

Gemeente Lingewaard

Bestemmingsplan Lingewaard 2010; Blauwe Hoek 58-58a

Datum: juli 2014
Project: PBUUR1

OOSTZEE ontwerp & omgeving

Tivolilaan 205
6824 BV Arnhem
Postbus 2
6800 AA Arnhem
Mobiel 06 444 15 446

www.oostzee.nl

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Gebiedsomschrijving	5
2.1 Omgeving van het plangebied	5
2.2 Omschrijving van het plangebied	6
3. Initiatiefomschrijving	7
4. Planologisch/juridisch kader	9
4.1 Rijksbeleid	9
4.2 Provinciaal beleid	9
4.3 Regionaal beleid	10
4.4 Gemeentelijk beleid	10
4.5 Vigerend bestemmingsplan	12
5. Bodem en water	15
5.1 Bodemkwaliteit	15
5.2 Archeologie	15
5.3 Water	16
6. Overige (milieu)aspecten	19
6.1 Luchtkwaliteit	19
6.2 Geluid	19
6.3 Natuurwaarden	19
6.4 Externe veiligheid	20
6.5 Verkeersaspecten	20
7. Economische uitvoerbaarheid	21
8. Juridische opzet	23

1. Inleiding

Het voorliggende bestemmingsplan beoogt de planologische basis te leggen voor de realisatie van een woning op het perceel Blauwe Hoek 58-58a te Doornenburg in de gemeente Lingewaard (kadastraal bekend als Gemeente Doornenburg, sectie H, nummers 249/1299, hierna genoemd 'plangebied').

Het bestemmingsplan heeft betrekking op het adequaat regelen van de toekomstige situatie. Het bestemmingsplan bestaat uit een verbeelding, regels en een toelichting. Bij het opstellen van dit bestemmingsplan zijn diverse onderzoeken verricht die volledigheidshalve in dit bestemmingsplan zijn opgenomen. De resultaten worden in de toelichting kort verklaard.

Het bestemmingsplan Lingewaard 2010; Blauwe Hoek 58-58a betreft een herziening van het bestemmingsplan 'Kern Doornenburg' van de gemeente Lingewaard (vastgesteld bij besluit van de raad op 13 december 2007).

Het bestemmingsplan 'Lingewaard 2010; Blauwe Hoek 58-58a' bestaat uit:

- De verbeelding met de titel 'Lingewaard 2010; Blauwe Hoek 58-58a', vervat in één kaartbeeld van schaal 1:1000, waarop de bestemmingen van de in het plan gelegen gronden en bijbehorende verklaringen zijn aangegeven;
- De regels waarin regels zijn opgenomen over de inhoud van de bestemmingen en regels omtrent het gebruik van gronden en de toelaatbaarheid van bebouwing;
- De toelichting waarin de opzet van het bestemmingsplan wordt beschreven en verantwoord en waarin relevante milieu- en realiseringsaspecten worden vermeld.

2. Gebiedsomschrijving

2.1 Omgeving van het plangebied

Het plangebied is gelegen in de Kern Doornenburg in de gemeente Lingewaard. De gemeente Lingewaard is gelegen in het stroomgebied van de Waal, Rijn en Linge, midden in het gebied van het Knooppunt Arnhem-Nijmegen. Doornenburg is één van de zeven dorpen en ligt in de uiterste zuidoosthoek van de gemeente. De kern wordt in haar geheel omsloten door het buitengebied.

Doornenburg ligt op het punt waar de Rijn zich in het Pannerdensch Kanaal en de Waal splitst. Aan de zuidoostkant van de kern loopt de Waalbanddijk en aan de noordoostzijde de Rijndijk. De Linge stroomt aan de noordzijde van de kern. Doornenburg heeft circa 2.800 inwoners.

Door deze strategische ligging is de kern ontstaan als vestigingsstad met het kasteel Doornenburg. Het centrum van Doornenburg heeft zich ontwikkeld op het kruispunt van de Pannerdseweg, de Duisterestraat, de Kerkstraat en de Blauwe Hoek. Deze straten lopen allen vanuit het buitengebied de kern in.



Ligging van het plangebied tussen het Pannerdensch Kanaal en de Waal

2.2 Omschrijving van het plangebied

Het plangebied valt in het deel van de planmatig aangelegde woongebieden. Woongebied 'De Blauwe Hoek' ligt tussen de bebouwingslinten Pannerdensedeweg, Blauwe Hoek en de daarmee in verbinding staande Clare van Delwigstraat. Het gebied kent een organisch stratenpatroon waarbij slechts op enkele plaatsen vanuit de linten toegangswegen tot het gebied zijn aangelegd. Het woongebied is in verschillende fasen aangelegd. In de wijk is er een afwisseling tussen woningen met een duidelijk planmatig karakter en woningen uit de vrije sector. Toegepast zijn veelal (half)vrijstaande woningen die op enkele plaatsen worden afgewisseld door kleine blokken rijwoningen. De vormgeving van de panden loopt uiteen. Opvallend in het gebied zijn de woningen die in beeld lijken op een vrijstaande woning, maar in feite een cluster van vier aparte wooneenheden is. Het gebied heeft een open en groene structuur. Centraal in het gebied ligt een vijver die gebruikt wordt voor de waterberging.

Op de volgende afbeeldingen is de ligging van het plangebied ten opzichte van haar omgeving weergegeven.



Ligging van het plangebied in de wijk 'Blauwe Hoek'

3. Initiatiefomschrijving

Het plangebied is omgeven door bebouwde percelen, waardoor het plangebied een ingesloten karakter heeft. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1108 m². De nieuwe woning wordt evenwijdig aan de Mulderswei gerealiseerd. Op onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied weergegeven.

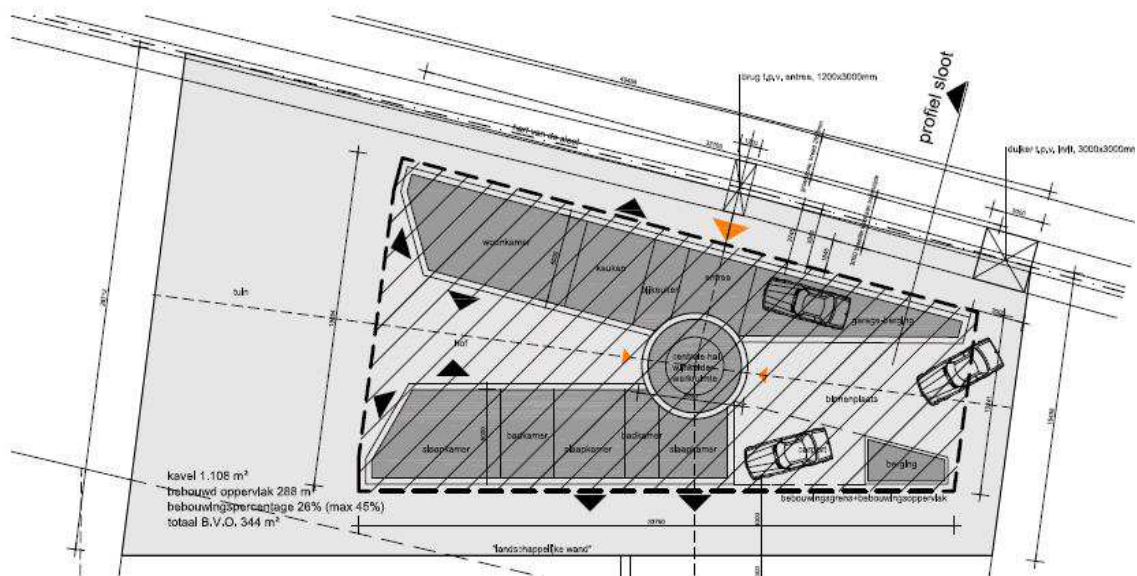


Ligging van het plangebied

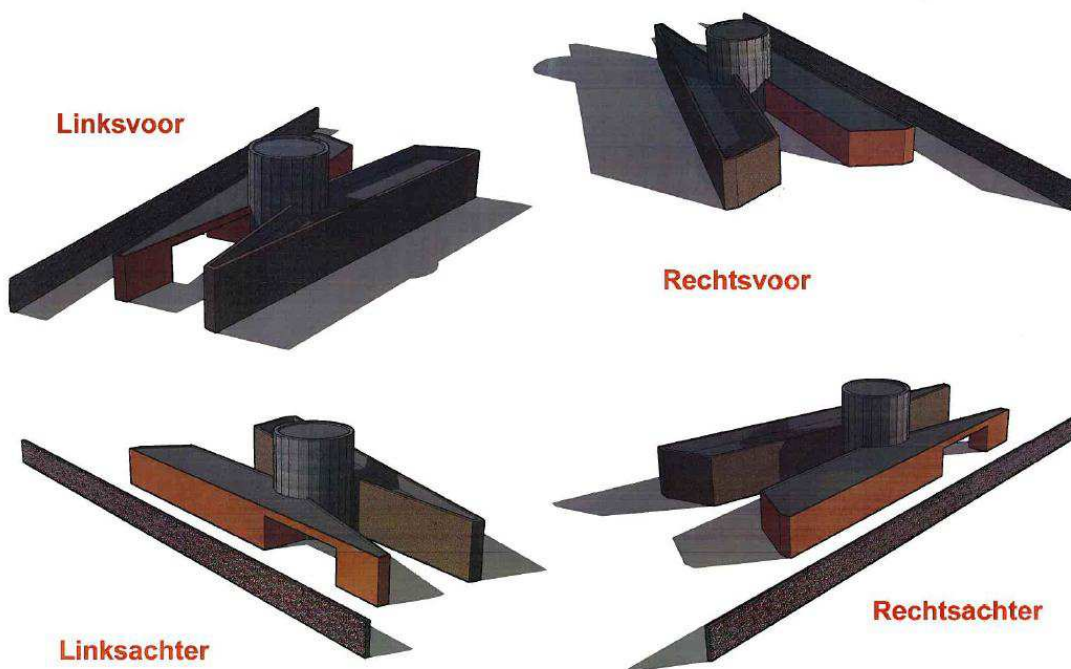
De woning bestaat uit twee delen met een centrale hal/wijnkelder die de twee delen verbindt. Het eerste gedeelte van de woning bevat de woonkamer, keuken, entree en de garage. Het tweede deel van de woning bevat drie slaapkamers en twee badkamers. Daarnaast bevat dit deel een carport en een berging. Aan de kant van de twee bestaande woningen wordt een landschappelijke wand geplaatst ter afscheiding van het erf.

De woning wordt gerealiseerd op een afstand van circa 3.35 meter ten opzichte van het hart van de nabij gelegen A-watergang. De A-watergang is gelegen aan de zijde van de weg. Om de woning te kunnen bereiken, wordt er over de watergang een bruggetje gerealiseerd naar de voordeur. Voor de inrit wordt een duiker gerealiseerd.

Op de volgende afbeeldingen is de nieuwe woning weergegeven.



Plattegrond van de nieuwe woning



Aanzichten van de nieuwe woning

4. Planologisch/juridisch kader

4.1 Rijksbeleid

Nota Ruimte

Het belangrijkste beleidskader op rijksniveau wordt gevormd door de Nota Ruimte. De Nota Ruimte reikt nationaal ruimtelijk beleid voor de periode tot 2030 op hoofdlijnen aan. Algemene uitgangspunten van de nota Ruimte zijn: ontwikkelingsplanologie, decentralisatie, deregulering en uitvoeringsgerichtheid. Het hoofddoel is om ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies. Het ruimtelijk beleid moet ervoor zorgen dat de verhouding tussen bouwen in stedelijke gebieden en in landelijke gebieden in balans blijft. Een precieze invulling van deze balans kan het beste plaatsvinden door de provincie en de gemeenten. De gemeenten hebben het voortouw bij het bepalen van het precieze aantal woningen. Bundeling van verstedelijking staat voorop. Dit betekent dat nieuwe ontwikkelingen hoofdzakelijk plaats moeten vinden binnen bestaand stedelijk gebied.

Het plan past binnen de kaders van de Nota Ruimte. De nieuwe woning wordt gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied.

4.2 Provinciaal beleid

Streekplan Gelderland 2005

Het Streekplan Gelderland 2005-2015 (vastgesteld op 29 juni 2005) vormt het belangrijkste beleidskader op provinciaal niveau en heeft als hoofddoel de ruimtebehoefte zorgvuldig en in regionaal verband te accommoderen. Het streekplan is door de inwerkingtreding van de Wro (op 01-07-2008) van rechtswege aangemerkt als een structuurvisie.

Voor verstedelijking geldt het bundelingsbeleid. Dit houdt in dat nieuwe bebouwing zoveel mogelijk in bestaand stedelijk gebied gerealiseerd dient te worden. In het streekplanbeleid voor stedelijke ontwikkeling wordt onderscheid gemaakt tussen bestaand bebouwd gebied en stedelijke uitbreiding. Voor het project is het beleid aangaande het bestaand bebouwde gebied van toepassing. Hiervoor geldt dat de bestaande ruimtelijke kwaliteit, door de toevoeging van de woning, niet mag worden aangetast. Daarnaast geldt dat het bestaand bebouwde gebied geoptimaliseerd dient te worden. Dit houdt in dat er meer gebruik gemaakt moet worden van mogelijke inbreidingslocaties.

Het plan past binnen de kaders van het Streekplan Gelderland 2005, omdat de woning wordt gerealiseerd in bestaand bebouwd gebied. Er wordt hierbij gebruik gemaakt van een inbreidingslocatie.

