 pagina's)

Laboratoriumcertificaat grondwater 423449 (5 pagina's)



1. INLEIDING

Door de heer J. Weerman is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Laan van Moerkerken 27C te Mijnsheerenland.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van een woning. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

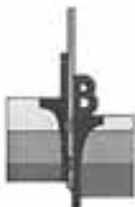
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

Vanwege het feit dat in het verkennend bodemonderzoek een matig verhoogd gehalte aan zink in de ondergrond werd aangetoond zijn ter inkadering van de verontreiniging aanvullend twee grondmonsters op het standaard NEN-grondpakket geanalyseerd. De resultaten van het aanvullend onderzoek zijn tevens opgenomen in onderhavige rapportage.

Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu BV is een onafhankelijk adviesbureau, dat milieukundige werkzaamheden uitvoert volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.



2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van het gestelde in de NEN 5725. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel aan de Laan van Moerkerken 27C te Mijnsheerenland (gemeente Binnenmaas) en heeft een oppervlakte van circa 400 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 92,84$ en $y = 423,14$. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Mijnsheerenland, sectie D, nummer 99.

De locatie is gelegen ten zuidoosten van de kern van Mijnsheerenland. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit:

noord : park
oost : groenstrook
zuid : watergang (Binnenmaas)
west : strandje

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Bij uitvoering van het veldwerk in augustus 2008, is een locatie-inspectie uitgevoerd. Op de locatie was een drijvend woonhuis aanwezig. Het buitenterrein was deels betegeld en deels in gebruik als tuin. Bij de inspectie is tevens aandacht besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Hierbij zijn voor zover kon worden waargenomen voornoemde aspecten niet waargenomen (nb. een deel van de locatie was dermate begroeid, dat daar een goede inspectie niet mogelijk was).

De opdrachtgever is voornemens de bestaande woning te slopen, waarna nieuwbouw van een woning zal plaats vinden.

Een fotoreportage is opgenomen in de bijlagen.

2.3 Historisch kaartmateriaal

Blijkens het via www.watwaswaar.nl geraadpleegde kaartmateriaal (jaartallen 1881, 1902, 1920, 1939, 1959, 1968, 1980, 1989) had de onderzoekslocatie tot midden 20^e eeuw een agrarische functie. Op een kaart van 1959 is voor het eerst een weg waarneembaar ten noorden van de onderzoekslocatie. Verder blijkt uit het vergelijken van het kaartmateriaal dat ten noorden van de onderzoekslocatie mogelijk een demping is gelegen. Op een kaart uit 1968 is voor het eerst een gebouw op de onderzoekslocatie aanwezig. Op een luchtfoto uit 2005 is de huidige situatie waarneembaar.

Blijkens het geraadpleegde kaartmateriaal is op de locatie geen boomgaard aanwezig geweest, noch kassen.



2.4 Archieven Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en eigen archieven

Bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ) is door ons per email informatie opgevraagd (d.d. 20 augustus 2012) betreffende de in hun archieven, voor het verkennend bodemonderzoek, beschikbare relevante informatie. Hierop is door de OZHZ op d.d. 22 augustus 2012 een digitale omgevingsrapportage van de onderzoekslocatie beschikbaar gesteld (zie bijlage). De relevante informatie hieruit is als volgt:

- Er zijn, voor zover bekend, geen historische bodembedreigende activiteiten uitgevoerd.
- Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.
- Er zijn geen gegevens bekend over de aanwezigheid van meldings- en/of vergunningplichtige bedrijven.

2.5 Bodemloket

Volgens het digitale Bodemloket (www.bodemloket.nl) is ter plaatse van de Laan van Moerkerken 25 (> 50 m. ten noorden van de onderzoekslocatie) een opslag van aromatische koolwaterstoffen aanwezig.

2.6 Achtergrondwaarden en gebruiksfunctie

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is de onderzoekslocatie gelegen in een gebied waarvan de boven- en ondergrond behoren tot de kwaliteit "achtergrondwaarde". De bodemfunctie van de locatie is bestempeld als landbouw/natuur.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een milieubeschermingsgebied.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit archief- en literatuurgegevens (Dinoloket) blijkt dat alhier de deklaag wordt gevormd door de Formatie van Echteld. De deklaag strekt zich uit tot circa 13 à 15 m - NAP. Het hieronder gelegen eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de Formatie van Kreftenheye en strekt zich uit tot circa 24 m - NAP. De scheidende laag, die zich onder het eerste watervoerende pakket bevindt is enkele meters dik.

Op basis van de grondwaterkaart (TNO-DGV) wordt verwacht dat de grondwaterstroming in Mijnsheerenland en omgeving waarschijnlijk beïnvloed wordt door de drainerende werking van de Oude Maas en het Noord Hollandsch Diep. De grondwaterstroming in het freatisch grondwater en in het eerste watervoerende pakket zal vermoedelijk zuidelijk zijn. Plaatselijk kan de Binnenmaas hierbij tevens een rol spelen (o.a. afhankelijk van weersinvloeden).



3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Op basis van het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2) is uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 400 m². Derhalve is de betreffende strategie uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen zijn over het onderzoeksterrein verdeeld.

Vanwege het aantreffen van bodemvreemd materiaal (puin) in sommige boringen is in overleg met de opdrachtgever besloten op om een aanvullend grondmonster te analyseren op het standaard NEN-grondpakket.

De onderzoeksresultaten toonden aan dat de zintuiglijk schone ondergrond matig verontreinigd is met zink. Ter inkadering van de verontreiniging zijn aanvullend twee grondmonsters geanalyseerd op het standaard NEN-grondpakket.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 zijn de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen zijn in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- Omdat inpandig niet kon worden geboord (betreft drijvend huis) zijn de boringen over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.



4. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn deels uitgevoerd door een veldwerker van Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V. en deels uitbesteed aan onze nevenvestiging Inpijn-Blokpoel SON milieu B.V. Beide vestigingen zijn gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder certificaat uitgevoerd, conform VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn op 24 augustus 2012 door de heren J. Notten en J. de Swart (beide erkend veldwerker Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V.) in totaal vier boringen verricht, genummerd B01 tot en met B04. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	220	120 - 220
B02	200	-
B03	50	-
B04	50	-

De boringen zijn over het buitenterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op situatietekening SIT-02 (zie bijlage).

4.2 Lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 0,5 à 1,0 m - mv bestaat de bodemopbouw uit zand of klei. Hieronder bestaat de bodem tot de verkende diepte van 2,2 m - mv. uit klei. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

4.3 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B01	30 - 60	sterk puinhoudend
B02	4 - 50	sporen puin

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.



4.4 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen.

Het grondwater uit peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 3 september 2012 door de heer K. van Vugt bemonsterd. Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

	peilbuis B01
grondwaterstand (m - mv)	0,5
geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	960
zuurgraad / pH	6,8

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.



5. TOETSINGSKADER

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de **tussenwaarde T** in het onderzoek geeft in principe aan dat nader onderzoek nodig is. De tussenwaarde wordt berekend via een middeling van de achtergrond-respectievelijk streefwaarde en de interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.



6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

6.1 Verkennend bodemonderzoek

6.1.1 Analysestrategie

De volgende grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratoriumonderzoek onderzocht:

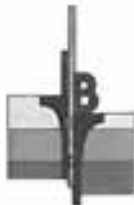
(meng)monster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Toelichting
<i>Grond</i>				
B03-2	B03	20 - 50	NEN-g	Zandige bovengrond: sterk houthoudend, matig puinhoudend
MM1	B03 B04	0 - 50 0 - 50	NEN-g	Kleiige bovengrond, zwak/matig plant/wortelhoudend
B01-2	B01	30 - 60	NEN-g	Sterk puinhoudend zand uit de bovengrond
B01-3	B01	60 - 100		Zand uit de ondergrond zonder bijmenging
<i>Grondwater</i>				
Peilbuis B01	B04	120 - 220	NEN-w	-

NEN-g = Standaard pakket -grond:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie (C10-C40);
- lutum en organische stof.

NEN-w = Standaard pakket -grondwater:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK): benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen;
- gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC1 en bromoform);
- minerale olie (C10-C40).



