

**VASTGESTELD | WIJZIGINGSPLAN WOON-WERKLOCATIE
PLOEGSCHAAR (9061)**

GEMEENTE DRONTEN
WIJZIGINGSPLAN WOON-WERKLOCATIE PLOEGSCHAAR (9061)

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding en doel van het plan	3
1.2	Begrenzing van het plangebied	3
1.3	Vigerende bestemmingsplannen	3
2	BELEIDSKADER	4
2.1	Provinciaal beleid	4
2.2	Gemeentelijke beleidsuitgangspunten	5
2.3	Waterbeleid	9
3	RUIMTELIJKE EN FUNCTIONELE ASPECTEN	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Bedrijventerrein Biddinghuizen	10
4	MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN	12
4.1	Milieuzonering	12
4.2	Externe veiligheid en luchtkwaliteit	13
4.3	Zonering geur	13
4.4	Geluid wegverkeer	13
4.5	Bodem	14
4.6	Kabels en leidingen	14
4.7	Archeologie	14
4.8	Ecologie	15
4.9	Waterparagraaf	15
5	UITVOERBAARHEID	16
5.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	16
5.2	Economische uitvoerbaarheid	16

6 JURIDISCHE REGELING

16

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het plan

Het bedrijven terrein rond de Ploegschaar wordt gefaseerd ontwikkeld. De volgende, logisch fase is om het aansluitende deel van de Ploegschaar te gaan ontwikkelen.

Door deze strook te ontwikkelen wordt er voldaan aan de vraag naar woon-werklocaties in de gemeente Dronten die momenteel niet aanwezig zijn..

Ook stedenbouwkundig geeft de invulling wonen en werken een verantwoorde afronding van het gehele plan.

1.2 Begrenzing van het plangebied

Het plangebied midden in het bedrijventerrein aan de Ploegschaar in Biddinghuizen.

De grenzen van het perceel zijn:

Zuid-Westzijde	de Noorderbaan
Zuid-Oostzijde	de Ploegschaar
Noord-Oostzijde	de reeds bestaande bebouwing aan de Ploegschaar
Noord-Westzijde	een strook groen wat ligt in het hart van het perceel tussen de Ploegschaar, Noorderbaan en Plantweg



1.3 Vigerende bestemmingsplannen

Met dit plan wordt invulling gegeven aan de wijzigingsbevoegdheid van:

- Bestemmingsplan bedrijventerreinen (9060)

In deze bevoegdheid wordt de mogelijkheid gegeven om de gebieden met “Agrarische Doeleinden” te wijzigen in “Bedrijventerrein”, “Verkeersdoeleinden”, “Groenvoorziening” en/of “Water” mits er wordt voldaan aan de gestelde eisen.

Tevens worden de voorwaarden omschreven die van toepassing dienen te zijn op deze gebieden.

2 Beleidskader

2.1 Provinciaal beleid

Omgevingsplan

In het Omgevingsplan Flevoland (vastgesteld door Provinciale Staten op 3 november 2006) is het omgevingsbeleid van de provincie Flevoland voor de periode 2006-2015 neergelegd, met een doorkijk naar 2030. Het Omgevingsplan is een samenbundeling van de vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingplan en Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan (PVVP).

Het belangrijkste doel van de provincie is het creëren van een goede woon-, werk- en leefomgeving in heel Flevoland. De verstedelijking moet ingepast worden in een hoogwaardige landelijke omgeving en moet passen bij de gerealiseerde en geplande infrastructuur. De gewenste uitbreiding van verstedelijking wordt gebundeld langs de hoofdinfrastructuur (spoor en weg) aangelegd.

De ontwikkeling en realisatie van bedrijventerreinen en overige werklocaties is afhankelijk van marktontwikkelingen en is een verantwoordelijkheid van gemeenten en private partijen.

De gemeente heeft in de “Gemeentelijke visie op het Vestigingsbeleid Dronten” locatiebeleid op lokaal niveau verder uitgewerkt. In de visie wordt vooral veel aandacht geschonken aan het mengen van woon- en werkfuncties. Deze gedachte is ontwikkeld in navolging van het rijk (Nota Ruimte). In de GVV heeft de gemeente stevig ingezet op het mengen van wonen en werken. Hiervoor is in Biddinghuizen het perceel aan de Ploegschaar gereserveerd.