Kwalitatief Woonprogramma Gelderland

Het Kwalitatief Woonprogramma Gelderland (KWP) is een uitwerking van het streekplan en is in april 2004 vastgesteld en heeft als doel het woningaanbod op regionaal niveau, zowel kwantitatief als kwalitatief, zo goed mogelijk af te stemmen op de lokale behoefte aan woningen.

Het KWP richt zich zowel op bestaand bebouwd gebied (herstructurering, transformatie) als op nieuw stedelijk gebied (uitbreiding). Het aanbod aan woningen en woonmilieus moet beter aansluiten bij de voorkeuren van bewoners. Om deze reden bevordert de provincie vooral de realisatie van woningen voor ouderen en starters en van de woonmilieus centrumstedelijk en landelijk wonen. Voorts wil de

provincie een versnelling bevorderen van herstructurering en transformatie van bestaand bebouwd gebied, het aanpakken van de stagnerende (nieuwbouw)productie, het vergroten van het aanbod aan levensloopbestendige woningen en wijken en het versterken van verscheidenheid en identiteit.

Het plan past binnen de kaders van het Kwalitatief Woonprogramma Gelderland, omdat de woning wordt gerealiseerd in bestaand bebouwd gebied en bijdraagt aan de transformatie van het bestaande bebouwde gebied.

4.3 Regionaal beleid

Regionaal Structuurplan KAN 2005-2020

De gemeente Lingewaard maakt onderdeel uit van de Over-Betuwe. De Over-Betuwe is één van de acht deelgebieden die tezamen het KAN netwerk vormen. Het Kan netwerk heeft een Regionaal Structuurplan opgesteld. Het regionaal structuurplan heeft de juridische status van streekplanuitwerking gekregen en is hierdoor toetsingskader voor gemeentelijke plannen. Enkele hoofddoelstellingen zijn:

- Vernieuwing van centrumdorps milieus;
- Herstructurering van de woningvoorraad in bestaande wijken en dorpen;

Voor iedere (toekomstige) inwoner van het KAN dient een juiste woning beschikbaar te zijn, met betrekking tot prijs, eigendomssituatie, aard en type en locatie. Daartoe worden in de periode 2005-2010 tenminste 24.600 woningen gebouwd, inclusief de vervangende nieuwbouw voor te slopen woningen. Het Kwalitatief Woonprogramma Gelderland is hierbij het uitgangspunt. Het KAN mag zelf bepalen welk aandeel van de woningvoorraad wordt gerealiseerd in bestaand bebouwd gebied, met als provinciale referentie dat 30% van de uitbreiding van de woningvoorraad wordt gebouwd in bestaand bebouwd gebied. Uitgangspunt voor de ruimtelijke inpassing van de bouwopgave in het KAN is het concessiebeleid met contouren voor woningbouw. Buiten de contouren en de zoekgebieden voor uitbreiding gelden specifieke randvoorwaarden voor functieverandering van vrijkomende agrarische bedrijfsbebouwing en voor landgoederen.

Het plan past binnen de kaders van het Regionaal Structuurplan KAN, omdat de woning wordt gerealiseerd in bestaand bebouwd gebied. Daarnaast wordt de woning gerealiseerd voor de eigen inwoners.

4.4 Gemeentelijk beleid

StructuurvisiePlus Lingewaard

In de StructuurvisiePlus is een ruimtelijke strategie opgesteld voor de gemeente Lingewaard. De gemeente Lingewaard richt zich binnen het KAN hoofdzakelijk op de ontwikkeling van dorps- en landelijke woonmilieus. In de landschapszones blijft de agrarische functie aanwezig. Naast de afronding van de grote bouwlocaties met groeitaak in Bemmelen en Huissen ligt het accent op bouwen voor de natuurlijke groei. In de dorpen is inbreiding mogelijk binnen kwaliteitscontouren die in overleg tussen de gemeente en de regio zijn aangewezen.

Binnen de kern Doornenburg worden ontwikkelingen voorgestaan die primair gericht zijn op behoud en verbetering van het structuurbeeld. In het centrum dient de ruimtelijke samenhang versterkt te worden en dient er een herindeling van de openbare ruimte plaats te vinden, de oostzijde van de kern dient afgerond te worden door middel van uitbreiding en verder moet er sprake zijn van inbreiding en herstructurering.

Dorpsvisie Doornenburg

De Dorpsvisie Doornenburg is een beleidsvisie die de eigen identiteit van de kern beschrijft en de ruimtelijke kwaliteiten vastlegt die van belang zijn voor de waardering en inpassing van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Het is een toetsingskader dat gehanteerd dient te worden bij de beoordeling van ruimtelijke initiatieven. Het beoogd effect is dat nieuwbouw of veranderingen in de openbare ruimte of de groenstructuur van de kern, past bij de eigen sfeer en identiteit van de kern.

Nota Wonen 2007-2010: Dorps wonen in een stedelijke regio

De Nota Wonen 2007-2010 beschrijft het door de gemeente te voeren woonbeleid in de periode 2006-2010. Deze nota is een uitwerking van de StructuurvisiePlus, waardoor er dus geen nieuwe bouwlocaties worden aangewezen. De nota gaat in op een zo verantwoord mogelijke invulling van de aangewezen bouwlocaties. De kern van het beleid is om voldoende passende woningen te realiseren voor de inwoners van de gemeente in een aantrekkelijk woonmilieu. Passend huisvesten houdt in dat het woningaanbod is afgestemd op de financiële mogelijkheden die mensen hebben.

Voor Doornenburg geldt dat er in de periode 2007-2015 109 woningen gerealiseerd moeten worden voor de eigen behoefte. Het woningbouwprogramma is gesteld op 130 woningen voor de periode 2007-2015. Van deze 130 woningen dient 31% gerealiseerd te worden in de categorie betaalbare huur, 28% betaalbare koop en 41% in dure koop.

Het plan past binnen de kaders van de Nota Wonen, omdat de woning wordt gerealiseerd ten behoeve van de eigen behoefte van de kern Doornenburg.

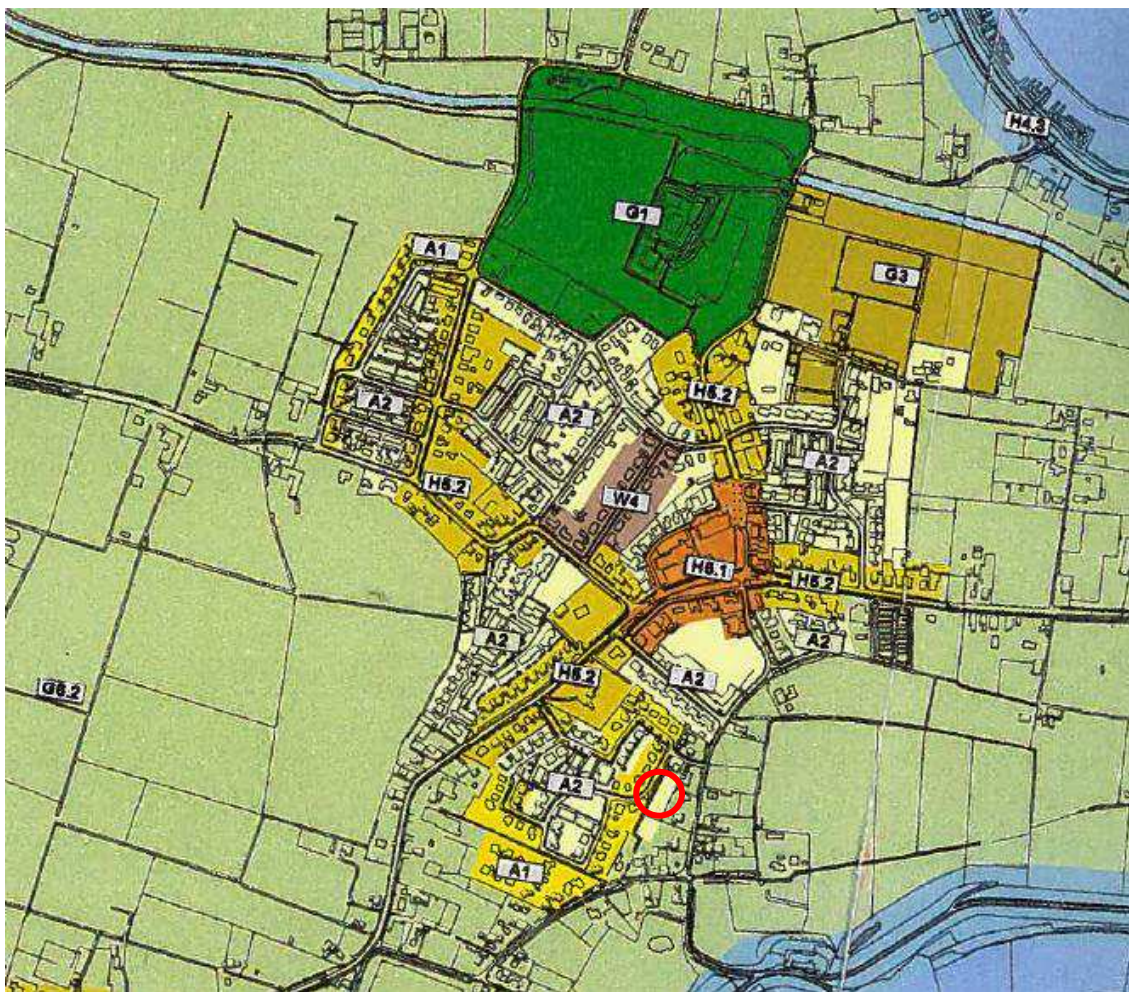
Welstandsnota gemeente Lingewaard

In de welstandsnota van de gemeente Lingewaard staat beschreven aan welke eisen het uiterlijk van een bouwwerk moet voldoen. De welstandsnota fungeert als toetsingskader bij de behandeling van bouwaanvragen.

De kern Doornenburg is in de welstandsnota onderverdeeld in deelgebieden. Het plangebied ligt in een gebied waarvoor een basiswelstandsniveau geldt. Bij het basisniveau van welstand wordt de toets door welstandstoezicht beperkt tot die aspecten die te maken hebben met de situering van het bouwwerk (rooilijn, zijdelingse afstand, oriëntatie), de hoofdvormen van het bouwwerk (bouwmassa, bouwhoogte, kapvorm en kaprichting), de schaal en geleiding van het gebouw, het overwegende materiaalgebruik en de gebruikte kleurtoon. De toets is vooral gericht op het gebouw als geheel in relatie tot zijn omgeving. Het welstandstoezicht is in deze gebieden beperkt tot het handhaven van de basiskwaliteiten. Dit basisniveau van toetsen wordt toegepast in gebieden waar de bestaande ruimtelijke structuur relatief veel kan verdragen. Afwijkingen en ingrepen hebben hier minder grote gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit. Er zal bij de toets niet gedetailleerd op architectonische kwaliteiten worden beoordeeld.

Het plangebied is aangeduid als A2- seriële bouw. Gebieden met seriële bouw hebben een beperkte samenhangende karakteristiek tussen cultuurhistorie, stedenbouw en architectuur. De gebieden zijn voornamelijk ontstaan aan de randen van de historische structuren en randen van kernen. Binnen de bouwblokken en soms binnen de straten en buurten bestaat een zekere mate van uniformiteit. Er is echter geen sprake van een samenhangend ensemble van bebouwing doordat de verschillende onderdelen in een straat, buurt of wijk niet zijn samengebracht tot een harmonisch geheel. De huizen, straten, pleinen, plantsoenen en parkeerterreinen zijn veelal afzonderlijk vormgegeven.

Op de volgende afbeelding is een uitsnede van de welstandskaart weergegeven.



Ligging van het plangebied op de welstandskaat

De welstandscommissie heeft in een vooroverleg aangaande het plan aangegeven dat het een plan betreft met een aansprekende opzet die in voldoende mate inspeelt op de locatie. De hoofdopzet is in principe akkoord. Na overleg met de welstand op 19-10-2009 is het plan enigszins aangepast, de bouwhoogte van de woning is onder andere verhoogd naar 5 meter en de bouwhoogte van de toren naar 8 meter. Het plan is, na doorvoering van de aanpassingen, akkoord bevonden door de welstandscommissie.

4.5 Vigerend bestemmingsplan

Het plangebied valt binnen de grenzen van het bestemmingsplan 'Kern Doornenburg' van de gemeente Lingewaard. De gronden hebben de bestemming 'Wonen'. Binnen deze bestemming is het uitsluitend toegestaan om binnen de op de plankaart aangewezen bouwvlakken hoofdgebouwen op te richten. Ter plaatse van het plangebied is geen bouwvlak in het bestemmingsplan opgenomen. Het is derhalve niet mogelijk om de woning te realiseren. Het bestemmingsplan biedt geen binnenplanse ontheffing voor de realisatie van het plan. Om deze reden dient het bestemmingsplan herzien te worden.

Op de volgende afbeelding is een uitsnede van het vigerende bestemmingsplan weergegeven.



Uitsnede van het vigerende bestemmingsplan

5. Bodem en water

5.1 Bodemkwaliteit

Voor de vaststelling van een bestemmingsplan dient in verband met de uitvoering een reëel beeld aanwezig te zijn van de bodemkwaliteit voor de gronden waaraan een nieuwe bestemming wordt gegeven. Uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is dat de bodemkwaliteit geschikt moet zijn voor de beoogde functie.