6.1.2 Analyseresultaten grond en toetsing

Het resultaat van de in paragraaf 6.1.1 genoemde analyses van de grond, getoetst aan het in hoofdstuk 5 beschreven toetsingskader, is als volgt:

Monsterreferentie	3525830					
Monsteromschrijving	MM1 B03 (0-50) B04 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	6,8				
Lutum	% (m/m ds)	14,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	91	-	128	374	620
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.59	*	0,49	5,61	10,72
kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	-	10,3	70,3	130,3
koper (Cu)	mg/kg ds	26	-	31	90	148
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	*	0,13	15,69	31,26
lood (Pb)	mg/kg ds	110	*	42	245	447
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	-	25	48	71
zink (Zn)	mg/kg ds	160	*	105	322	539
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93	-	129	1765	3400
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>						
naftaleen	mg/kg ds	<0.15				
fenantreen	mg/kg ds	<0.15				
anthraceen	mg/kg ds	<0.15				
fluoranteen	mg/kg ds	0.23				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15				
chryseen	mg/kg ds	0.19				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15				
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	-	0,014	0,347	0,68

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)



Monsterreferentie	3525832					
Monsteromschrijving	B01-2 B01 (30-60)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,3				
Lutum	% (m/m ds)	5,9				
Metalen ICP-AES						
barium (Ba)	mg/kg ds	37	-	73	213	353
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,42	4,79	9,15
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	-	6,1	41,6	77,1
koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	24	69	115
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	-	0,11	13,71	27,31
lood (Pb)	mg/kg ds	20	-	36	209	382
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	16	31	45
zink (Zn)	mg/kg ds	47	-	76	232	389
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	60	-	101	1375	2650
Polycyclische koolwaterstoffen						
naftaleen	mg/kg ds	<0.15				
fenantreen	mg/kg ds	<0.15				
anthraceen	mg/kg ds	<0.15				
fluoranteen	mg/kg ds	0.20				
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.19				
chryseen	mg/kg ds	0.25				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.27				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15				
Sommaties						
som PAK (10)	mg/kg ds	1,7	*	1,5	20,8	40
Sommaties						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	-	0,011	0,27	0,53
Legenda						
-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000					
*	> Achtergrondwaarde (AW)					
**	> Tussenwaarde (T)					
***	> Interventiewaarde (I)					
Opmerkingen						
Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)						



Monsterreferentie	3525831					
Monsteromschrijving	B01-3 B01 (60-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	- Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2,7				
Lutum	% (m/m ds)	2,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	53	154	255
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.75	*	0,36	4,11	7,86
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.0	-	4,5	31,1	57,6
koper (Cu)	mg/kg ds	21	*	20	58	96
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,77	25,44
lood (Pb)	mg/kg ds	17	-	33	189	345
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	13	24	36
zink (Zn)	mg/kg ds	210	**	62	190	318
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	*	51	701	1350
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>						
naftaleen	mg/kg ds	<0.15				
fenantreen	mg/kg ds	0.19				
anthraceen	mg/kg ds	0.37				
fluoranteen	mg/kg ds	1.4				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.16				
chryseen	mg/kg ds	0.18				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15				
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	2.9	*	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,0054	0,138	0,27

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

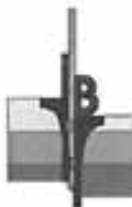
Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 57, 7 april 2009)



6.1.3 Analyseresultaten grondwater

De resultaten van de in paragraaf 6.1.1 genoemde analyses van het grondwater, getoetst aan het in hoofdstuk 5 beschreven toetsingskader, zijn als volgt:

Monsterreferentie	3625271					
Monsteromschrijving	B01 (120-220)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	31	-	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	< 10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 20	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
styreen	µg/l	<0,2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0,2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0,2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	0,3	-	-	-	-
xyleen (som m+p)	µg/l	0,2	-	-	-	-
naftaleen	µg/l	3,7	*	0,01	35	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0,5	*	0,2	35,1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	<0,2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	-	0,01	5	10
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0,1	-	-	-	-
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,1	-	-	-	-
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,25	-	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,25	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,25	-	-	-	-
trichloormethaan	µg/l	<0,1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0,1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0,1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0,1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0,2	-	0,01	2,5	5
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0,52	-	0,8	40,4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0,5	-	-	-	630

**Legenda**

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Streefwaarde (SW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

6.2 Aanvullend bodemonderzoek**6.2.1 Analysestrategie**

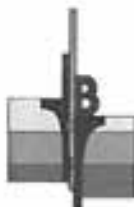
Vanwege het in het verkennend bodemonderzoek aantonen van een matig verhoogd gehalte aan zink in de ondergrond (B01-3) zijn ter inkadering van de verontreiniging aanvullend de volgende grondmonsters op het standaard NEN-grondpakket geanalyseerd.

Grondmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Omschrijving
B01-4	B01	100 - 150	Zintuiglijk schone klei onder de matig met zink verontreinigde laag
B02-2	B02	50 - 100	Sterk veenhoudende kleilaag.

6.2.2 Analyseresultaten grond en toetsing

Het resultaat van de in paragraaf 6.2.1 genoemde analyses van de grond, getoetst aan het in hoofdstuk 5 beschreven toetsingskader, is als volgt:

Monsterreferentie	3627090					
Monsteroomschrijving	B01-4 B01 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4,2				
Lutum	% (m/m ds)	13,3				
Metalen ICP-AES						
barium (Ba)	mg/kg ds	30	-	118	346	573
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,44	5,04	9,63
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	-	9,5	65,2	120,8
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	28	81	135
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,13	15,1	30,08
lood (Pb)	mg/kg ds	11	-	40	230	421
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	-	23	45	67
zink (Zn)	mg/kg ds	42	-	96	295	495
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	-	80	1090	2100



Opdracht : 13P000618

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Laan van Moerkerken 27C te Mijnsheerenland

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	<0.15
fenantreen	mg/kg ds	<0.15
anthraceen	mg/kg ds	<0.15
fluoranteen	mg/kg ds	0.16
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.15
chryseen	mg/kg ds	<0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	-	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

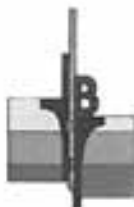
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,008	0,214	0,42
--------------	----------	-------	---	-------	-------	------

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circularre bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)



Opdracht : 13P000618

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Laan van Moerkerken 27C
te Mijnsheerenland

Monsterreferentie	3627091					
Monsteromschrijving	B02-2 B02 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	8,5				
Lutum	% (m/m ds)	16,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	43	-	140	408	677
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,53	6,03	11,53
kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	-	11,2	76,4	141,5
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	34	96	159
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,13	16,25	32,37
lood (Pb)	mg/kg ds	11	-	44	257	470
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	-	27	52	77
zink (Zn)	mg/kg ds	35	-	113	348	582
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	162	2206	4250
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>						
naftaleen	mg/kg ds	<0.15				
fenantreen	mg/kg ds	<0.15				
anthraceen	mg/kg ds	<0.15				
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15				
chryseen	mg/kg ds	<0.15				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15				
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0.15				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15				
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,017	0,434	0,85



6.3 Samenvatting toetsingsresultaten

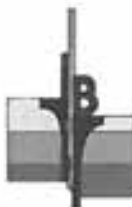
Samenvattend zijn de toetsingsresultaten van de analyseresultaten aan de Wet Bodembescherming als volgt:

Verkennd bodemonderzoek:

- Bovengrond: MM1: cadmium, kwik, lood, zink > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
- B01-2: som PAK > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
- Ondergrond: B01-3: zink > tussenwaarde,
cadmium, koper, minerale olie, som PAK > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
- Grondwater: B01: naftaleen, som xylenen > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Aanvullend bodemonderzoek:

- Ondergrond: B01-4: alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
- B02-2: alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

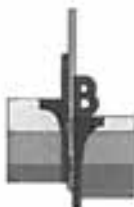


7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Er is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen voor de in de grond aangetoonde verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie en som PAK. Mogelijk zijn deze (deels) gerelateerd aan slibafzettingen uit het verleden, danwel aan bijmenging met bodemvreemde materialen.