Ook wordt in het Omgevingsplan aandacht geschonken aan het provinciaal beleid omtrent water in Flevoland. De provincie streeft naar aantrekkelijk, toegankelijk, veilig en schoon water. Bij de planning, inrichting en vernieuwing van stedelijk gebied moet rekening worden gehouden met de kenmerken van de watersystemen. Goed water moet worden vastgehouden, waarbij een zelfvoorzienend en gesloten watersysteem denkbaar is. Wateroverlast mag niet worden afgewenteld op andere gebieden. Het aandeel open water hangt mede af van de lokale situatie. Schone en vuile waterstromen worden gescheiden gehouden en de mogelijkheden voor natuurlijke (deel-)zuivering worden benut. De provincie bevordert door middel van het Manifest Nieuw Flevolands Peil de toepassing van natuurlijke zuivering, infiltratie, waterbesparing, hergebruik, kruipruimte vrij bouwen, gedeeltelijk ophogen en milieuvriendelijk oeveronderhoud. De Kaderrichtlijn Water vereist het terugdringen van diffuse verontreinigingsbronnen: hemelwaterlozingen vervuild door verkeersemisies en bestrijdingsmiddelen, uitlopende bouwmaterialen, chemisch bestrijdingsmiddelengebruik in stedelijk groen en op straatverhardingen en riooloverstorten.

De gemeenten krijgen “waterzorgplichten” op het gebied van verwerking van overtollig grondwater en afvloeiend hemelwater in bebouwd gebied. Daarnaast is de gemeente verantwoordelijk voor de doelmatige inzameling en transport van afvalwater. Deze drie zorgplichten worden uitgewerkt in het gemeentelijke rioleringsplan. Het rioleringsplan geeft invulling aan de zorgplichten grondwater, hemelwater en afvalwater.

“Beleidsregel Locatiebeleid stedelijk gebied 2007”

In april 2007 is de “Beleidsregel locatiebeleid stedelijk gebied 2007” in werking getreden. De in deze beleidsregel opgenomen criteria voor vestigingsmogelijkheden van bedrijven, kantoren en voorzieningen (met uitzondering van reguliere detailhandelsvoorzieningen) zullen worden gebruikt bij de toetsing van gemeentelijke ruimtelijke plannen. Provincie Flevoland onderscheidt een aantal locatietypen, gecategoriseerd als respectievelijk centrummilieus, gemengde woonwerkmilieus en specifieke werkmilieus. Per categorie gelden criteria, waarbij een aantal categorieën zijn onderverdeeld in subcategorieën. In een GVV geeft de gemeente voor huidige en toekomstige werklocaties aan tot welke provinciale locatietype(n) deze worden gerekend. Voor dit wijzigingsplan zijn de criteria van belang zoals beschreven in de subcategorieën ‘reguliere bedrijventerreinen’ en ‘industrieterreinen’. Hierin worden criteria geformuleerd betreffende kantoren omvang, ruimtelijke kwaliteit, bereikbaarheid, en leefbaarheid.

Visie werklocaties 2020

In de Visie Werklocaties 2020 (maart 2005) herformuleert de provincie haar beleid voor werklocaties. Tevens geeft de visie een kwantitatief inzicht in de behoefte aan werklocaties. De visie geldt tevens als kader voor de GVV die de gemeenten dienen op te stellen volgens het nieuwe locatiebeleid. In de visie is de ontwikkeling van de ruimtebehoefte naar locatietype aan de hand van twee scenario's geschetst.