In juni 2009 is een verkennend bodemonderzoek verricht. Dit onderzoek is opgenomen in de bijlage van dit bestemmingsplan. De onderzoeksresultaten zijn hieronder samengevat.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig zandig klei. De bovengrond is bovendien zwak grindig en plaatselijk zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging te verwachten.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel. Mogelijk wordt de lichte nikkelverontreiniging in de ondergrond veroorzaakt door een natuurlijke bron. Voor de lichte verontreiniging met kobalt is vooralsnog geen verklaring.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen. De metaalverontreiniging is mogelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Voor de lichte xylenenverontreiniging is vooralsnog geen verklaring.

Gelet op de aard en mate van de verontreinigingen bestaat er geen reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen voor de nieuwbouw binnen het plangebied. Indien er werkzaamheden plaatsvinden waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwbesluit zijn hierop van toepassing.

5.2 Archeologie

Op basis van het Verdrag van Malta en de Wet op de archeologische monumentenzorg is het verplicht om archeologische waarden bij ruimtelijke planvorming te betrekken, met name bij plannen waarbij bodemwerkzaamheden uitgevoerd worden. Het gaat hierbij om het bekende en nog niet bekende bodemarchief. Uitgangspunt hierbij is dat de archeologische waarden zoveel mogelijk behouden moeten blijven en niet aangetast mogen worden.

In juli 2009 is een archeologisch onderzoek verricht. Dit onderzoek is opgenomen in de bijlage van dit bestemmingsplan. De onderzoeksresultaten zijn hieronder samengevat.

Op basis van het bureauonderzoek gold voor aanvang van het veldwerk voor het plangebied een middelmatige archeologische verwachting voor de periode Late Romeinse Tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Aangezien op historische kaarten geen bebouwing wordt aangegeven en het plangebied volgens de gemeentelijke beleidsvisiekaart niet in de historische dorpskern ligt, is de kans gering dat er ter hoogte van het plangebied resten uit de Nieuwe Tijd voorkomen. Tijdens het booronderzoek zijn vier

boringen geplaatst. De bodemopbouw van het plangebied bestaat uit overslaggronden op oeverafzettingen. Deze oeverafzettingen gaan geleidelijk over op komafzettingen. De verschillende bodempakketten behoren allen tot de stroomgordel van de Waal. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat bij de realisering van het plan geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Er wordt dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dienen deze gemeld te worden bij het bevoegd gezag (RACM).

5.3 Water

Voor de uitvoering van ruimtelijke plannen dient rekening gehouden te worden met het aspect water. Om dit te kunnen waarborgen is een watertoets verplicht geworden voor diverse ruimtelijke plannen, waaronder het bestemmingsplan. Dit betekent dat het bestemmingsplan een waterparagraaf dient te bevatten waarin de waterhuishoudkundige situatie wordt beschreven en de effecten van de ruimtelijke veranderingen op de waterhuishouding worden verwoord.

Watersysteem van het plangebied

Infiltratie

Uit het bodemonderzoek is naar voren gekomen dat de bodem van het plangebied bestaat uit zwak tot matig zandig klei. Het grondwater bevindt zich op circa 2,0 m-mv (gemeten op 12-06-2009). De bodem, gelet op de bodemopbouw en het grondwaterniveau, is niet geschikt voor het opvangen en infiltreren van hemelwater, met name vanwege de kleibodem. Het hemelwater mag niet worden geloosd op het vuilwaterriool.

Oppervlaktewater

Nabij het plangebied, aan de westzijde, is een A-watgang aanwezig die in beheer is van het waterschap. De beschermingszone van deze A-watgang overlapt voor een deel het plangebied. De beschermingszone is opgenomen op de plankaart en in de regels van dit bestemmingsplan.

Riolering

Het plangebied is aangesloten op een gemengd rioolstelsel. Het afvalwater van de nieuwe woning kan hierdoor afgevoerd worden. Het hemelwater dient afgekoppeld te worden. Bij de bouwvergunningaanvraag dient aangegeven te worden op welke wijze er omgegaan zal worden met het afvoeren van het hemelwater.

Duurzaamheid

Bij de uitvoering van het initiatief wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende materialen.

Waterhuishoudkundige aspecten

Thema	Toetsvraag	Relevant
HOOFTTHEMA'S		
Veiligheid	1. Ligt in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering?	Nee
	2. Ligt in of nabij het plangebied een kade?	Nee

Riolering en Afvalwaterketen	1. Is er toename van het afvalwater (DWA)? 2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ? 3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Ja Nee Nee
Wateroverlast (oppervlakte-water)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak? 2. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak? 3. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Ja Ja Ja
Grondwater-overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond? 2. Bevindt het plangebied zich in de invloedzone van een rivier? 3. Is in het plangebied sprake van kwel? 4. Beoogt het plan dempen van slootjes of andere wateren?	Ja Ja Ja Nee
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd? 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water? 3. Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch actiegebied?	Nee Nee Nee
Grondwater-kwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee
Volksgesondheid	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied overstorten uit het gemengde of verbeterde gescheiden stelsel? 2. Bevinden zich, of komen er functies voor, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee Nee
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? 2. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee Nee
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Ja Ja
AANDACHTSTHEMA'S		
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee

Riolering en afvalwaterketen

Het afvalwater neemt toe door de ontwikkeling van het plan, doordat er een nieuwe woning wordt toegevoegd. Het afvalwater wordt afgevoerd via het gemengde rioolstelsel. Voor het hemelwater dient bij de bouwvergunningaanvraag aangegeven te worden op welke wijze dit afgevoerd wordt.

Wateroverlast

Door de ontwikkeling van het plan neemt het verhard oppervlak toe. Er wordt namelijk een nieuwe woning gerealiseerd. Om wateroverlast, kwantitatief en kwalitatief, nu en in de toekomst te voorkomen dient het hemelwater afgevoerd te worden via het gescheiden rioolstelsel.

De verharding neemt met minder dan 500 m² toe. Volgens het beleid van het waterschap geen aanvullende waterberging noodzakelijk.

Het plangebied is van oudsher een vrij nat gebied. Bij hoogwatersituaties is er langs de dijk sprake van rivierkwel, waarbij het kwel tot aan het maaiveld kan staan. Het is goed mogelijk dat ook in het plangebied bij deze situaties vernatting optreedt.

Grondwateroverlast

Het plangebied is gelegen in een invloedzone van een rivier, namelijk de Waal. Bij hoogwatersituaties is er langs de dijk sprake van rivierkwel, waarbij het kwel tot aan het maaiveld kan staan. Het is goed mogelijk dat ook in het plangebied bij deze situaties vernatting optreedt.

Inrichting en beheer

Nabij het plangebied bevindt zich een A-watgang die in beheer en onderhoud is van het waterschap. Deze A-watgang bevat een beschermingszone die deels over het plangebied loopt. Dit houdt in dat binnen deze beschermingszone beperkt bebouwd mag worden. De nieuwe woning wordt 2 meter vanaf de A-watgang gerealiseerd. Het onderhoud wordt gepleegd vanaf de straat. Over de A-watgang wordt een bruggetje gerealiseerd naar de ingang van de woning. Tevens wordt er een duiker aangelegd op de plaats waar de inrit voor de woning voorzien is. De aanleg van het bruggetje en de duiker zorgen niet voor nadelige effecten op de A-watgang.

Wateradvies

Deze waterparagraaf is voorgelegd aan het waterschap Rivierenland. De op- en aanmerkingen van het waterschap zijn verwerkt in deze paragraaf. Het waterschap heeft geconcludeerd dat er voor de uitvoering van het plan binnen het plangebied geen belemmeringen op het gebied van water aanwezig zijn.

6. Overige (milieu)aspecten

6.1 Luchtkwaliteit

Het Besluit Luchtkwaliteit is in november 2007 ingetrokken en vervangen door een nieuwe regeling in de Wet Milieubeheer, bekend onder de naam Wet Luchtkwaliteit. Op 15 november 2007 is de Wet Luchtkwaliteit in werking getreden. In de nieuwe wet en de daarop gebaseerde regelingen – Besluit NIBM en Regeling NIBM (luchtkwaliteitseisen) – is getalsmatig vastgelegd dat bepaalde projecten ‘niet in betekende mate’ bijdragen aan de luchtverontreiniging.

Projecten die “niet in betekende mate” leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, hoeven volgens de Wet luchtkwaliteit niet langer afzonderlijk te worden getoetst op de grenswaarde, tenzij een dreigende overschrijding van één of meerdere grenswaarden te verwachten is. Sinds augustus 2009 ligt de grens van “niet in betekende mate” volgens de gelijknamige AMvB bij 3% van de gewenste grenswaarde van een stof. Deze grens zal pas bereikt worden bij woningbouwprojecten die aanmerkelijk groter zijn dan 500 woningen (meer dan 1000 woningen).

Het onderhavige project voldoet ruim aan de NIBM grens en draagt dus niet in betekende mate bij aan de luchtverontreiniging. Nadere toetsing van het project is volgens het Besluit NIBM niet noodzakelijk.

6.2 Geluid

Ingevolge de Wet Geluidshinder (Wgh) dient bij ruimtelijke plannen ter waarborging van een goed woon- en leefklimaat rekening gehouden te worden met het aspect wegverkeerlawaaï. Volgens de Wgh bevinden zich langs alle wegen wettelijke geluidzones, met uitzondering van woonerven, 30 km/uur-gebieden en wegen waarvan op grond van een door de gemeenteraad vastgestelde geluidsniveaukaart blijkt dat de geluidsbelasting op 10 meter uit de meest nabij gelegen weg 48 dB of minder bedraagt.

De nieuwe woning is niet gelegen binnen een wettelijke geluidzone van één van de omliggende wegen. Om deze reden is een akoestisch onderzoek niet noodzakelijk.

6.3 Natuurwaarden

Om de natuurwaarden van het plangebied te kunnen beoordelen, moet er getoetst worden aan hetgeen beschreven staat in natuurwetgeving. Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden en met rust laten van de planten en diersoorten die in het wild voorkomen. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden activiteiten te verrichten die leiden tot aantasting van te beschermen soorten en van hun voortplantingsplaats, vaste rustplaats of vaste verblijfplaats. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn richtlijnen van de Europese Unie waarin aangegeven wordt welke soorten en natuurgebieden beschermd moeten worden. De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen.

Het plangebied is niet gelegen binnen speciale beschermingszones als bedoeld in de Natuurbeschermingswet. Het plangebied ligt eveneens niet binnen de EHS. Bij de uitvoering van het

project op binnen het plangebied worden geen waardevolle natuurwaarden aangetast. Vanwege bovenstaande wordt een quickscan natuurwaarden niet noodzakelijk geacht. Het aspect natuurwaarden zorgt niet voor belemmeringen voor de realisatie van het project.

6.4 Externe veiligheid

Externe Veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van diegenen die niet betrokken zijn bij risicovolle activiteiten, maar die als gevolg van die activiteiten wel risico lopen. Om deze reden dient er binnen het plangebied rekening gehouden te worden met het aspect externe veiligheid. In het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) is een normering opgenomen voor de externe veiligheid voor bedrijven met gevaarlijke stoffen. Daarnaast bestaan er richtlijnen over het vervoer van gevaarlijke stoffen en aangaande de aanwezigheid van buisleidingen. Er dient met het oog op de veiligheid voldoende afstand in acht genomen te worden tussen risicovolle bedrijven of routes voor gevaarlijke stoffen (via de weg/spoor of via buisleidingen) én (beperkt) kwetsbare objecten.

In en om het plangebied bevinden zich geen bedrijven die vallen onder het BEVI. De wegen rondom het plangebied worden niet gebruikt voor vervoer van gevaarlijke stoffen. In of nabij het plangebied bevinden zich geen buisleidingen die gevaarlijke stoffen transporteren. Een nader onderzoek naar externe veiligheid is derhalve niet noodzakelijk.

6.5 Verkeersaspecten

Een ruimtelijke ontwikkeling mag niet leiden tot problemen bij de verkeersafwikkeling of tot parkeeroverlast. De realisatie van het plan leidt niet tot een substantiële toename van de verkeersbelasting op de omliggende wegen. Parkeerplaatsen worden op eigen terrein gerealiseerd.

7. Economische uitvoerbaarheid

Voor de realisatie van dit bestemmingsplan hoeft geen exploitatieplan opgesteld te worden, omdat het kostenverhaal anderszins is verzekerd. Alle kosten zullen worden gedragen door de initiatiefnemer. De realisering van het bestemmingsplan leidt derhalve niet tot kosten die voor de rekening van de gemeente Lingewaard komen. De economische uitvoerbaarheid is niet in het geding.

8. Juridische opzet

De verbeelding en de regels vormen samen het juridische deel van het bestemmingsplan, dat bindend is voor de burger en de overheid.

8.1 Verbeelding

Bij dit plan hoort één verbeelding. De verbeelding is eenvoudig van opzet. Dit bevordert de inzichtelijkheid, handhaafbaarheid en de rechtszekerheid bij de beoordeling van bouwplannen.

De onderscheiden bestemmingen zijn:

- Tuin
- Wonen

Daarnaast bevat het bestemmingsplan de dubbelbestemming 'Waterstaat-Beheerszone Watergang'.

8.2 Regels

De regels bestaan uit de volgende onderdelen:

- hoofdstuk 1: inleidende regels;
- hoofdstuk 2: bestemmingsregels;
- hoofdstuk 3: algemene regels;
- hoofdstuk 4: overgangs- en slotregels.

Inleidende regels

De inleidende regels omvatten de gebruikte begripsomschrijvingen en afkortingen (art. 1) en de wijze van meten (art. 2).