Het in de zandige ondergrond (B01-3) aangetoonde matig verhoogde gehalte aan zink lijkt een incident te betreffen, aangezien in de overige boringen met meer bodemvreemde materialen ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zink zijn aangetoond. Bovendien zou je indien sprake zou zijn van een verontreiniging als gevolg van uitloging van puinlagen met name een verhoogd gehalte in het grondwater verwachten en dat is hier niet het geval. Het is ons inziens zeer onwaarschijnlijk dat op de onderzoekslocatie een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink aanwezig is.

Ook voor de in het grondwater aangetoonde licht verhoogde gehalten aan naftaleen en som xylenen is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen. Aanvullend onderzoek hiernaar is ons inziens niet noodzakelijk.



8. CONCLUSIE EN ADVIES

Onderhavig terrein is in verband met de geplande nieuwbouw van een woning onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

In de kleiige bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen aangetoond. In een sterk puinhoudend zandmonster van de ondergrond is ten hoogste een licht verhoogde gehalte aan som PAK aangetoond, terwijl in een zintuiglijk onverdacht zandmonster uit de ondergrond een matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, minerale olie en som PAK werden aangetoond. Het grondwater is ten hoogste licht verontreinigd met naftaleen en som xylenen.

Het in de ondergrond aangetoonde matig verhoogde gehalte aan zink overschrijdt het criterium voor nader onderzoek. De overige aangetoonde verhoogde gehalten geven ons inziens geen aanleiding tot vervolg onderzoek. Aanvullend zijn daarom twee extra grondmonsters geanalyseerd op het standaard NEN-grondpakket, ter verticale en horizontale inkadering van het matig verhoogde gehalte aan zink. Hierbij zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde vastgesteld.

Op basis van het geheel aan onderzoeksresultaten wordt gesteld dat het in de zandige ondergrond (B01-3) aangetoonde matig verhoogde gehalte aan zink een incident betreft. Het is ons inziens zeer onwaarschijnlijk dat op de onderzoekslocatie een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink aanwezig is.

Het geheel aan onderzoeksresultaten geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Op basis van het geheel aan verkregen onderzoeksresultaten wordt nader onderzoek echter niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw. Voorgesteld wordt dan ook om dit onderzoek ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

BST/HBJ



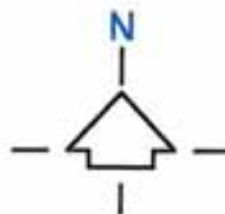
Opdracht : 13P000618
Project : Laan van Moerkerken 27c

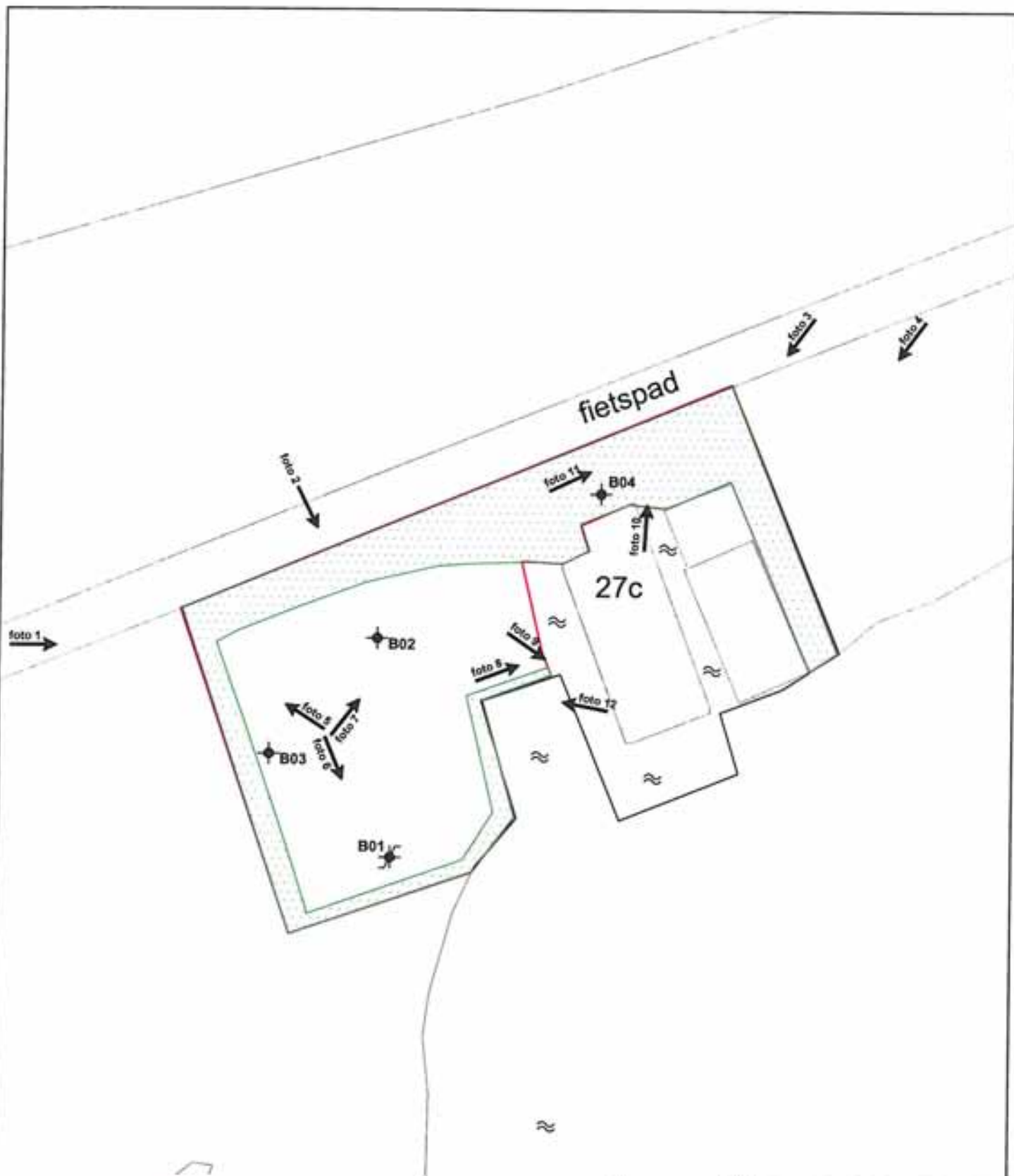
SIT-01

SITUERING LOCATIE

schaal 1 : 12.500

MIJNHEERENSLAND

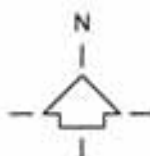




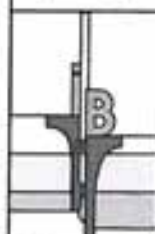
Bestaande bebouwing



struiken en onkruid



Bron:
E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:
KLIC
Tekening- / bladnummer:
Datum laatste bewerking:



INPLIN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

Opdrachtoomschrijving / locatie:

Nieuwbouw woning aan de
Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland

Omschrijving tekening:

Situatietekening

Opdrachtnummer:

13P000618

Bewerkt:

MLE

Gezien:

Bijlage:

SIT-02

Datum:

31-08-2012

Schaal:

1 : 250

Formaat:

A4

Disclaimer: Deze tekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten.
De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

M:\Opdrachten\13\13P(Teken)\01-T-13P000618-MLE



Opdracht : 13P000618
Project : Laan van Moerkerken 27C te Mijnsheerenland.



1.



2.



3.



4.



5.



6.



Opdracht : 13P000618
Project : Laan van Moerkerken 27C te Mijnsheerenland.



7.



8.



9.



10.



11.



12.



Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Noordendijk 250
Postbus 550
3300 AN Dordrecht
T [078] 770 85 85
F [078] 770 85 84
E algemeen@ozhz.nl
www.ozhz.nl
KvK-nummer: 51291010

Omgevingsrapportage - bodem

perceel MHR00 D 99 te Mijnsheerenland
Laan van Moerkerken 27c te Mijnsheerenland (Gemeente Binnenmaas)

Aanvrager	Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau, t.a.v. de heer B. van der Stelt
Telefoonnummer	0184-618010
E-mail adres	bvdstelt@inpijn-blokpoel.com
Uw opdrachtnummer en datum	13P000618 - 20-08-2012
Zaaknummer	0059848
Ons kenmerk	20120xxxxx
Behandeld door	Roland Boomgaard, d.d. 22-08-2012 e-mail: r.boomgaard@ozhz.nl telefoon: 078-7703117

Inleiding

Voor u ligt een rapportage van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid met de beschikbare informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van grond- en grondwater van het door u opgevraagde perceel. Daarnaast zijn gegevens over bedrijven met een milieuvergunning opgenomen in dit rapport. Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het bodem- en bedrijfsinformatiesysteem van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. Het informatiesysteem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken, aanwezige, gesaneerde en buitengebruik gestelde ondergrondse brandstoftanks, historische bodembedreigende activiteiten en actuele bodembedreigende activiteiten.