Voor Dronten geldt, dat de werkgelegenheid na 2000 nauwelijks is toegenomen, terwijl de totale beroepsbevolking na dat jaar nog enige groei heeft vertoond. Het grootste deel van de werkgelegenheid in Dronten zit in de handel en de horeca. De meest duidelijke ontwikkeling is de afname van de landbouw. Het aandeel van gezondheidszorg, financiële dienstverlening en het aandeel industrie is relatief het sterkst toegenomen. De meeste werkgelegenheid in Dronten bevindt zich op specifieke werklocaties. De gehele oppervlakte aan bedrijventerreinen in de Gemeente Dronten bevindt zich in het segment 'gemengd'. Door de toename van de bevolking in Dronten neemt tevens het aantal banen in de gemeente toe.

2.2 Gemeentelijke beleidsuitgangspunten

Structuurvisie

Algemeen

Het gemeentelijk beleid ten aanzien van ruimtelijke ontwikkeling van haar bedrijvigheid is grotendeels neergelegd in de Structuurvisie Dronten 2020 (juni 1997). In de structuurvisie wordt een weloverwogen koersbepaling gegeven voor de toekomstige ontwikkelingsrichting van de gemeente. De structuurvisie biedt daarmee een kader voor het opstellen van bestemmingsplannen.

Het algemeen beleid met betrekking tot werkgelegenheid richt zich op het volgende:

Tegen de achtergrond van de beoogde bevolkingsgroei richt het beleid zich op versterkte inzet voor een verdere groei van het aantal arbeidsplaatsen;

De versterkte inzet voor de groei van het aantal arbeidsplaatsen dient samen te gaan met betere afstemming tussen de soort arbeidsplaatsen en de aanwezige beroepsbevolking;

Minimale taakstelling is dat de verhouding tussen beschikbare arbeidsplaatsen en de beroepsbevolking op hetzelfde niveau blijft als op de peildatum (1995) het geval was: namelijk 57%.

Een bevolkingsgroei naar 46.000 inwoners betekent dan een toename van het aantal arbeidsplaatsen van 7300 naar ruim 11.000. Een structurele daling onder dit niveau is de reden om de ambities voor de woninggroei kritisch te bezien;

Als streefwaarde voor de werkgelegenheidsontwikkeling is 13.000 arbeidsplaatsen in 2020 te hanteren. Deze waarde ligt onder het niveau van de groei over de periode 1985-1995, omdat rekening gehouden moet worden met minder gemakkelijke marktcondities;

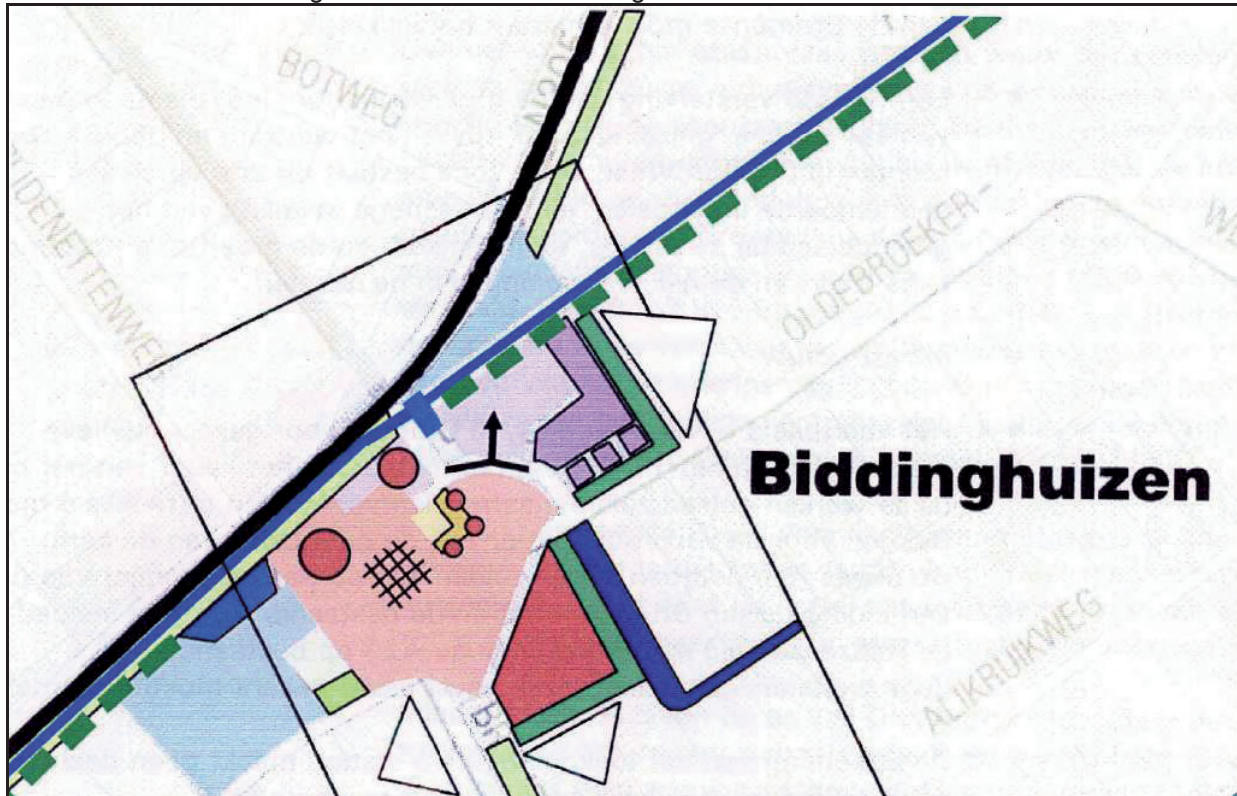
De werkgelegenheidsproblematiek vraagt om een zo effectief mogelijk beleid op het gebied van de werkgelegenheid, waardoor een samenhangend strategisch kader werkgelegenheid zal worden uitgewerkt. Bij dit strategisch kader zal aandacht besteedt worden aan de volgende aspecten:

- Inpassen van het beleid in een regioperspectief;
- Het groen imago van de gemeente;
- Zorgvuldig omgaan met condities en locaties;
- Kansen voor vervoer/opslag/communicatie/logistiek/handel;
- Inspelen op de markt voor kleinschalige werkvormen;
- Zorg en aandacht voor voldoende uitbreidingsmogelijkheden.

Bedrijventerreinen Biddinghuizen

Voor Biddinghuizen reserveert de structuurvisie nog circa 10 hectare voor de uitbreiding van het bedrijventerrein Noorderbaan. Inmiddels is de ontwikkeling van dit bedrijventerrein, Oldebroekerweg geheten, in volle gang. Na voltooiing van dit terrein verdient een ontwikkeling in noordelijke richting de voorkeur.

De bedrijventerreinen in Biddinghuizen lenen zich volgens de structuurvisie het best voor vestiging van lokaalgebonden bedrijven, waarbij de naar de Baan en de Oldebroekerweg gekeerde delen het meest geschikt zijn voor kleinschalige, meer representatieve bedrijvigheid. In de Structuurschets Biddinghuizen (2000) vindt een nadere uitwerking van de structuurvisie plaats, voor wat betreft de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Naast genoemde aspecten wordt in de structuurschets nog ingegaan op de algemene vraagverbreding van bedrijven waarbij de aard van de vestigingslocatie een belangrijke rol gaat spelen. Tevens wordt de behoefte onderstreept aan woon-werk locaties. Deze zijn voorzien in een strook langs de Baan en aan de Ploegschaar



Bedrijfswoningen op bedrijventerreinen

De gemeenteraad van Dronten heeft op 17 maart 2003 een beleid vastgesteld inzake bedrijfswoningen op haar bedrijventerreinen. Aanleiding voor dit beleid is de steeds stringenter wordende milieuwetgeving.

Deze problematiek heeft ertoe geleid dat de gemeente nieuwe bedrijfswoningen op haar bedrijventerreinen in principe uitsluit. Woon-werk locaties zijn uitgezonderd van dit beleid.

Daarnaast heeft de gemeente door vaststelling van het bestemmingsplan op basis van artikel 20 van de voorschriften, de mogelijkheid gegeven tot het wijzigen en aanpassen van de bestemming aan de naastliggende bebouwing, zodat wonen en werken op deze strook mogelijk is.