Bestemmingsregels

In de bestemmingsregels zijn de regels voor de verschillende bestemmingen omschreven. Elk bestemmingsartikel is, overeenkomstig de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (uitgave 2008), in beginsel opgebouwd uit:

- een bestemmingsomschrijving; een omschrijving van de doeleinden waarvoor de gronden zijn bestemd en de toegelaten bijbehorende bebouwing;
- bouwregels; deze regels bevatten de voorgeschreven maatvoering van de bouwwerken;
- nadere eisen;
- ontheffing van de bouwregels (indien van toepassing);
- specifieke gebruiksregels (indien van toepassing);
- ontheffing van de gebruiksregels (indien van toepassing);
- wijzigingsregels (indien van toepassing).

De bestemming "Tuin"

De gronden welke liggen aan de voorzijde van de woning hebben de bestemming "Tuin" gekregen omdat het wenselijk is dat deze gronden vrij blijven van gebouwen. Binnen deze bestemming is een beperkte bebouwingsregeling opgenomen voor andere bouwwerken. Bij ontheffing is het mogelijk een aanbouw of uitbouw aan de voorgevel van de woning te realiseren.

De bestemming "Wonen"

Binnen de bestemming "Wonen" is een bouwvlak aangegeven waarbinnen de woning gebouwd mag worden. Op de overige gronden buiten het bouwvlak mogen andere bouwwerken worden gebouwd zoals een tuinhuisje en een pergola. De woning heeft een bouwhoogte van 5 meter, ter plaatse van de toren wordt een bouwhoogte van 8 meter toegestaan.

De dubbelbestemming "'Waterstaat - Beheerszone watergang"

Ter bescherming van de A-watergang is een zone op de verbeelding opgenomen. Deze gronden binnen deze dubbelbestemming zijn mede bestemd voor de aanleg en het onderhoud van de aanwezige watergang. Binnen deze zone geldt een beperkte bebouwingsregeling.

Algemene regels

In de Algemene regels van het plan zijn de volgende algemene regels opgenomen.

Anti-dubbeltelregel

In de Anti-dubbeltelregel wordt geregeld dat grond die reeds eerder bij een verleende bouwvergunning of een mededeling op een meldingsplichtig bouwwerk is meegenomen niet nog eens bij de verlening van een nieuwe bouwvergunning of het doen van een mededeling mag worden meegenomen. Deze regel is rechtstreeks overgenomen uit het Besluit ruimtelijke ordening.

Algemene ontheffingsregels

In de Algemene ontheffingsregels gaat het om een afwijkingsmogelijkheid van de in de regels gegeven maten en normen met maximaal 10 %.

Algemene procedureregels

In de Algemene procedureregels wordt aangegeven dat bij de ontheffing van het bestemmingsplan de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht gevolgd moet worden.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

In het plan zijn de volgende Overgangs- en slotregels opgenomen.

Overgangsrecht

In het Overgangsrecht is een regeling opgenomen voor bestaande zaken en rechten die niet in overeenstemming zijn met de overige regelingen in dit bestemmingsplan. De regels voor het overgangsrecht zijn overgenomen uit het Besluit ruimtelijke ordening, waarin standaard overgangsrecht voor bestemmingsplannen is opgenomen.

Slotregel

De Slotregel bevat de titel van het bestemmingsplan.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BLAUWE HOEK 58-58A

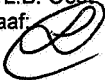
TE DOORNENBURG

GEMEENTE LINGEWAARD

Project: LIN.015.NEN
Rapportnummer: 09055514
Status: Eindrapportage
Datum: 25 juni 2009
Opdrachtgever: Oostzee - stedenbouw
Postbus 9
6800 AA Arnhem
Tel. 026 - 4423342
Fax 026 - 4458512
Contactpersoon: Mevr. I. Wolters

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Mevr. E.C. van Zuijlen
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. L.B. Oost
Paraaf: 



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	1
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	2
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie regionale achtergrondgehalten.....	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie.....	3
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek.....	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk.....	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk.....	5
4.3.2	Bemonstering	5
5.	ANALYSERESULTATEN.....	5
5.1	Uitvoering analyses	5
5.2	Interpretatie analyseresultaten	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	7
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Oostzee - stedenbouw opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Blauwe Hoek 58-58a te Doornenburg in de gemeente Lingewaard.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteits-handboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-ISO 9001:2000.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Lingewaard aanwezige informatie (contactpersoon de heer J. Brands), informatie verkregen van de huidige eigenaar (familie Buurman) en informatie verkregen uit de op uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 500 \text{ m}^2$) ligt aan de Blauwe Hoek 58-58a, in de kern van Doornenburg in de gemeente Lingewaard (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Doornenburg, sectie A, nummer 3320 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 197.265$, $Y = 433.365$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 512, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie, alsmede de omgeving ervan, bebouwd en werd extensief bewoond. Tot heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als siertuin behorend bij het woonhuis (nr. 58a) dat dateert van 1999. De siertuin bestaat uit een vijver met een terras op het water. Het overige deel is gazon en grind. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Lingewaard bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In bijlage 7 is een overzicht gegeven van de verleende bouwvergunningen op de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Lingewaard blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Doornenburg.

In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevinden zich woonhuizen met siertuinen;
- aan de zuidoostzijde bevinden zich woonhuizen met siertuinen;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich woonhuizen met siertuinen;
- aan de noordwestzijde bevinden zich de Mulderwei, een sloot en woonhuizen met siertuinen.

In maart 1999 heeft Fugro Milieu Consult BV een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt. Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er milieuhygiënische belemmeringen voor de nieuwbouw bestonden. Er is destijds uitgegaan van een niet-verdachte locatie. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met koper, zink en PAK. In de ondergrond werd een lichte verontreiniging met nikkel aangetoond. Het grondwater vertoonde geen verontreinigingen (bijlage 8).

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Van de omliggende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens nieuwbouw op de onderzoekslocatie te realiseren.

2.9 Informatie regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West, 1975 (schaal 1:50.000), uit een kalkhoudende ooivaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta. De ondergrond van de omgeving van Doornenburg maakt deel uit van een groot glaciaal bekken. Dit bekken is gevormd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien. Tijdens het Eemien interglaciaal (warme periode na de voorlaatste ijstijd) lag de Rijn verder ten noordoosten van de onderzoekslocatie en stroomde door ter plaatse van het huidige IJsseldal. Pas vanaf het Midden-Weichselien had de Rijn een belangrijke tak naar het westen, door de Betuwe, en werden er grove, grindhoudende zanden afgezet. Tijdens het Holoceen smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg. De zeespiegelstijging leidde ertoe, dat de rivierdalen vanuit het westen geleidelijk werden opgevuld met zand en klei.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door zowel silbhoudende als grindhoudende, grove fluvioglaciale zanden en grove grindhoudende fluviatiele zanden, behorende tot de Formaties van Drente en Kreftenheye. Op deze fluviatiele formatie ligt de kleiige toplaag behorende tot de Formatie van Echteld, met een dikte van ± 5 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door door het landijs scheefgestelde fijne zanden en kleipakketten, behorende tot de Formatie van Waalre.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 9 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de wateratlas van de provincie Gelderland, in zuidelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 4 juni 2009 mede uitgevoerd door de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econ-sultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 6 boringen geplaatst; 4 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,0 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig zandige klei. De bovengrond is bovendien zwak grindig en plaatselijk zwak humeus.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie ter plaatse van het woonhuis is een peilbuis (filterstelling 3,0-4,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 4 juni 2009 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 12 juni 2009 uitgevoerd door de heer A. Geven. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 12 juni 2009 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB05	centraal op de onderzoekslocatie	3,0-4,0	2,08	6,7	640

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- standaardpakket grondwater:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng- monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0-50) + 02 (0-50) + 03 (0-50) + 04 (0-50) + 05 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	03 (100-150) + 03 (150-200) + 05 (50-100) + 05 (100-150) + 05 (150-200)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde 2000:

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- streefwaarde:

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- tussenwaarde:

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- interventiewaarde:

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet};$
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde 2000 en} \leq \text{tussenwaarde};$
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde};$
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}.$

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet};$
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde};$
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde};$
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}.$

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0-50) + 02 (0-50) + 03 (0-50) + 04 (0-50) + 05 (0-50)	-	-	-	-
MM2	03 (100-150) + 03 (150-200) + 05 (50-100) + 05 (100-150) + 05 (150-200)	kobalt nikkel	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB05	centraal op de onderzoekslocatie	barium xylene (0.7 factor)	-	-

De tabellen V en VI geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel V. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM1	MM2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.9	--	86.2	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
organische stof (% vd DS)	3.5	--	-			
lutum (bodem)(% vd DS)	12	--	-			
METALEN						
barium*	86	110			534	110
cadmium	<0.35	<0.35	0.43	4.8	9.2	0.43
kobalt	6.6	9.6	8.9	61	113	8.9
koper	20	17	27	78	128	27
kwik	<0.10	<0.10	0.12	15	29	0.12
lood	29	20	39	223	408	39
molybdeen	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	19	28	22	42	63	22
zink	83	72	91	280	469	91
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	<0.01	--			
fenantreen	0.05	0.01	--			
antraceen	0.01	<0.01	--			
fluoranteen	0.13	0.02	--			
benzo(a)antraceen	0.09	0.01	--			
chryseen	0.08	0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	0.07	0.01	--			
benzo(a)pyreen	0.08	0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	0.07	0.01	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.08	0.01	--			
PAK-totaal (10 van VROM)	0.66	0.10	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.67	0.12	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	<2	--			
PCB 52(µg/kgds)	<2	<2	--			
PCB 101(µg/kgds)	<2	<2	--			
PCB 118(µg/kgds)	<2	<2	--			
PCB 138(µg/kgds)	<2	<2	--			
PCB 153(µg/kgds)	<2	<2	--			
PCB 180(µg/kgds)	<2	<2	--			
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	7.0	178	350	24
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	9.8	7.0	178	350	17
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	<20	66	908	1750	66

Monstercode en monstertraject:

MM1: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)

MM2: 03 (100-150) 03 (150-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 12%; humus 3.5%.

Tabel VI. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PB05	S	T	I	AS3000
METALEN					
barium	190 ■	50	338	625	50
cadmium	<0.8 a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1 --				
p- en m-xyleen	<0.40 --#				
xylenen	0.40 --	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.35 ■	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1.1-dichloorethaan	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
som (cis.trans) 1.2-dichloorethenen	<0.2 --				
som (cis.trans) 1.2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2 a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.2-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.3-dichloorpropaan	<0.25 --				
som dichloorpropanen	<0.75 --	0.80	40	80	0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2			630	2.0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 a	50	325	600	100

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Oostzee - stedenbouw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Blauwe Hoek 58-58a te Doornenburg in de gemeente Lingewaard.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig zandige klei. De bovengrond is bovendien zwak grindig en plaatselijk zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel. Mogelijk wordt de lichte nikkelverontreiniging in de ondergrond veroorzaakt door een natuurlijke bron. In de pleistocene rivierafzettingen komt plaatselijk van nature pyriet voor. Bij oxidatie van pyriet (bijvoorbeeld ten gevolge van verzuring) kan nikkel als een van de sporenelementen vrijkomen. Dit natuurlijke proces is waarschijnlijk de oorzaak voor de aangetroffen lichte nikkelverontreiniging. Voor de lichte verontreiniging met kobalt heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring.

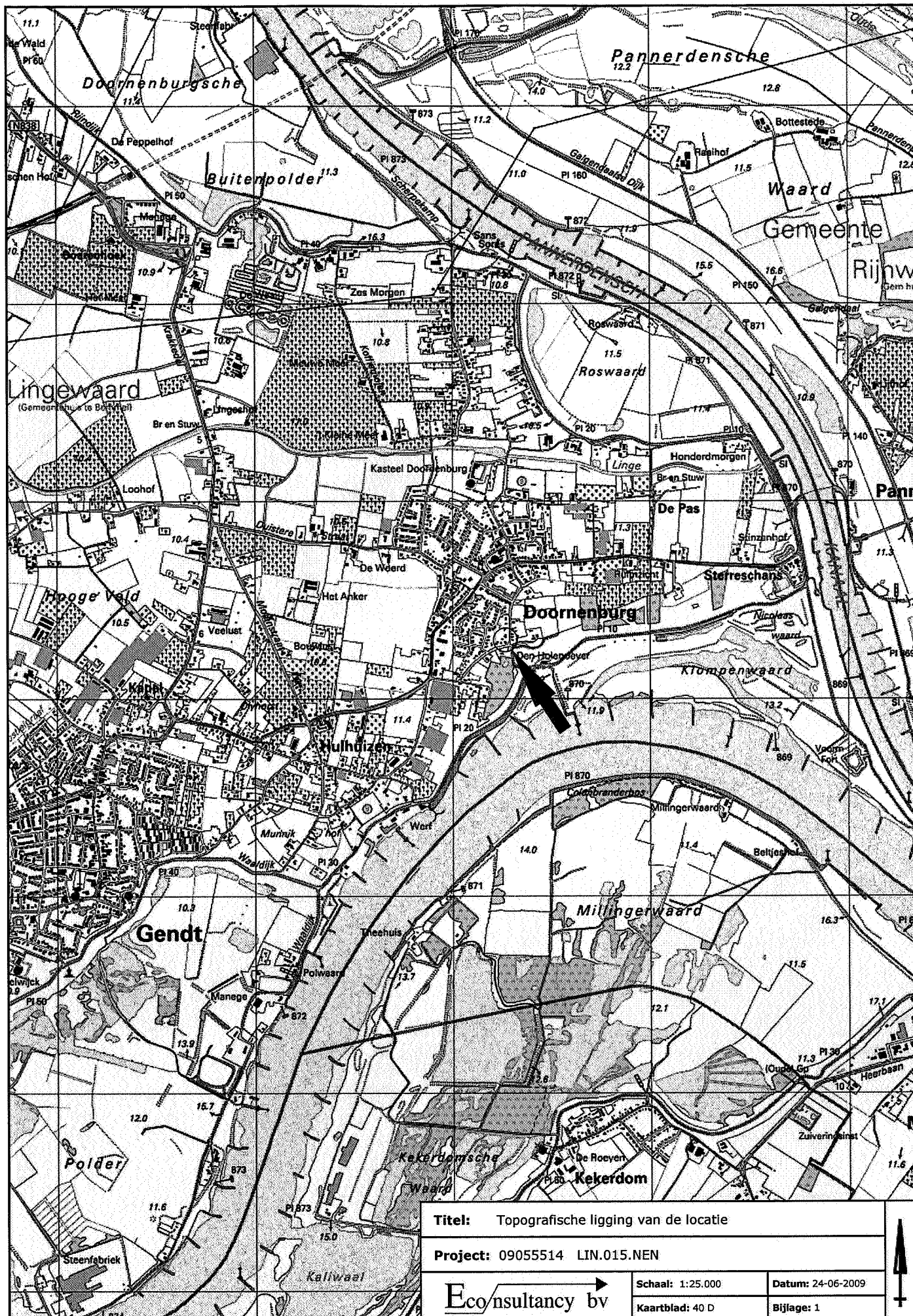
Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen (0.7 factor). De metaalverontreiniging is mogelijk, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Voor de lichte xylenen (0.7 factor) heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring.