Met nadruk wordt gesteld dat dit rapport een geautomatiseerde samenvatting is van de in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid aanwezige gegevens. Voor nadere informatie over de in deze rapportage genoemde rapporten en inrichtingen dienen de betreffende dossiers te worden geraadpleegd. Hiervoor kunt u contact opnemen met de OZHZ. Mogelijk zijn hier kosten aan verbonden. Er kan niet worden uitgesloten dat elders relevante informatie aanwezig is die niet in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en dus in deze samenvatting is opgenomen.

Dit milieuraapport bestaat uit 3 hoofdstukken en 2 bijlagen:

Hoofdstuk 1: Algemene informatie over de locatie

Dit hoofdstuk bevat een algemene beschrijving van de locatiekenmerken (adres, kadastraal nummer, oppervlakte) en een overzichtskaart van het perceel. De kaart geeft de ligging van de locatie, eventuele bodemonderzoeken, tanks, historische en actuele informatie weer.

Hoofdstuk 2: Informatie over de milieukwaliteit op de locatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van activiteiten op de onderzoekslocatie, bestaande uit historische activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken, ondergrondse brandstoftanks en gegevens over de aanwezige bedrijven met een vergunnings-/meldingsplicht vanuit de Wet milieubeheer. Ook rapporten die slechts een gedeeltelijke overlap met de onderzoekslocatie hebben staan in dit hoofdstuk vermeld.

Hoofdstuk 3: Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van alle bodemgerelateerde activiteiten in een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie.

Deze worden meegenomen omdat bodemverontreiniging een perceel-grensoverschrijdend probleem kan zijn. Een verontreiniging op het ene perceel kan van invloed zijn op de kwaliteit van de bodem van een aangrenzend perceel.

Hoofdstuk 4: Algemene informatie

Dit hoofdstuk geeft weer waar informatie betreffende de bodemkwaliteitskaart en de aanwezigheid van voormalige kassen en boomgaarden geraadpleegd kan worden.

Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

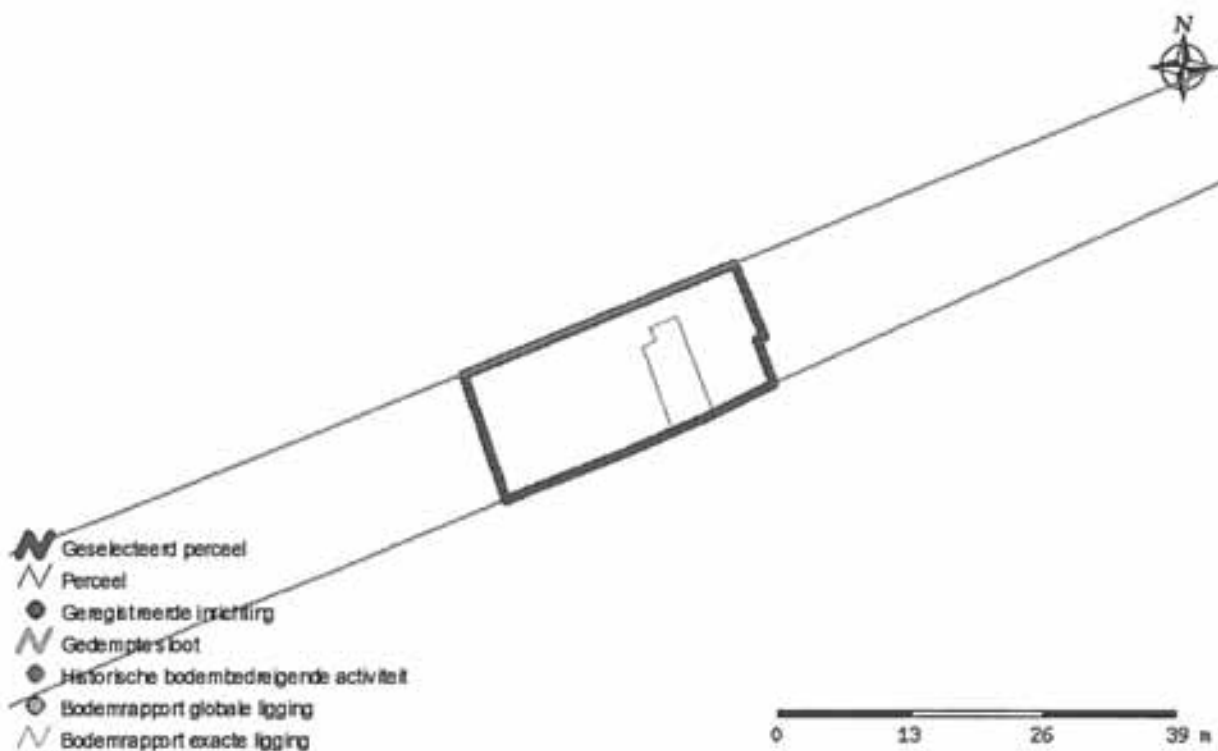
Dit hoofdstuk geeft inzicht in de gebruikte terminologie en geeft uitleg bij de informatie uit de hoofdstukken 2 en 3.

Bijlage 2: Disclaimer

Dit hoofdstuk bevat informatie over hoe de gegevens moeten worden geïnterpreteerd en waarvoor de rapportage wel en niet kan worden gebruikt.

1 Algemene informatie perceel MHR00 D 99

Een overzicht van de onderzoekslocatie is hieronder weergegeven.



Over het adres zijn de volgende algemene gegevens bekend:

Adres	
Kadastrale gegevens	
Gemeente	Mijnsheererland
Sectie	D
Nummer	99

2 Gegevens op perceel MHR00 D 99

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Er zijn, voor zover bekend, geen historische bodembedreigende activiteiten uitgevoerd

Overzicht bodemonderzoeklocaties

Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet milieubeheer. (meldings- en/of vergunningsplicht)

Er zijn bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geen gegevens bekend over de aanwezigheid van meldings- en/of vergunningplichtige bedrijven.

3 Gegevens in een straal van 25 meter rond perceel MHR00 D 99

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Er zijn, voor zover bekend, geen historische bodembedreigende activiteiten uitgevoerd

Overzicht bodemonderzoeklocaties

Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet milieubeheer. (meldings- en/of vergunningsplicht)

Er zijn bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geen gegevens bekend over de aanwezigheid van meldings- en/of vergunningplichtige bedrijven.

4 Algemene informatie

Bodemkwaliteitskaart

Ten aanzien van informatie over de algemene bodemkwaliteit (gemiddelde) van de zone waarin de locatie is gelegen, wordt verwezen naar de bodemkwaliteitskaart van de regio Zuid-Holland Zuid. Deze is bereikbaar via www.ozhz.nl

Voormalige boomgaarden en kassen

Op veel locaties in de regio Zuid-Holland Zuid waren in de periode 1950-1975 boomgaarden en kassen aanwezig (en zijn wellicht nog steeds aanwezig). Deze locaties zijn verdacht voor het voorkomen van verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem. Indien op een perceel in de genoemde periode een boomgaard of een kas aanwezig is geweest, dient derhalve bij bodemonderzoek aanvullende aandacht te worden besteed aan het voorkomen van organochloor bestrijdingsmiddelen in de bovengrond. De aanwezigheid van voormalige boomgaarden en kassen is helaas niet geautomatiseerd af te leiden uit de gegevensbestanden van de omgevingsdienst. Daarom wordt verwezen naar de internetsite www.watwaswaar.nl. Hierop zijn onder andere de topografische kaarten van 1958 en 1969 beschikbaar. Op deze kaarten zijn boomgaarden herkenbaar als gestippelde groene of witte percelen en kassen als rood gearceerde percelen.

Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

1.1 Inleiding

De hoofdstukken 2 en 3 bevatten een beschrijving van de bodemgerelateerde activiteiten op de locatie. Of op een locatie bodemonderzoek is uitgevoerd hangt af van vele factoren. Zo verplicht de overheid bodemonderzoek bij een bouwvergunningen en worden vaak bodemonderzoeken uitgevoerd bij transacties van grond. Ook kan het zijn dat een verontreiniging bij toeval aan het licht is gekomen waarna de overheid en/of eigenaar overgaan tot een nader onderzoek. Als er geen bodeminformatie over een locatie in het bodeminformatiesysteem bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid te vinden is, is dit echter geen garantie dat er ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Om inzicht te krijgen in locaties met een risico op het voorkomen van bodemverontreiniging zijn de bodembedreigende activiteiten uit het verleden in kaart gebracht. Deze zijn ondergebracht in het zogenaamde HBB bestand. Deze informatie is opgenomen in het onderhavige rapport.

1.2 Wat u moet weten over Historische Bodembedreigende Activiteiten (HBB bestand)

Dit zijn activiteiten die zich in het verleden op de onderzoekslocatie hebben voorgedaan en waarvan de mogelijkheid bestaat dat ze de bodem verontreinigd hebben. De gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

1.3 Wat u moet weten over bodemonderzoeklocaties (verrichte bodemonderzoeken)

Een historisch bodemonderzoek zegt nog niets over de daadwerkelijke bodemkwaliteit. Pas na uitvoering van een of meerdere bodemonderzoek(en) kan een inschatting worden gemaakt van een eventuele verontreiniging op de locatie.

Als ergens een bodemonderzoek is verricht, en dit rapport wordt bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid aangeboden dan worden de onderzoekslocatie en het rapport geregistreerd in het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. Alle beschikbare rapportages behorend tot de onderzoekslocatie worden tevens aan deze locatie gekoppeld.

In de hoofdstukken 2 en 3 wordt per onderzoekslocatie een samenvatting gegeven. Zo'n samenvatting ziet er als volgt uit:

Onderzoekslocatie "Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102)"
--

De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:	Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102) (AA038100354)		
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:	Brinklaan 155		
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:			
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:	Pot. Ernstig		
Op basis van de beschikbare informatie voor de locatie de volgende vervolgstatus van toepassing:	Uitvoeren NO		
Op deze onderzoekslocatie zijn de volgende (deel)onderzoeken uitgevoerd			
Type onderzoek	Datum onderzoek	Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming	
		Bodem	Grondwater
Historisch onderzoek	10-9-1993		
NVN Onderzoek	1-8-1993	> S	> T

Het oranje deel geeft de naam van de onderzoekslocatie aan.

Het gele deel geeft een samenvatting van de beschikbare informatie in het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

Het blauwe deel geeft een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken.

Beoordeling verontreiniging (in het gele deel)

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

Niet verontreinigd: Op de locatie heeft een historisch onderzoek uitgewezen dat er geen verontreinigingsbronnen aanwezig zijn.

Of op de locatie is bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740. Tijdens dit onderzoek is aandacht besteed aan alle, mogelijk op de locatie, voorkomende (historische) verontreinigingsbronnen. Het gehalte van de gemeten stoffen kleiner dan de achtergrondwaarden.

Niet Ernstig: Op de locatie is sprake van een bodemverontreiniging, maar uit onderzoek blijkt dat geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. De gemeten gehalte zijn gelijk of hoger dan de achtergrondwaarden, maar overschrijden de interventiewaarden niet. Er is in principe geen noodzaak tot vervolgonderzoek. De kwaliteit van de bodem kent wel beperkingen bij het vrijkomen van deze grond. Deze grond is niet in alle gevallen vrij toepasbaar.

Pot. Ernstig: Potentieel ernstig. Mogelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een locatie wordt als potentieel ernstig beschouwd als een matige of sterke verontreiniging in de bodem, zowel de grond of/ en het grondwater is aangetroffen. De omvang van de verontreiniging is nog onvoldoende in beeld. Een locatie wordt tevens als potentieel ernstig gekwalificeerd als er bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden zonder dat aan de hand van bodemonderzoek is geverifieerd of deze handelingen hebben geleid tot bodemverontreiniging. De locatie is dan verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Pot. Spoedeisend: Potentieel spoedeisend. Een locatie wordt als potentieel spoedeisend gekwalificeerd als er substantiële bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden zonder dat aan de hand van bodemonderzoek is geverifieerd of deze handelingen hebben geleid tot bodemverontreiniging. De locatie is dan verdacht met betrekking tot het voorkomen van een spoedeisende bodemverontreiniging.

Pot. Urgent: Potentieel Urgent. Is "oude" terminologie, Urgent is vervangen door de term "Spoedeisend". Zie pot. Spoedeisend.

Pot. verontreinigd: Potentieel verontreinigd. De locatie is verdacht op het voorkomen van bodembedreigende handelingen. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar dat er op de locatie geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is.

Ernstig, geen spoed: Door het bevoegd gezag Wbb is doormiddel van een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging met een omvang groter dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Onderzoek heeft uitgewezen dat er geen gezondheids-, ecologische- en/of verspreidingsrisico's zijn. Bij herinrichting van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld nieuwbouw) of bij grondverzet geldt een saneringsverplichting.

Ernstig, niet urgent: Zie Ernstig, geen spoed

Ernstig, spoed niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de spoed (risico's) niet zijn vastgesteld. Afhankelijk van de verontreinigings situatie kan dit wenselijk zijn.

Ernstig, geen risico's bepaald: Zie Ernstig, spoed niet bepaald

Ernstig, spoed, risico's wegnemen en uiterlijk saneren voor 2015: Er is sprake van een sterke bodemverontreiniging met een omvang van meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Door het bevoegd gezag Wbb is bepaald dat de aanwezige verontreiniging een dermate actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding vormt, dat het risico direct dient te worden weggenomen. De sanering van de verontreiniging dient voor 2015 plaats te vinden.

Urgent, san binnen 4 jaar: Urgent of spoedeisend geval van bodemverontreiniging, de sanering van de verontreiniging dient binnen 4 jaar plaats te vinden. Door het bevoegd gezag Wbb is bepaald dat de aanwezige verontreiniging een dermate actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding vormt, dat sanering dient plaats te vinden binnen 4 jaar na vaststelling.

Urgent san binnen 5-10 jaar: Urgent of spoedeisend geval van bodemverontreiniging, de sanering van de verontreiniging dient binnen 5 tot 10 jaar plaats te vinden. Idem als bij hierboven alleen

zijn de risico's minder spoedeisend waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 10 jaar na vaststelling. (NB. de bepaling van spoedeisendheid is destijds uitgevoerd op basis van 'oud' beleid. Op basis van het huidige beleid wordt de spoedeisendheid wellicht als hoger beschouwd)

Urgent, start sanering voor 2015: Idem als bij hierboven alleen zijn de risico's minder spoedeisend waardoor sanering dient te worden gestart voor 2015. (NB. de bepaling van spoedeisendheid is destijds uitgevoerd op basis van 'oud' beleid. Op basis van het huidige beleid wordt de spoedeisendheid wellicht als hoger beschouwd)

Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd: Er is sprake van licht tot matige verontreinigde grond. Het bodemonderzoek heeft uitgewezen dat de matige verontreiniging geen onderdeel uitmaakt van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De kwaliteit van de bodem kent wel beperkingen bij het vrijkomen van deze grond. Deze grond is niet vrij toepasbaar.

Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd: Er is sprake van een sterke verontreiniging. Bodem onderzoek heeft uitgewezen dat de omvang criteria, meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater boven de interventiewaarde, zijn niet overschreden. Op basis van de verontreinigingsituatie zijn er geen gezondheids-, ecologische- en/of verspreidingsrisico's. De kwaliteit van de bodem kent wel beperkingen bij het vrijkomen van deze grond. Deze grond is niet vrij toepasbaar.