Detailhandel

Het detailhandelsbeleid ten aanzien van de detailhandel in de gemeente is neergelegd in de *Detailhandelsnota Dronten Werken aan Winkels (actieplan 2001-2010)*. Met deze nota heeft de gemeente de ambitie om enerzijds de economische potenties maximaal te benutten en de investeringen van het bedrijfsleven te stimuleren. Anderzijds dient middels deze Nota het plaatsvinden van ongewenste ontwikkelingen voor winkelvoorzieningen voorkomen te worden.

Inmiddels is de actualisatie van het detailhandelsbeleid, met de hierin opgenomen evaluatie van de detailhandelsnota uit 2002, vastgesteld (juli 2006). De actualisatie geeft inzicht in de huidige stand van zaken in de detailhandel, belangrijke ontwikkelingen en geeft aan op welke punten en op welke wijze

het huidige detailhandelsbeleid en -visie kunnen worden aangescherpt. De visie is vertaald in nieuw beleid, inclusief een toedelinginstrumentarium voor de vestiging van initiatieven en detailhandelsbranches.

De doelstelling van de detailhandelnota uit 2002, om te komen tot een attractiever concentratie van grootschalige, volumineuze detailhandel, is niet gerealiseerd. Om de kansen voor Dronten optimaal te benutten en de doelstelling in het beleid ook in de toekomst waar te kunnen maken, wordt in de geactualiseerde visie ingezet op een sterke en heldere detailhandelsstructuur. De klassieke PDV-branches wonen, tuin en doe-het-zelf zijn op perifere locaties al toegestaan. Voor grotere winkels in meer recreatief bezochte winkelbranches zoals (discount)mode, sport en spel, electro, bruin- en witgoed blijft Dronten-centrum de voorkeurslocatie. Deze branches vergroten de trekkracht van het centrum, lokaal en bovenlokaal. Uitplaatsing naar een perifere locatie wordt, gezien de schaal van Dronten en de investering in het centrumplan, niet geadviseerd. Een uitbreiding van de perifere detailhandelsbranches met de zogenaamde PDV+ branches is op termijn mogelijk (rijwielen/automotive, babywoonwarenhuis, verlichting, dierenbenodigdheden en outdoor/camperen).

Voor de toewijzing van detailhandel naar locaties wordt het stroomschema op de volgende pagina gehanteerd. Echter, van het schema wordt afgeweken voor de categorieën, antiek en kunst, sport en spel, hobby en media. Deze categorieën zijn na afweging ook mogelijk op perifere locaties. Het beleid is vertaald in het bestemmingsplan bedrijventerreinen en daarmee ook kader voor dit wijzigingsplan.