De onderzoeksresultaten komen grotendeels overeen met de resultaten van het eerder uitgevoerd bodemonderzoek.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy
Doetinchem, 25 juni 2009





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

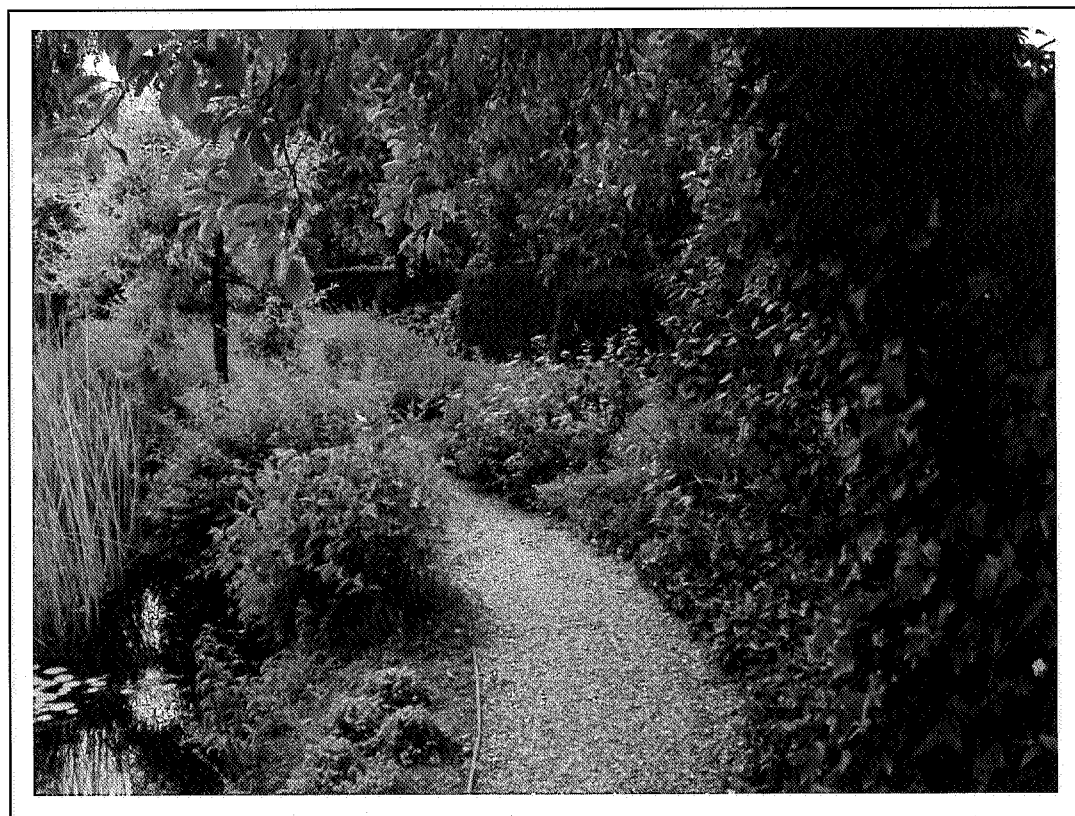


Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

DOORNENBURG
A
3220



Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

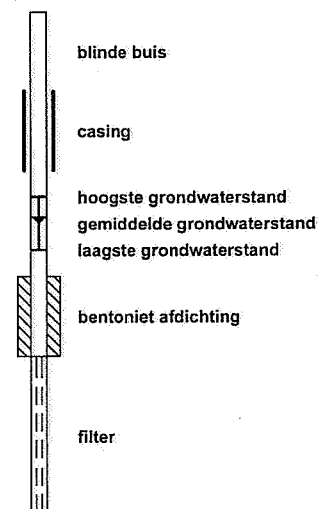
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

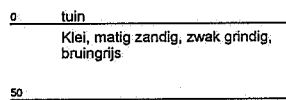
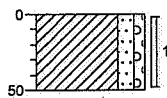
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

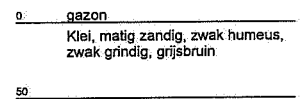
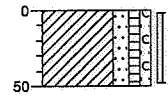
peilbuis



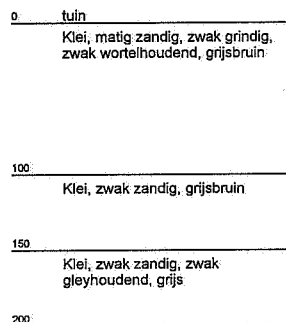
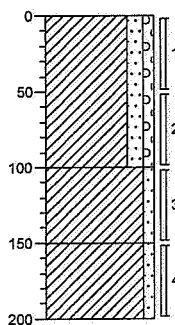
Boring: 01



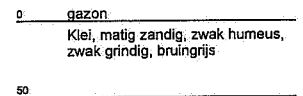
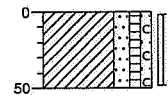
Boring: 02



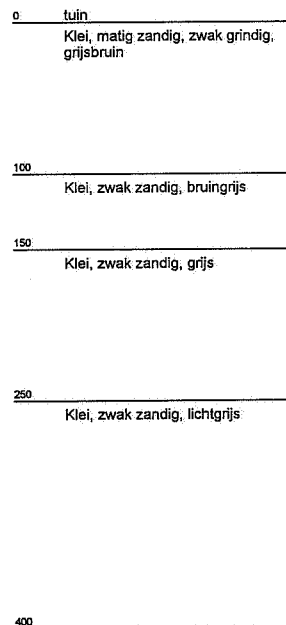
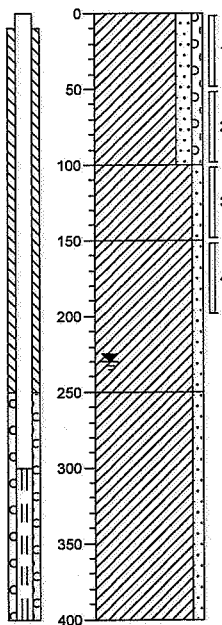
Boring: 03



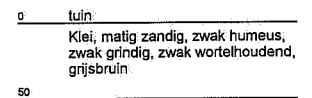
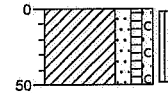
Boring: 04



Boring: 05



Boring: 06



Bijlage 4 Analyseresultaten



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

E. van Zuilen

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : LIN.O15.NEN
Uw projectnummer : 09055514
ALcontrol rapportnummer : 11447147, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-06-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09055514. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam LIN.O15.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11447147 - 1

Orderdatum 05-06-2009
Startdatum 05-06-2009
Rapportagedatum 12-06-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	88.9	86.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	
--------------------------------	---------	---	-----	--

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	12	
---------------	---------	---	----	--

METALEN

barium	mg/kgds	S	86	110
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.6	9.6
koper	mg/kgds	S	20	17
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	29	20
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	19	28
zink	mg/kgds	S	83	72

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.66 ¹⁾	0.10 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.67 ²⁾	0.12 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
-----	----------------	---

002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (100-150) 03 (150-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)
-----	----------------	---

Paraaf: 



Projectnaam LIN.O15.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11447147 - 1

Orderdatum 05-06-2009
Startdatum 05-06-2009
Rapportagedatum 12-06-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (100-150) 03 (150-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)

Paraaf :



Projectnaam LIN.O15.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11447147 - 1

Orderdatum 05-06-2009
Startdatum 05-06-2009
Rapportagedatum 12-06-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



Projectnaam LIN.O15.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11447147 - 1

Orderdatum 05-06-2009
Startdatum 05-06-2009
Rapportagedatum 12-06-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternamen	Verpakking
001	Y2065411	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
001	Y2065433	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
001	Y2065439	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
001	Y2065440	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
001	Y2065443	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
002	Y2065427	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
002	Y2065428	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
002	Y2065434	08-06-2009	04-06-2009	ALC201
002	Y2065435	08-06-2009	04-06-2009	ALC201

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV

E. van Zuilen

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam LIN.O15.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11447147 - 1

Orderdatum 05-06-2009
Startdatum 05-06-2009
Rapportagedatum 12-06-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2065437	08-06-2009	04-06-2009	ALC201



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

E. van Zuilen

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : LIN.015.NEN
Uw projectnummer : 09055514
ALcontrol rapportnummer : 11450470, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-06-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09055514. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

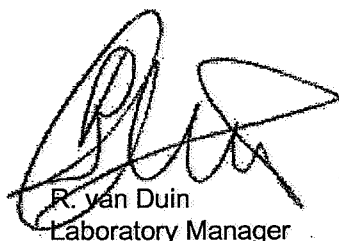
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam LIN.015.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11450470 - 1

Orderdatum 15-06-2009
Startdatum 15-06-2009
Rapportagedatum 22-06-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	190
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.40 ¹⁾
xylenen	µg/l	S	0.40
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.35
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	PB05 PB05
-----	------------------------	-----------

Paraaf: 



Analyserapport

Projectnaam LIN.015.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11450470 - 1

Orderdatum 15-06-2009
Startdatum 15-06-2009
Rapportagedatum 22-06-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB05 PB05

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV

E. van Zuilen

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam: LIN.015.NEN
Projectnummer: 09055514
Rapportnummer: 11450470 - 1

Orderdatum: 15-06-2009
Startdatum: 15-06-2009
Rapportagedatum: 22-06-2009

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf: 



Projectnaam LIN.015.NEN
Projectnummer 09055514
Rapportnummer 11450470 - 1

Orderdatum 15-06-2009
Startdatum 15-06-2009
Rapportagedatum 22-06-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0844594	16-06-2009	12-06-2009	ALC204
001	G5906851	16-06-2009	12-06-2009	ALC236
001	G5907296	16-06-2009	12-06-2009	ALC236

Paraaf:

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW2000	I	S	I
I.	Metalen				
	antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
	arsen (As)	20	76	10	60
	barium (Ba)	-	920*	50	625
	cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
	chrom (Cr)	55	-	1	30
	chrom III	-	180	-	-
	chrom VI	-	78	-	-
	cobalt (Co)	15	190	20	100
	koper (Cu)	40	190	15	75
	kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)	-	36	-	-
	kwik (organisch)	-	4	-	-
	lood (Pb)	50	530	15	75
	molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)	35	100	15	75
	tin (Sn)	6,5	-	-	-
	vanadium (V)	80	-	-	-
	zink (Zn)	140	720	65	800
II.	Anorganische verbindingen				
	chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
	cyaniden-vrij	3	20	5	1500
	cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
	thiocynaat	6,0	20	-	1500
III.	Aromatische verbindingen				
	benzeen	0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,20	110	4	150
	tolueen	0,20	32	7	1000
	xyleen	0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
	fenol	0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV.	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
	naftaleen	-	-	0,01	70
	antraceen	-	-	0,0007	5
	fenantreen	-	-	0,003	5
	fluoranteen	-	-	0,003	1
	benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
	chryseen	-	-	0,003	0,2
	benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V.	Gechloreerde koolwaterstoffen				
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau		AW2000	I	S	I
VI. Bestrijdingsmiddelen					
chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)		0,20	1,7	-	-
DDE (som)		0,10	2,3	-	-
DDD (som)		0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
endrin		-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)		0,015	4	-	0,1
α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)		0,40	-	-	-
azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
MCPA		0,55	4	0,02	50
atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
carbutyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen					
asbest		-	100	-	-
cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
butyl benzyftalaat		0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
ftalaten (som)		-	-	0,5	5
minerale olie		190	5000	50	600
pyridine		0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan		0,20	75	-	630
ethyleenglycol		5,0	-	-	-
diethyleenglycol		8,0	-	-	-
acrylonitril		2,0	-	-	-
formaldehyde		2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
methanol		3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
butylacetaat		2,0	-	-	-
ethylacetaat		2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenaftteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0.1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1990		
Luchtfoto	ja	2008		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1975		
Grondwaterkaart Nederland	ja	2004		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	17 juni 2009	Familie Buurman	
Huidig gebruik locatie	ja	17 juni 2009	Familie Buurman	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	17 juni 2009	Familie Buurman	
Toekomstig gebruik locatie	ja	17 juni 2009	Familie Buurman	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	17 juni 2009	Familie Buurman	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	17 juni 2009	Familie Buurman	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	11 juni 2009	Dhr. M. Meijer	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	nee	11 juni 2009	Dhr. M. Meijer	geen dossiers
Archief ondergrondse tanks	nee	11 juni 2009	Dhr. M. Meijer	geen dossiers
Archief bodemonderzoeken	ja	11 juni 2009	Dhr. M. Meijer	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	11 juni 2009	Dhr. M. Meijer	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	17 juni 2009		
Huidig gebruik locatie	ja	17 juni 2009		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	17 juni 2009		
Verhardingen	ja	17 juni 2009		

Bijlage 8 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Rapport

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Gemeente Bemmeler
Afdeling VROM & Bestuur
Blauwe Hoek te Doornenburg

akkoord d.d. 14 APR 1999
Projectnummer: D-9051/110

Opdrachtgever : de heer G.H.M. Buurman
Molenstraat 6
6686 AA Doornenburg

Projectleider	paraaf	Datum	Status
ing. J.A.A. van Vliet		31-03-1999	definitief

Gecontroleerd door	paraaf	Datum	Status
drs. B.L.Schalk		31-03-1999	definitief

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Er zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten (>streefwaarden) voor koper, zink en PAK-totaal aangetroffen. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. In het grondwatermonster (W1) zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

De hypothese **niet-verdacht** voor het terrein dient te worden genuanceerd.