Vervolgstatus (in het gele deel)

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de noodzakelijke vervolgstappen vastgesteld. De vervolgstatus zegt niets over de termijn waarbinnen een en ander moet plaatsvinden. We onderscheiden de onderstaande stappen (activiteiten):

Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een Historisch (bodem) Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een nader bodemonderzoek, een aanvullend bodemonderzoek een saneringonderzoek en het opstellen van een saneringsplan.

Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater moeten worden gesaneerd. Sanering van grond kan inhouden dat de verontreinigingen worden verwijderd, of dat de risico's die de verontreiniging oplevert worden weggenomen.

Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.

Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten van de bodemsanering (hoeveelheid verwijderde grond, bereiktresultaat, etc) worden vastgelegd in een rapport.

Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door het bevoegd gezag Wbb zijn vastgelegd in een beschikking.

Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt van de verontreinigde componenten. De verplichting tot het ondernemen van deze activiteiten zijn in een Wbb beschikking vastgelegd.

Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij het bevoegd gezag Wbb. Bij het kadaster wordt deze locatie ook geregistreerd.

Type onderzoek (in het blauwe deel)

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een andere doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.

Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Op basis van locatie bezoek, gesprekken met betrokkenen en of archiefonderzoek is onderzocht of er aanwijzingen zijn voor bodembedreigende activiteiten.

Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

BOOT onderzoek: Een beperkt onderzoek in de nabijheid van een tank. Dit type bodemonderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is veldanalytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).

Nuilsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

Onderzoek op omvang: (nader onderzoek)Onderzoek naar de grootte van de aangetroffen verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de speed.

Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.

Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.

Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten (in het blauwe deel)

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van kleuren en letters. De combinatie tussen deze geven aan of de bodem verontreinigd is of niet.

De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

A = Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan.

Streefwaarde, of huidige achtergrondwaarde: is de waarde waarbij sprake is van grond die geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van een of meerdere stoffen de streefwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging.

Tussenwaarde: Als van een of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek.

Interventiewaarde: Als van een of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de spoed van het geval. In veel gevallen zal het nemen van maatregelen kunnen worden uitgesteld tot een zogenoemd "natuurlijk moment" (zoals nieuwbouw).

NB. de in de rapportage aangegeven concentratieniveaus betreffen de hoogst gemeten concentraties tijdens een onderzoek. Dit betekent niet op voorhand dat vergelijkbare concentraties binnen het gehele onderzoeksgebied voorkomen. Meer duidelijkheid over het voorkomen van de weergegeven verontreinigingen kan alleen worden verkregen door het inzien van de betreffende onderzoeksrapporten.

1.4 Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks) is opslag van olie in ondergrondse tanks niet langer toegestaan. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een bodemonderzoek is dan verplicht.

1.5 Geregistreerde inrichtingen in het kader van de Wet milieubeheer

In de paragraaf 'Overzicht geregistreerde inrichtingen met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer', wordt een overzicht gegeven van de inrichtingen op en in de omgeving van het perceel.

Van een inrichting worden de algemene gegevens getoond en wordt een overzicht gegeven van de activiteiten.

Algemene gegevens

Een inrichting kan 3 verschillende statussen hebben: Actief, Historisch en Niet-actief.

Actief betekend: Op de locatie is nog een WM

Omschrijving

Hier wordt een overzicht gegeven van de activiteiten van de inrichting.

1.6 Algemene bodemkwaliteit

Naast de in deze rapportage aangeven locatiespecifieke informatie, is bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid ook algemene informatie bekend over de chemische bodemkwaliteit van het gebied waarin de locatie is gelegen. Per onderscheiden functiezone (wonen, landbouw, industrie, etc.) is de bodemkwaliteit van de onverdachte locaties binnen de zone vastgesteld. Deze informatie is gegenereerd uit de duizenden reeds uitgevoerde bodemonderzoeken binnen de regio Zuid-Holland Zuid. Deze informatie is beschikbaar via www.ozhz.nl

Bijlage 2: Disclaimer

Deze rapportage betreft een geautomatiseerde samenvatting van de op het moment van aanvragen aanwezige gegevens in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. De basisgegevens uit de informatiesystemen zijn in de regel door derden aangeleverd.

Er kan niet worden uitgesloten dat elders relevante informatie aanwezig is, die niet in de informatiesystemen van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en dus in deze samenvatting is opgenomen. Ook is het vanzelfsprekend mogelijk dat na het moment van aanvragen aanvullende gegevens door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid worden verkregen, of dat recent verkregen informatie nog niet in het informatiesysteem is ingevoerd. Deze rapportage dient derhalve te worden gezien als een momentopname. Vanwege het mobiele karakter van sommige bodemverontreinigingen kan ook niet worden uitgesloten dat de verontreinigingssituatie sinds het uitvoeren van een bodemonderzoek is gewijzigd. Aangezien het invoeren van gegevens mensenwerk is, kan evenmin worden uitgesloten dat bij het invoeren invoer- en interpretatiefouten zijn gemaakt.

De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is niet aansprakelijk voor enige directe schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigingssituatie anders is dan in dit rapport is vermeld. In het geval van koop/verkoop adviseert de omgevingsdienst om bij twijfel aan de representativiteit van de in dit rapport vermelde gegevens alsnog bodemonderzoek op de betreffende locatie te laten uitvoeren.

Deze rapportage kan in de regel niet worden gebruikt bij meldingen of vergunningsaanvragen waarvoor een bodemonderzoek is vereist. Kopieën van de in deze rapportage vermelde rapporten kunnen hier mogelijk wel voor worden gebruikt. Dit is afhankelijk van de onderzoekseisen vanuit de melding/vergunning en de aard, ouderdom en kwaliteit van het betreffende onderzoek.



Opdracht: 13P000618

Project: Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerkerken 27c

Plaats: Mijnsheerenland

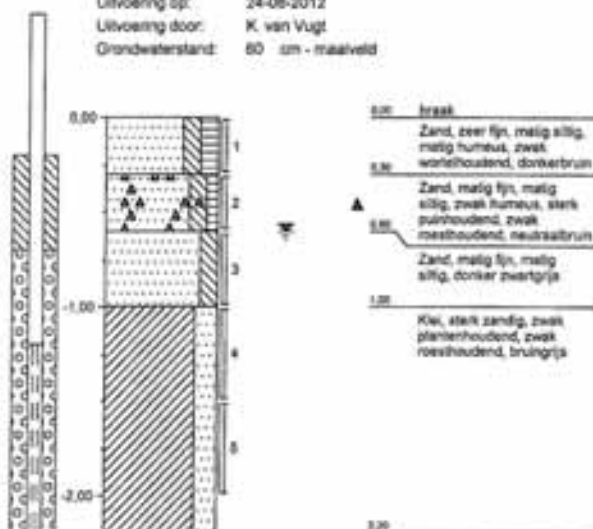
Boring:

B01

Uitvoering op: 24-08-2012

Uitvoering door: K. van Vugt

Grondwaterstand: 60 cm - maaiveld



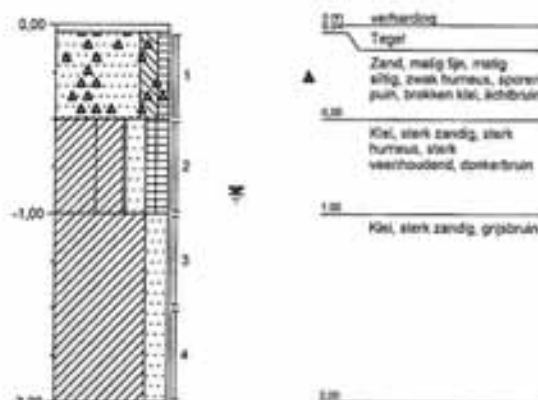
Boring:

B02

Uitvoering op: 24-08-2012

Uitvoering door: K. van Vugt

Grondwaterstand: 60 cm - maaiveld



Boring:

B03

Uitvoering op: 24-08-2012

Uitvoering door: K. van Vugt

Grondwaterstand: 60 cm - maaiveld



Boring:

B04

Uitvoering op: 24-08-2012

Uitvoering door: K. van Vugt

Grondwaterstand: 60 cm - maaiveld



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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