De aangetroffen verontreiniging hangt naar verwachting samen met verhoogde achtergrondwaarden.

De gemeten overschrijdingen van de streefwaarden zijn dermate gering, dat zij ons inziens geen aanleiding geven beperkingen te stellen aan de gebruiksmogelijkheden van het terrein.

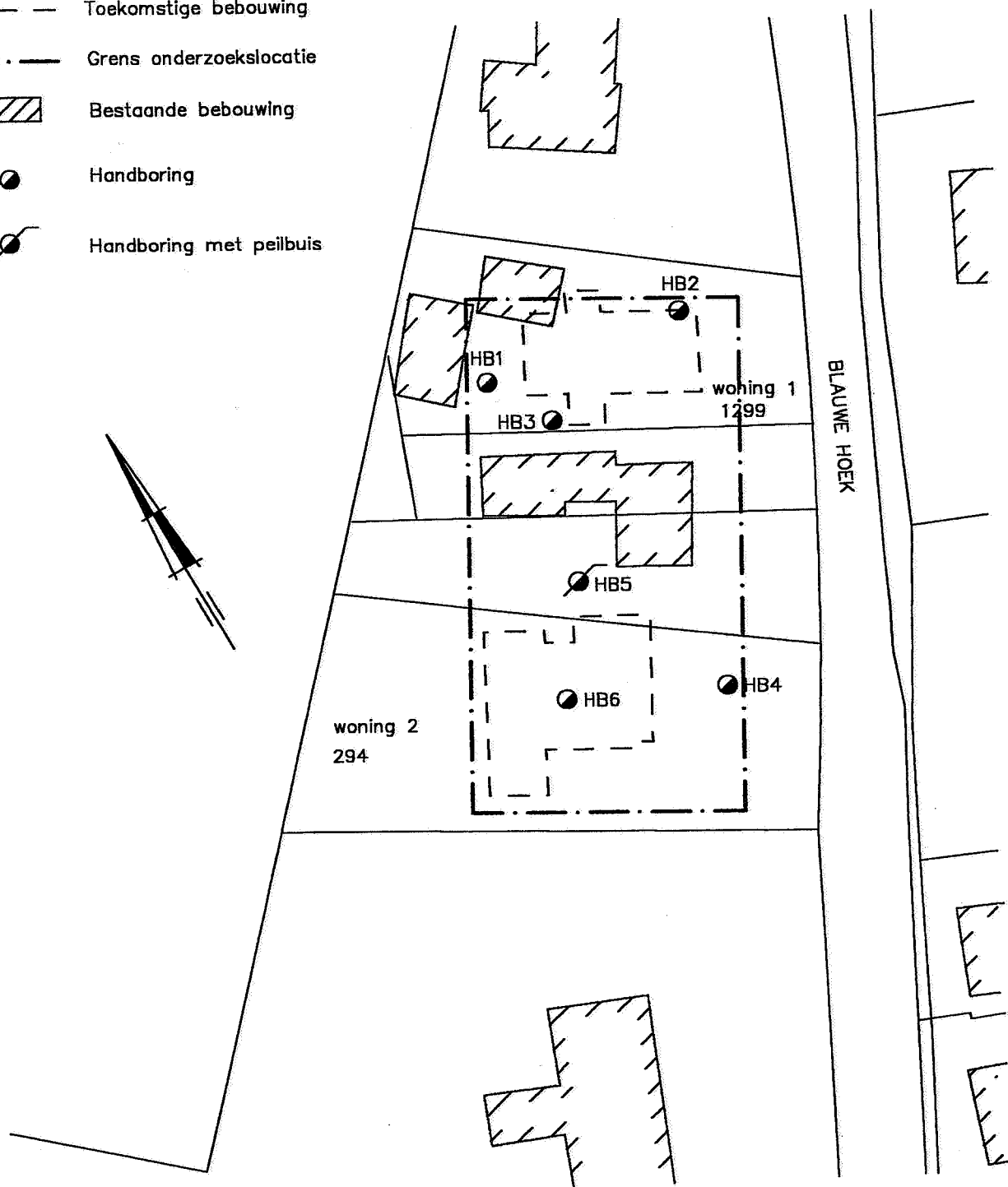
Ingevolge de Wet Bodembescherming is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op de locatie grond vrijkomt, kan deze gezien de gemeten overschrijdingen van de streefwaarde niet zonder meer worden hergebruikt. Hergebruik onder restricties is wel mogelijk en dient te worden overlegd met het bevoegd gezag.

Opgemerkt wordt dat een verkennend onderzoek nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie kan geven.

LEGENDA

- Toekomstige bebouwing
- . - - - Grens onderzoekslocatie
-  Bestaande bebouwing
-  Handboring
-  Handboring met peilbuis



0 5 10 15 20 25 m

SCHAAL 1:500

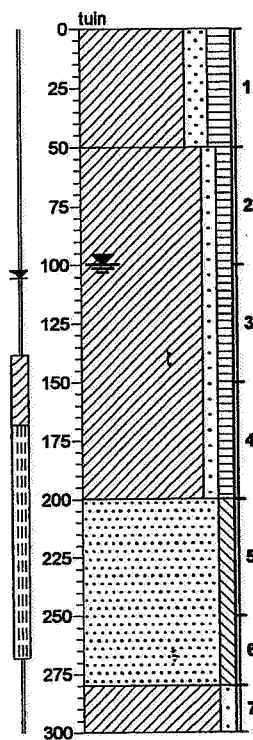
SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN

BLAUWE HOEK TE DOORNENBURG

Opdr. : D-9051/110

Bijl. : 1

5 17-02-0099



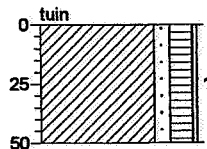
Klei, matig zandig, matig humeus.
Donkerbruin, zwak grindhoudend.

Klei, zwak zandig, zwak humeus.
Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Klei, zwak zandig. Lichtbruin.

6 17-02-0099



Klei, zwak zandig, matig humeus. Bruin, zwak
grindhoudend.

ANALYSERESULTATEN

- Analyseresultaten grond
- Analyseresultaten grondwater
- Toetsingswaarden grond
- Toetsingswaarden grondwater
- Overzicht analysemethoden, detectiegrenzen en normen

Toetsingswaarden voor grond gecorrigeerd naar lutum- en organisch-stofgehalte

Conform het gepubliceerde in de Staatscourant van 24 mei 1994. Aangepast voor de Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor PAK conform het gepubliceerde in de Staatscourant van 26 juni 1996

MENGMONSTER		standaardbodem			M1 0,0-0,5 M2		
Bodemtraject m-mv					Repres.		
Ook representatief voor monsters							
BODEMKENMERKEN							
Lutumgehalte	m-%	25			10,3		
Organische stofgehalte	m-%	10			2,4		
Gecorrigeerd O-S gehalt	m-%	10			2,4		
		S-waarde	T-waarde	I-waarde	S-waarde	T-waarde	I-waarde
ZWARE METALEN							
Arseen (As)	mg/kg	29	42	55	20	29	38
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,8	6,4	12,0	0,5	4,3	8,0
Chroom (Cr)	mg/kg	100	240	380	71	169	268
Koper (Cu)	mg/kg	36	113	190	23	71	119
Kwik (Hg)	mg/kg	0,3	5,2	10,0	0,2	4,1	7,9
Lood (Pb)	mg/kg	85	308	530	63	227	391
Nikkel (Ni)	mg/kg	35	123	210	20	71	122
Zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	85	260	435
PAK (VROM)	mg/kg	1	20,5	40	0,24	20,1	40
MINERALE OLIE	mg/kg	50	2525	5000	12	606	1200
BETX							
Benzeen	mg/kg	0,05	0,53	1	0,05	0,15	0,24
Ethylbenzeen	mg/kg	0,05	25,0	50	0,05	6,0	12
Tolueen	mg/kg	0,05	65,0	130	0,05	15,6	31,2
Xylenen	mg/kg	0,05	12,5	25	0,05	3,0	6
VOCL							
Dichloormethaan	mg/kg	0,01	10,0	20	0,01	2,4	4,8
Trichloormethaan	mg/kg	0,01	5,0	10	0,01	1,2	2,4
Tetrachloormethaan	mg/kg	0,01	0,51	1	0,01	0,13	0,24
1.2 Dichloorethaan	mg/kg	0,01	2,0	4	0,01	0,5	0,96
Trichlooretheen	mg/kg	0,01	30	60	0,01	7	14,4
Tetrachlooretheen	mg/kg	0,01	2,0	4	0,01	0,5	0,96

FUGRO MILIEU LABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult b.v.
 Kontaktpersoon : J. van Vliet
 Project nummer : D-9051/110
 Omschrijving : Blauwe Hoek te Doornenburg
 Aankomst Monsters : 18/02/99
 Project nr. Lab : L-99-02-460

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 2

	Boring	Monster	Diepte
1	2 t/m 6	1	0.00-0.50
2	2+5	2+3+4	0.50-2.00

		Eenheid	1	2		
Categorie			GROND	GROND		
Droge stof	Q	%	83.0	80.4		
Zware metalen						
Arseen	Q	mg/kg ds	5	6		
Cadmium	Q	mg/kg ds	0.5	< 0.4		
Chroom	Q	mg/kg ds	19	27		
Koper	Q	mg/kg ds	31	15		
Kwik	Q	mg/kg ds	0.14	0.05		
Lood	Q	mg/kg ds	59	15		
Nikkel	Q	mg/kg ds	18	28		
Zink	Q	mg/kg ds	150	81		
Olie GC met florisil	Q					
C10 - C12		mg/kg ds	< 20			
C12 - C22		mg/kg ds	< 20			
C22 - C30		mg/kg ds	< 20			
C30 - C40		mg/kg ds	< 20			
C6 - C10 indicatief			-			
Totaal Minerale Olie		mg/kg ds	-			
Paks volgens EPA	Q					
Naftaleen		mg/kg ds	< 0.01			
Acenafaleen		mg/kg ds	< 0.01			
Acenafteen		mg/kg ds	< 0.01			
Fluoreen		mg/kg ds	< 0.01			
Fenantheen		mg/kg ds	0.07			
Anthraceen		mg/kg ds	0.01			
Fluorantheen		mg/kg ds	0.19			
Pyreen		mg/kg ds	0.11			
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0.08			
Chryseen		mg/kg ds	0.08			
Benzo(b)fluorantheen		mg/kg ds	0.10			
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0.04			
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0.07			
Dibenzo(ah)anthraceen		mg/kg ds	0.01			
Benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	0.06			
Indeno(123cd)pyreen		mg/kg ds	0.05			
PAK VROM (totaal)		mg/kg ds	0.65			
PAK EPA (totaal)		mg/kg ds	0.87			
EOX	Q	mg/kg ds	< 0.1	< 0.1		
Fractie < 2 µm (Lutum)	Q	%	10.3			



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning

Datum
 3 maart 1999

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab

Project nummer : Bijlage
 D-9051/110

FUGRO MILIEU LABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult b.v.
 Kontaktpersoon : J. van Vliet
 Project nummer : D-9051/110
 Omschrijving : Blauwe Hoek te Doornenburg
 Aankomst Monsters : 24/02/99
 Project nr. Lab : L-99-02-462