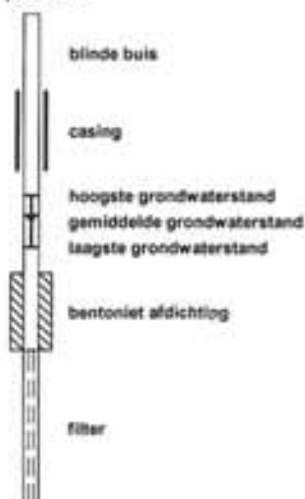
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

- slib
- water

peilbuis



Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.
T.a.v. de heer B.vd Stelt
Postbus 253
3360 AG SLIEDRECHT

Uw kenmerk : 13P000618-Mijnsheerenland
Ons kenmerk : Project 422839
Validatierel. : 422839_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XOBL-JLFD-JIAB-UQJL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 september 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 422839
Project omschrijving : 13P000618-Mijnsheerenland
Opdrachtgever : Inlijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Monsterreferenties

3525830 = MM1 B03 (0-50) B04 (0-50)
3525831 = B01-3 B01 (60-100)
3525832 = B01-2 B01 (30-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/08/2012	24/08/2012	24/08/2012
Ontvangstdatum opdracht :	28/08/2012	28/08/2012	28/08/2012
Startdatum :	28/08/2012	28/08/2012	28/08/2012
Monstercode :	3525830	3525831	3525832
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	73,1	74,2	73,9
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		6,8	2,7	5,3
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		14,9	2,6	5,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	91	< 20	37
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,59	0,75	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	4,0	3,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	26	21	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,22	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	110	17	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	8	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	160	210	47

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	93	160	60
-------------------------------------	----------	----	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	0,19	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,37	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,23	1,4	0,20
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	0,16	0,19
S chryseen	mg/kg ds	0,19	0,18	0,25
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,16	0,27
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,17	0,29
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3	2,9	1,7

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,002
S PCB -138	mg/kg ds	0,004	< 0,001	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,003	< 0,001	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,012	0,005	0,008

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 422839
Project omschrijving	: 13P000618-Mijnsheerenland
Opdrachtgever	: Inlijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

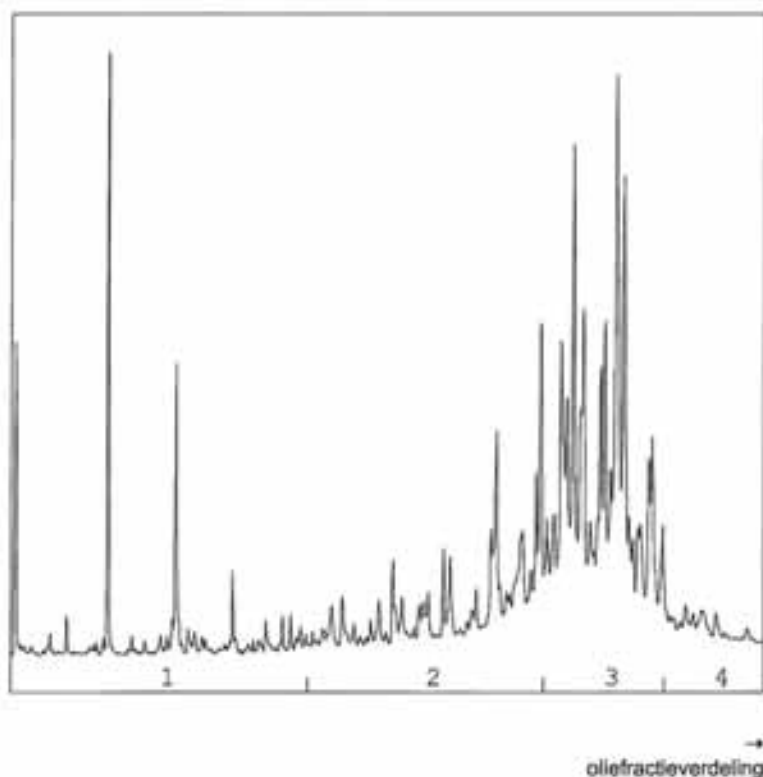
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3525830
Project omschrijving : 13P000618-Mijnsheerenland
Uw referentie : MM1 B03 (0-50) B04 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 93 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

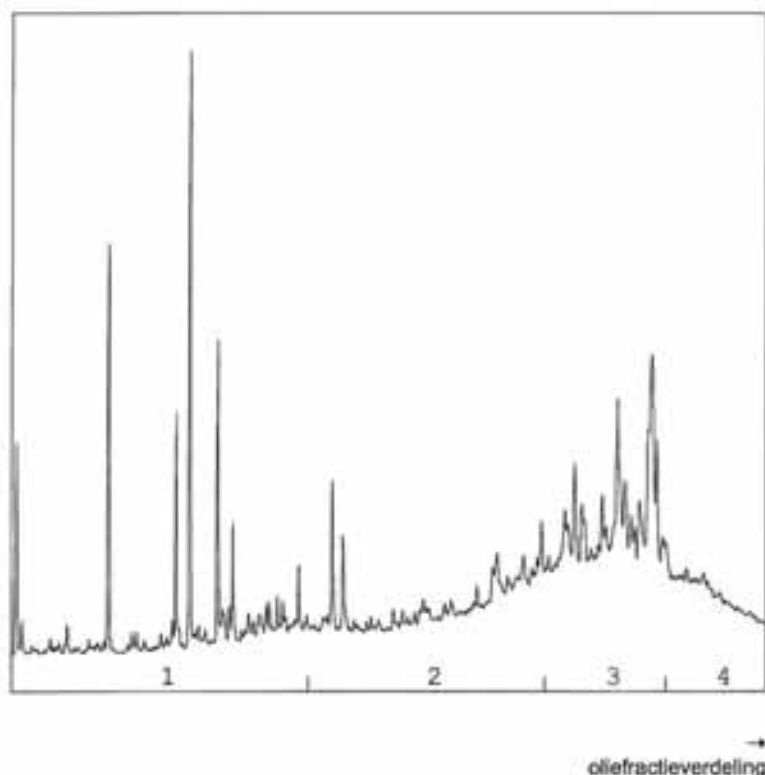
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3525831
Project omschrijving : 13P000618-Mijnsheerenland
Uw referentie : B01-3 B01 (60-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 160 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

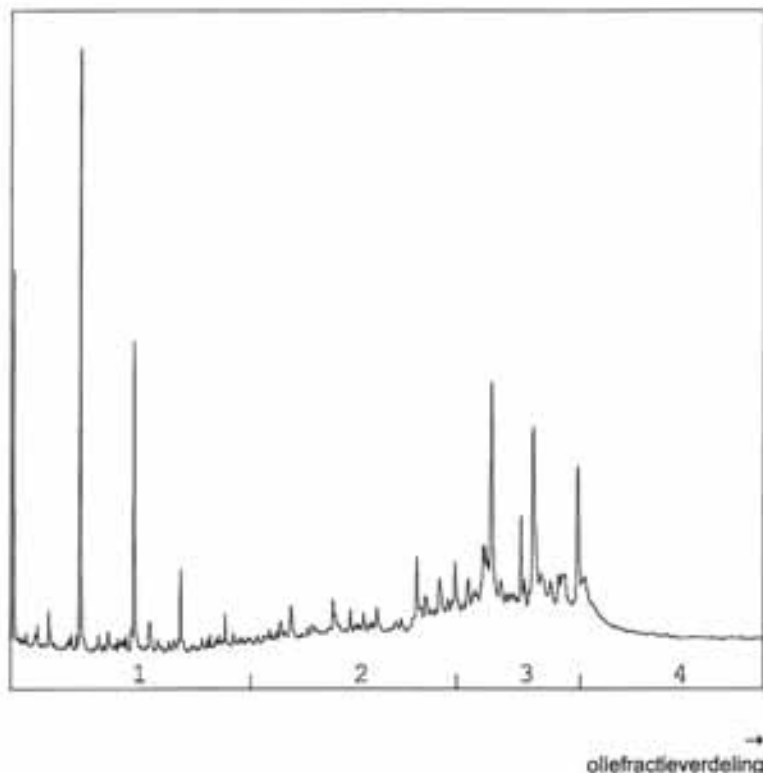
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3525832
Project omschrijving : 13P000618-Mijnsheerenland
Uw referentie : B01-2 B01 (30-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 60 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 422839
Project omschrijving	: 13P000618-Mijnsheerenland
Opdrachtgever	: Inlijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.
T.a.v. de heer B.vd Stelt
Postbus 253
3360 AG SLIEDRECHT