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 1

	Boring	Monster	Diepte
1	Pb5		2.00-3.00

		Eenheid	1			
Categorie			WATER			
pH	Q	(-)	7.3			
EGV	Q	mS/m	92			
Zware metalen						
Arseen	Q	µg/l	10			
Cadmium	Q	µg/l	< 0.4			
Chroom	Q	µg/l	< 1			
Koper	Q	µg/l	5			
Kwik	Q	µg/l	< 0.05			
Lood	Q	µg/l	< 5			
Nikkel	Q	µg/l	< 5			
Zink	Q	µg/l	< 10			
BETX	Q					
Benzeen		µg/l	< 0.20			
Ethylbenzeen		µg/l	< 0.20			
Tolueen		µg/l	< 0.20			
Xyleen		µg/l	< 0.20			
Opm Chromatogram			1			
BETX (totaal)		µg/l	< 1.0			
VOC1	Q					
Dichloormethaan		µg/l	< 0.10			
Trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	< 0.10			
1.1 dichloorethaan		µg/l	< 0.10			
Cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	< 0.10			
Trichloormethaan		µg/l	< 0.05			
1.1.1 trichloorethaan		µg/l	< 0.05			
Tetrachloormethaan		µg/l	< 0.05			
1.2 dichloorethaan		µg/l	< 0.10			
Trichlooretheen		µg/l	< 0.05			
1.1.2 trichloorethaan		µg/l	< 0.10			
Tetrachlooretheen		µg/l	< 0.05			
Opm Chromatogram			1			
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.10			
EOX	Q	µg/l	< 1.0			
Fenol index	Q	µg/l	< 2			

Hoofd Laborant

Ing. I.F. Loers

Datum

4 maart 1999

Hoofd Laboratorium

H.H. Schippers

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage
 D-9051/110

OVERZICHT GEBRUIKTE ANALYSEMETHODEN EN DETECTIEGRENZEN

PARAMETER	GROND		GRONDWATER	
	Analysmethode (afgeleid van)	Detectie- grens (mg/kg ds)	Analysmethode (afgeleid van)	Detectie- grens (µg/l)
ZWARE METALLEN				
Deconstructie	NEN 5765			
Deconstructie kwik	NEN 5764			
Arsen (As)	NEN 5760	1	NEN 6457	5
Cadmium (Cd)	NEN 5762	0,05	NEN 6458	0,1
Chroom (Cr)	NEN 5767	1	NEN 6444	1
Koper (Cu)	NEN 5758	1	NEN 6454	1
Kwik (Hg)	NEN 5764	0,01	NEN 6449	0,05
Nikkel (Ni)	NEN 5765	1	NEN 6430	5
Lood (Pb)	NEN 5761	5	NEN 6429	5
Zink (Zn)	NEN 5759	5	NEN 6443	10
Aluminium (Al)	VPR C 88-01	10	VPR C 88-01	500
Barium (Ba)	"	10	"	5
Calcium (Ca)	"	20	"	1000
Cobalt (Co)	"	5	"	5
Mangaan (Mn)	"	1	"	1
Magnesium (Mg)	"	2	"	50
Tin (Sn)	"	10	"	2
IJzer (Fe)	"	50	"	100
Molybdeen (Mo)	"	5	"	5
Vanadium (V)	"	25	"	5
Natrium (Na)	"	20	"	1000
Kalium (K)	"	10	"	500
Antimoon (Sb)	"	10	"	1
Selen (Se)	"	1	"	5
Zilver (Ag)	"	0,02	"	1
PAK				
Naftaleen	VPR C 88-11/NEN 5731	0,01	VPR C 88-11	0,1
Acenaftealeen		0,01		0,1
Acenafteon		0,01		0,1
Fluoreen		0,01		0,1
Fluoranthreen		0,02		0,2
Anthraceen		0,01		0,1
Fluoranthreen		0,03		0,3
Pyreen		0,01		0,1
Benzo (a) anthraceen		0,01		0,1
Chryseen		0,01		0,1
Benzo (b) fluoranthreen		0,01		0,1
Benzo (k) fluoranthreen		0,01		0,1
Benzo (a) pyreen		0,01		0,1
Dibenzo (a,h) anthraceen		0,01		0,1
Benzo (g,h,i) peryleen		0,01		0,1
Indeno (1,2,3-c,d) pyreen		0,01		0,1
STIK				
Benzeen	NEN 5732 ²¹	0,08	VPR C 88-10 ²¹	0,2
Toluene		0,08		0,2
Ethylbenzeen		0,08		0,2
Xylenen		0,08		0,2
VOC				
Dichloormethaan	NEN 5732 ²¹	0,04	VPR C 88-12 ²¹	0,1
Trans-1,2-dichlooretheen		0,04		0,1
1,1 Dichlooretheen		0,04		0,1
Cis-1,2-dichlooretheen		0,04		0,1
Trichloormethaan		0,02		0,05
1,1,1 Trichlooretheen		0,02		0,05
Tetrachloormethaan		0,02		0,05
1,2 Dichlooretheen		0,04		0,1
Trichlooretheen		0,02		0,05
1,1,2 Trichlooretheen		0,04		0,1
Tetrachlooretheen		0,02		0,05
Minerale olie (GC)	VPR C 88-13	50	VPR C 88-13	100
Minerale olie (FT-IR)	NEN 5733	15	NEN 6675	50
FOZ	NEN 5735	0,1	NEN 6402	1
Fenol-index	NEN 6670	0,05	NEN 6670	2
Cyanide	NEN 6489	0,05	NEN 6489	5

PARAMETER	GROND		GRONDWATER	
	Analysemethoda (afgeleid van)	Detectie- grens (mg/kg ds)	Analysemethoda (afgeleid van)	Detectie- grens (µg/l)
pH	NEN 5750	-	NEN 6411	-
Egv	NEN 5749	-	NEN 6412	-
Lutum	NEN 5753	-		
Organische stof	NEN 5754	-		
Droge stof	NEN 5747	-		
ANORGANISCHE ANIONEN	APHA 4110		APHA 4110	
Fluoride		0,25		50
Chloride		0,25		50
Bromide		0,5		100
Nitriet		0,75		150
Nitraat		1		200
Ortho-Fosfaat		1		200
Sulfaat		1		200
PCB	VPR C 88-16/NEN 5734		VPR C 88-16	
pcb 28		0,0005		0,01
pcb 52		0,0005		0,01
pcb 101		0,0005		0,01
pcb 118		0,0005		0,01
pcb 138		0,0005		0,01
pcb 153		0,0005		0,01
pcb 180		0,0005		0,01
TOTAAL PCB's				
OCB	VPR C 88-16/NEN 5734		VPR C 88-16	
α-HCH		0,0005		0,01
Hexachloorbenzeen		0,0005		0,01
β-HCH		0,0005		0,01
γ-HCH		0,0005		0,01
Heptachloor		0,0005		0,01
Aldrin		0,0005		0,01
Isobenzan (Telodrin)		0,0005		0,01
Isodrin		0,0005		0,01
Trans-Heptachloorepoxide		0,0005		0,01
o,p-DDE		0,0005		0,01
α-Endosulfan		0,0005		0,01
p,p-DDE		0,0005		0,01
o,p-DDD		0,0005		0,01
Dieldrin		0,0005		0,01
Endrin		0,0005		0,01
p,p-DDD		0,0005		0,01
o,p-DDT		0,0005		0,01
p,p-DDT		0,0005		0,01

0: niet Sterlab geaccrediteerd, zie analysestaat

1) OPMERKINGEN CHROMATOGRAM BETI

- 1: Het gaschromatogram vertoont geen noemenswaardige pieken met een relatief kookpunt tussen 50 en 225 °C
- 2: Het gaschromatogram vertoont een tiental niet geïdentificeerde pieken, in een concentratie van 0,1 tot 10 µgeq toluen/l cq. 10 mgeq toluen/kg, met een relatief kookpunt tussen 50 en 225 °C
- 3: Het gaschromatogram vertoont een tiental niet geïdentificeerde pieken, in een concentratie van 10 tot 500 µgeq toluen/l cq. 10 mgeq toluen/kg, met een relatief kookpunt tussen 50 en 225 °C
- 4: Het gaschromatogram vertoont een zeer groot aantal niet geïdentificeerde pieken, in een concentratie van 0,1 tot 10 µgeq toluen/l cq. 10 mgeq toluen/kg, met een relatief kookpunt tussen 50 en 225 °C
- 5: Het gaschromatogram vertoont een zeer groot aantal niet geïdentificeerde pieken, in een concentratie van 10 tot 500 µgeq toluen/l cq. 10 mgeq toluen/kg, met een relatief kookpunt tussen 50 en 225 °C

2) OPMERKINGEN CHROMATOGRAM VOCL

- 1: Het gaschromatogram vertoont geen noemenswaardige pieken
- 2: Het gaschromatogram vertoont een tiental niet geïdentificeerde pieken
- 3: Het gaschromatogram vertoont een zeer groot aantal niet geïdentificeerde pieken

12-03-1998

RAAP-NOTITIE 3195

Plangebied Blauwe Hoek 58

Gemeente Lingewaard

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek**

Colofon

Opdrachtgever: Oostzee-Stedenbouw

Titel: Plangebied Blauwe Hoek 58, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek:
een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: juli 2009

Auteur: E. Goossens MA

Projectcode: LDBL

Bestandsnaam: NO3195_LDBL.doc

Projectleider: E. Goossens MA

Projectmedewerker: M. Jansen BA

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 35422

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie: drs. S. Jager

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2009

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Oostzee-Stedenbouw heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 5 juni 2009 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met geplande bouw van een woning in de gemeente Lingewaard. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten.

Op basis van het bureauonderzoek gold voor aanvang van het veldwerk voor het plangebied een middelmatige archeologische verwachting voor de periode Late Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Aangezien op historische kaarten geen bewoning wordt weergegeven en het plangebied volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart niet in de historische dorpskern ligt, is de kans gering dat er ter hoogte van het plangebied resten uit de Nieuwe tijd voorkomen. In een groot deel van het plangebied konden vanwege waterpartijen geen boringen gedaan worden. Tijdens het booronderzoek zijn vier boringen geplaatst; De bodemopbouw van het plangebied bestaat uit overslaggronden op oeverafzettingen. Deze oeverafzettingen gaan geleidelijk over op komafzettingen. De verschillende bodempakketten behoren alle tot de stroomgordel van de Waal. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Er wordt dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Oostzee-Stedenbouw heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 5 juni 2009 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met geplande bouw van een woning in de gemeente Lingewaard. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen wordt vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (0,1 ha) ligt tussen de percelen van De Blauwe Hoek 58 en 58a in de dorpskern van Doornenburg in de gemeente Lingewaard (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 40 D van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 197.238/433.377.

1.3 Huidige en toekomstige situatie

Het plangebied maakt deel uit van de tuinen van De Blauwe Hoek 58 en 58a. Bijna de helft van de tuinen bestaat uit twee grote waterpartijen, waardoor dus slechts iets meer dan 50 % van het plangebied te onderzoeken is. Ter hoogte van de waterpartijen zal de bodemopbouw grotendeels tot en met de archeologische laag verstoord zijn. De geplande nieuwbouw bestaat uit een woonhuis met een tuin, hof en binnenplaats.

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen beschreven (zie verklarende woordenlijst).

Archeologische perioden		Datering (gekalibreerd)
Nieuwe tijd		
Middeleeuwen	Laat	1500
	Vroeg	1050
Romeinse tijd	Laat	450
	Midden	270
	Vroeg	70 na Chr. 12 voor Chr.
IJzertijd	Laat	250
	Midden	500
	Vroeg	800
Bronstijd	Laat	1100
	Midden	1800
	Vroeg	2000
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
	Midden	4200
	Vroeg	4900 / 5300
Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
	Midden	8640
	Vroeg	9700
Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	35.000
	Midden	300.000
	Vroeg	

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnterpreteerd. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard, (Goossens & Willemse, 2009).
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);

2.2 Resultaten

Bodem en geomorfologie

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard is het plangebied gelegen in de oeverzone van de meandergordel van de Waal (Goossens & Willemse, 2009). De meandergordel van de Waal vormt sinds circa 210 voor Chr. de hoofdstroom van de Rijn. Direct ten oosten van het plangebied is een deel van deze meandergordel buitendijks gelegen. Bodemkundig gezien bestaat de ondergrond van het plangebied uit kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel (code: Rd10A; www.archis.nl) op komafzettingen (matig siltige klei).

Mogelijke verstoringen

Ter hoogte van het plangebied zijn geen verstoringen bekend.

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zelf staan geen archeologische vindplaatsen en AMK-terreinen geregistreerd. Wel komen binnen een straal van enkele honderden meters enkele vindplaatsen voor, waaronder een pottenbakkersoven en twee nederzettingen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (Goossens & Willemse, 2009). Tevens komen ten noorden en ten oosten van het plangebied twee oude woongronden voor. Oude woongronden zijn plaatsen waar sinds de Prehistorie bewoning voor komt. Deze bewoning continueert vaak tot en met de Late Middeleeuwen. Oude woongronden zijn vaak hoger gelegen dan de omgeving. Dit is het resultaat van een accumulatie van bewoningslagen (afval, ophogingen) door de eeuwen heen.

Historische situatie

Volgens de kadastrale minuut uit 1832 en de Militaire Topografische kaart uit circa 1900 wordt ter hoogte van het plangebied geen bewoning weergegeven (www.watwaswaar.nl; www.archis.nl). Het plangebied was in deze perioden waarschijnlijk als tuin/weiland in gebruik.

Archeologische verwachting

Volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart van Lingewaard geldt voor het plangebied een middelmatige archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van oeverafzettingen van de Waal in het plangebied.

Gespecificeerde archeologische verwachting en voorgestelde onderzoeksmethode

Op basis van bovenstaande gegevens geldt voor het plangebied een middelmatige archeologische verwachting voor de periode Late Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Aangezien op historische kaarten geen bewoning wordt weergegeven en het plangebied volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart niet binnen de historische dorpskern gelegen is, is de kans gering dat er ter hoogte van het plangebied resten uit de Nieuwe tijd voorkomen.

De archeologische resten betreffen waarschijnlijk (resten van) nederzettingen uit de periode Late Romeinse tijd tot en met Late Middeleeuwen met een archeologische (oude akker)laag. Tevens mag een strooiing van overwegend aardewerk houtskool, verbrande leem en fosfaat verwacht worden.

Als prospectiekenmerken van deze aanwezige archeologische resten kunnen worden benoemd:

- een aaneengesloten archeologische laag, gekenmerkt door een afwijkende kleur ten opzichte van de eronder en erboven liggende laag;
- de aanwezigheid van mogelijk antropogene objecten als houtskool, bot, steen, fosfaat en artefacten (voornamelijk aardewerk en vuursteen) in een matig tot hoge dichtheid (>40 vondsten groter dan 4 mm per m²);
- de veronderstelde afmetingen van de sites zijn groot (> 2000 m²); de resten bevinden zich naar verwachting in de top aanwezige oeverafzettingen.

Op grond van de gespecificeerde verwachting wordt de volgende onderzoeksmethode opgesteld (Tol e.a., 2004):

- Een booronderzoek bestaande uit circa vijf boringen, indien mogelijk geplaatst in een driehoeksgrid;
- boor: Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm;
- waarnemingsmethode: controle opgeboord materiaal ter plaatse in het veld (opgeboord materiaal indien mogelijk zeven met een zeef met een maaswijdte van 4 mm);
- boordiepte tot circa 3 m onder maaiveld.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een karterende booronderzoek. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureau-onderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.1 (Leidraad inventariserend veldonderzoek deel karterend booronderzoek).

Tijdens het veldonderzoek zijn vier boringen verricht (figuur 1). Vanwege de grote waterpartijen en het voorkomen van kabels en leidingen in het plangebied konden de boringen niet in het voorgestelde grid worden geplaatst. De boringen zijn zo evenredig mogelijk verspreid over het plangebied. Er is geboord tot maximaal 2,5 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Er zijn geen monsters genomen.

De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd t/m Late Middeleeuwen. Deze methode is niet geschikt om verkavelingspatronen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

3.2 Resultaten

Bodem en geomorfologie

De top van de bodem binnen het plangebied bestaat uit zandige overslaggronden. Deze gronden zijn het resultaat van dijkdoorbraken uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze dijkdoorbraken gingen gepaard met grof geweld van snel stomend water waardoor er grote hoeveelheden zand in het achterland afgezet werd. Dit zandige pakket is ter hoogte van het plangebied ruim 1 m dik. De top van het pakket is door bodembewerkingen verstoord. De diepte van de verstoringen varieert tussen circa 50 en 150 cm -Mv.

Onder de dijkdoorbraakafzettingen is sprake van een aflopend profiel. Dat wil zeggen dat de bodem steeds kleiiger wordt. De top van het profiel bestaat uit uiterst siltige, licht zandige klei (oeverwalafzettingen). Vanaf circa 200 cm -Mv bestaat de bodem uit matig siltige klei (komafzettingen). In de boringen 3 (220-240 cm -Mv) en 4 (150-160 cm -Mv) is een zandlens aangetroffen. Wat deze zandige afzettingen betekenen is niet zeker. Gedacht kan worden aan oude, buitendijks gelegen afzettingen van de meandergordel van de Waal of aan crevassegeulafzettingen van de Waal. Dat de afzettingen behoren tot een crevassegeulafzetting van de meandergordel

van Zandvoort-Zandbaal is onwaarschijnlijk, aangezien deze te ver (circa 500 m ten oosten) van het plangebied stroomde.

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren, wordt geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen geen archeologische waarden zullen worden verstoord.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek kan contact opgenomen worden met de gemeente Lingewaard.

Literatuur

- Goossens, E. & N.W. Willemse**, 2009. Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard. *RAAP-rapport 1751*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-Rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

Prehistorie

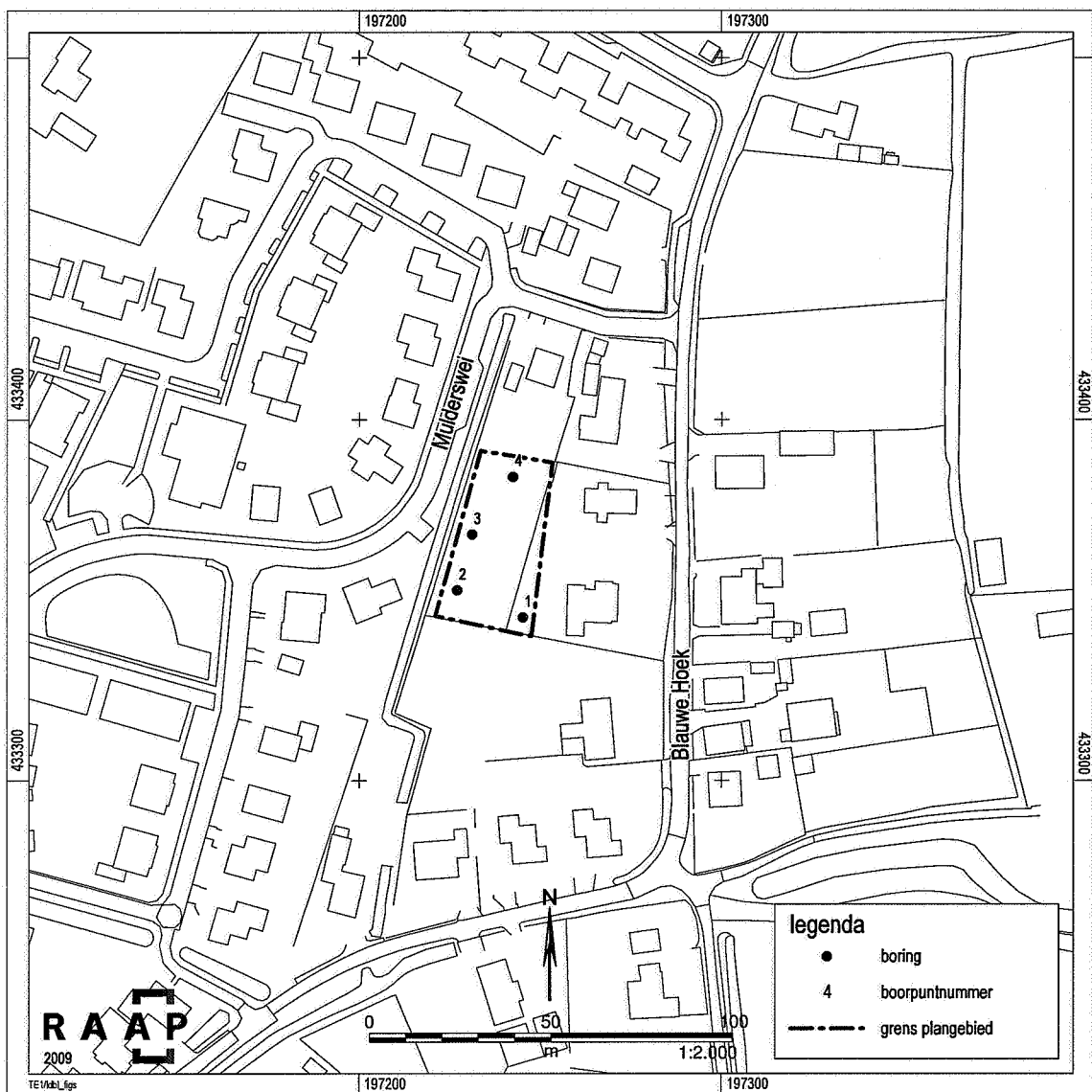
Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Boorpuntenkaart.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

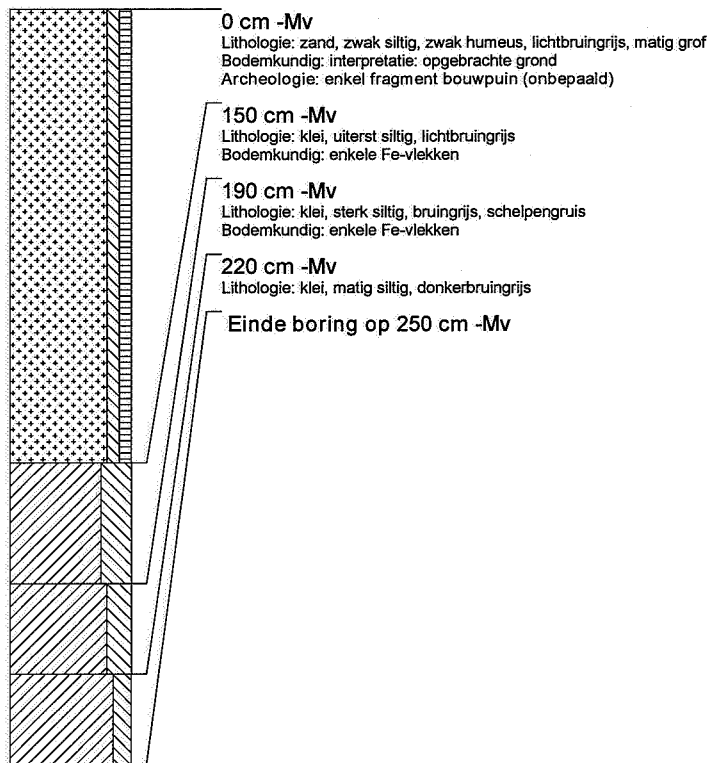


Figuur 1. Boorpuntenkaart.

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen

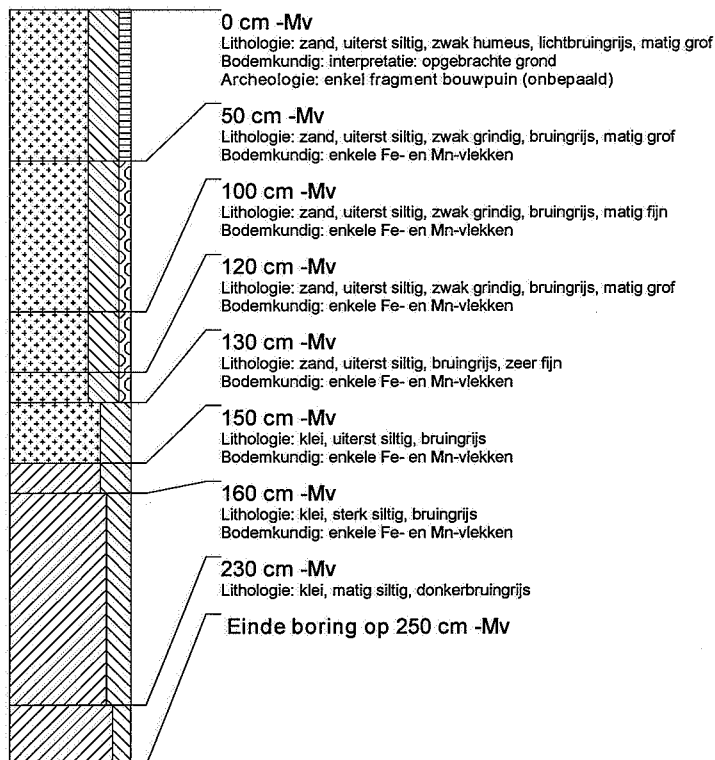
boring: LDBD-1

datum: 5-6-2009, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Oostzee, uitvoerder: RAAP Oost



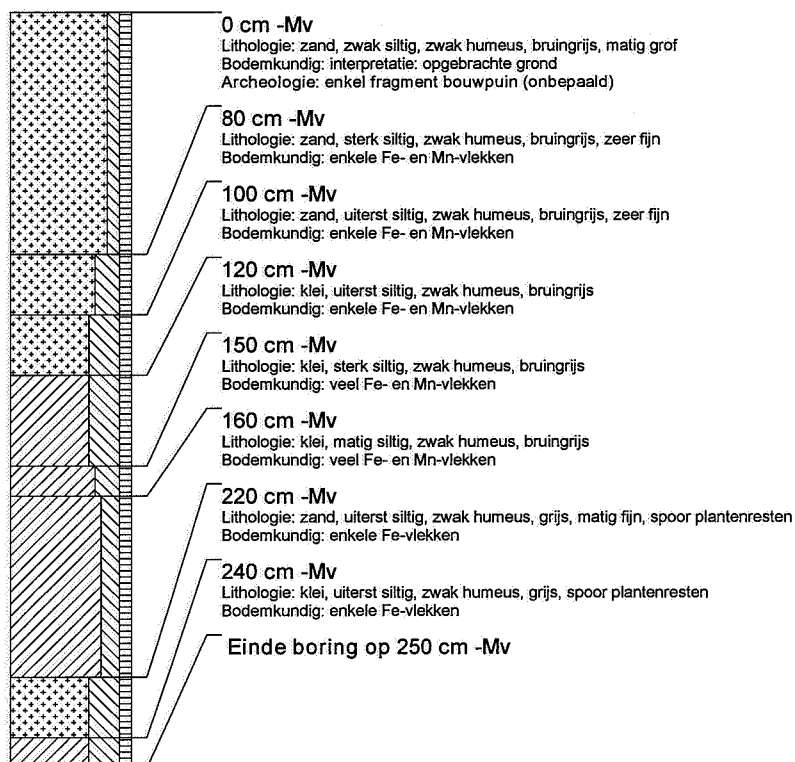
boring: LDBD-2

datum: 5-6-2009, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Oostzee, uitvoerder: RAAP Oost



boring: LDBD-3

datum: 5-6-2009, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Oostzee, uitvoerder: RAAP Oost



boring: LDBD-4

datum: 5-6-2009, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Doornenburg, opdrachtgever: Oostzee, uitvoerder: RAAP Oost