Uw kenmerk : 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Ons kenmerk : Project 424104
Validatieref. : 424104_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PJTR-NQMT-HROG-ORTU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 september 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 424104
Project omschrijving : 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Monsterreferenties

3627090 = B01-4 B01 (100-150)

3627091 = B02-2 B02 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	24/08/2012	24/08/2012
Ontvangstdatum opdracht	07/09/2012	07/09/2012
Startdatum	07/09/2012	07/09/2012
Monstercode	3627090	3627091
Matrix	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	65,2	60,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,2	8,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,3	16,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	30	43
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7	6,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	42	35

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	< 38
-------------------------------------	----------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,16	< 0,15
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 424104
Project omschrijving	: 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Opdrachtgever	: Inlijn-Blokpoel Slidrecht Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

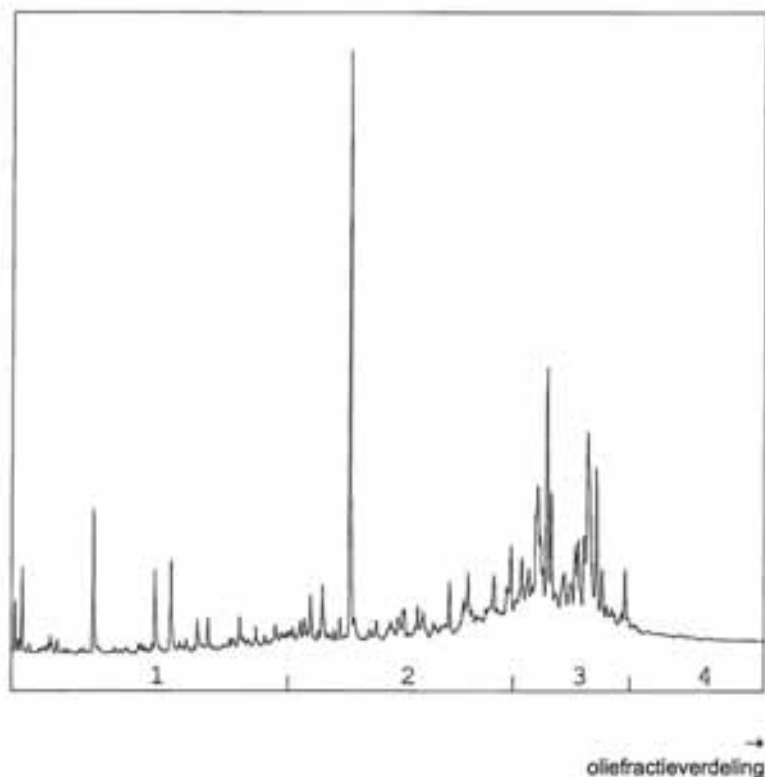
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3627090
Project omschrijving : 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Uw referentie : B01-4 B01 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 <- C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

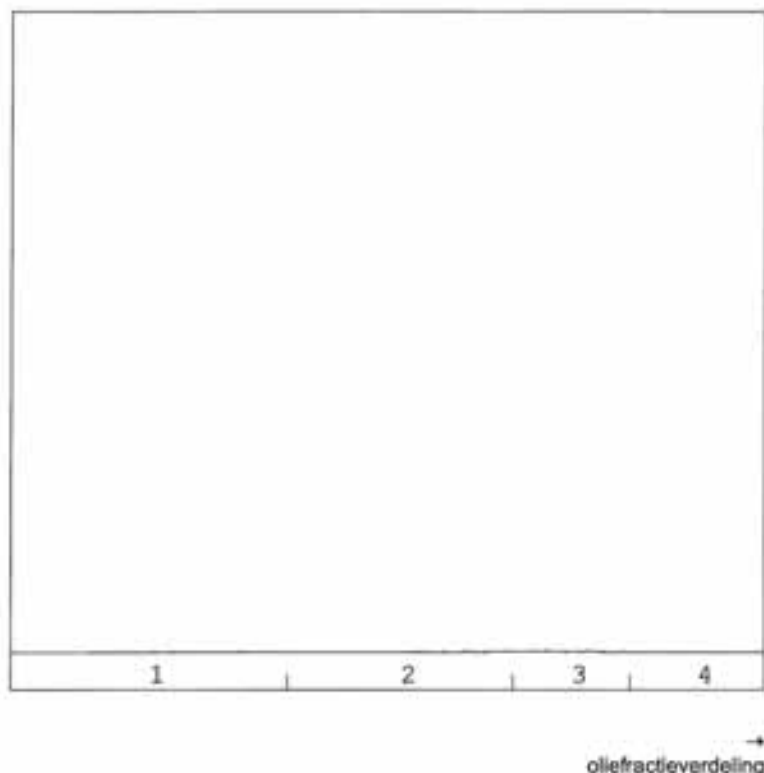
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3627091
Project omschrijving : 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Uw referentie : B02-2 B02 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 424104
Project omschrijving	: 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Opdrachtgever	: Inpijn-Blokpoeel Sliedrecht Milieu B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	: B01-4 B01 (100-150)
Monstercode	: 3627090

Opmerking(en) by analyse(s):

Organische stof (humus):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	: B02-2 B02 (50-100)
Monstercode	: 3627091

Opmerking(en) by analyse(s):

Organische stof (humus):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 424104
Project omschrijving	: 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Opdrachtgever	: Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.
T.a.v. de heer B.vd Stelt
Postbus 253
3360 AG SLIEDRECHT

Uw kenmerk : 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Ons kenmerk : Project 423449
Validatieref. : 423449_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DKKR-SQKW-ESVS-QZTT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 september 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 789
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 423449
Project omschrijving : 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Monsterreferenties
 3625271 = B01 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/09/2012
Ontvangstdatum opdracht : 03/09/2012
Startdatum : 03/09/2012
Monstercode : 3625271
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	31
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2
S naftaleen	µg/l	3,7
S som xylenen	µg/l	0,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 423449
Project omschrijving	: 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Opdrachtgever	: Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

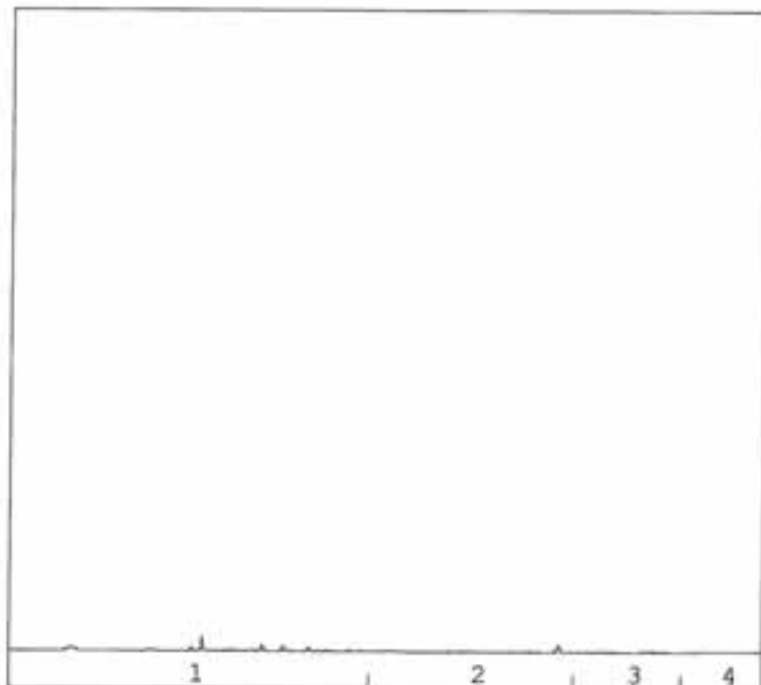
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3625271
Project omschrijving : 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Uw referentie : B01 (120-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	64 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	5 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 423449
Project omschrijving	: 13P000618-Nieuwbouw woning aan de Laan van Moerker
Opdrachtgever	: Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1