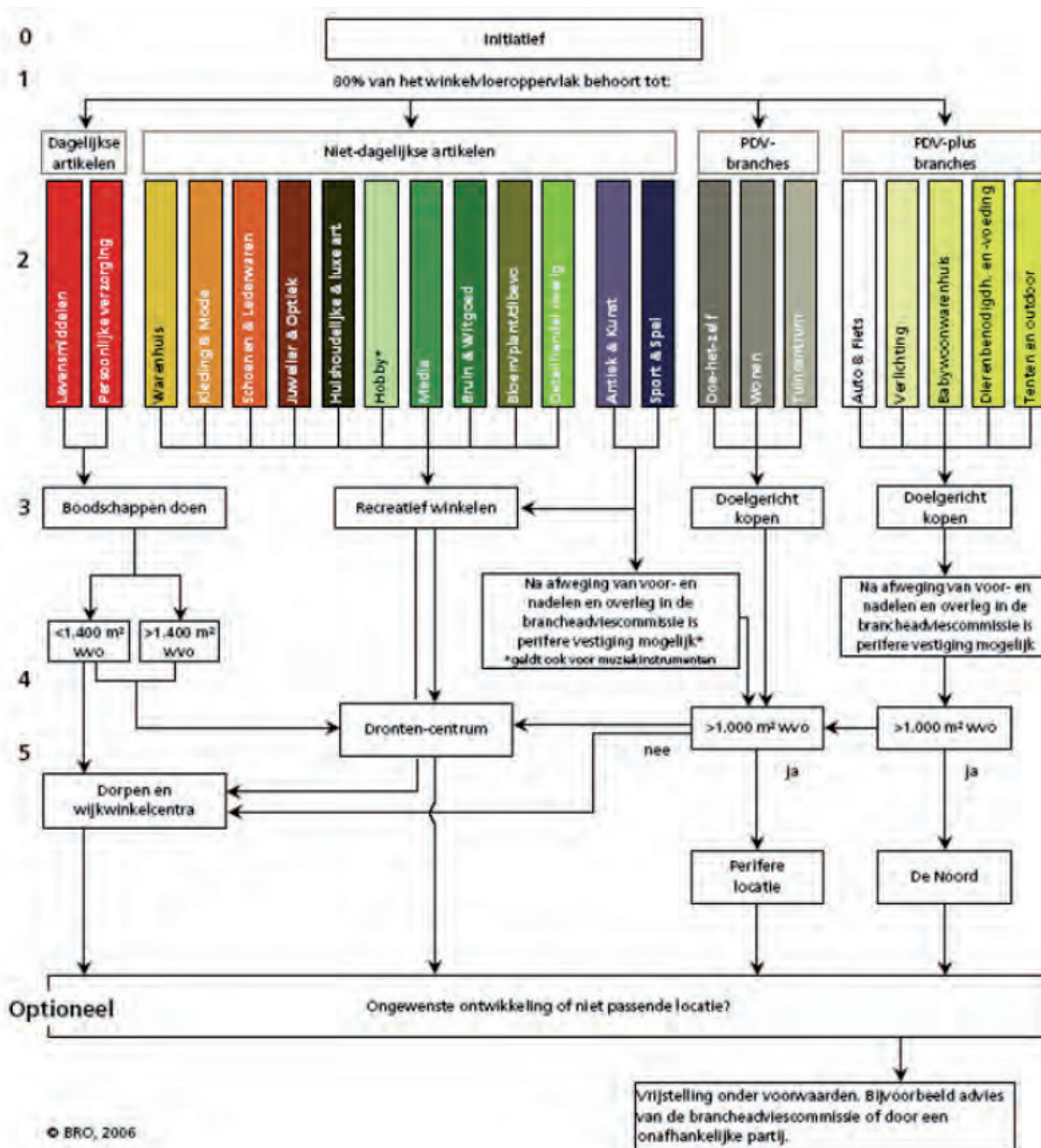
Gemeentelijke Visie op het vestigingsbeleid Dronten (GVV)

Het GVV is bedoeld als toetsingskader bij het opstellen van ruimtelijke plannen voor de toewijzingen van bedrijven, kantoren en voorzieningen.

De directe aanleiding voor het GVV is de Nota Ruimte die op 27 februari 2006 in werking is getreden.

In het GVV wordt stevig ingezet op het mengen van wonen en werken op verschillende schaalniveaus. Op bedrijventerreinen leveren solitaire bedrijfswoningen (dus her en der verspreid over het bedrijventerrein) vanuit milieuoogpunt steeds meer problemen op. De gemeente streeft dan ook naar een concentratie van bedrijfswoningen op woon-werklocaties.

Ten behoeve van ambachtelijke bedrijven is in Biddinghuizen de Ploegschaar aangewezen als woon-werklocatie.



Verkeersbeleid

Het verkeersbeleid van de Gemeente Dronten heeft alle wegen op de bedrijventerreinen aan gewezen als gebiedsontsluitingswegen. De verkeersstructuur is hierop ook aangepast. Op al deze wegen is om deze reden dus ook een maximumsnelheid van 50 km/u toegestaan.

Groenbeleid

Dit wijzigingsplan heeft geen invloed op het "groenbeleidsplan Industrieterreinen Gemeente Dronten (1995)".

Welstandsnota

De Gemeente Dronten heeft welstandsbeleid geformuleerd in de *Welstandsnota 2004 Gemeente Dronten* (2004). Daarmee wil zij aan burgers duidelijkheid geven over de koers die de gemeente gaat varen met haar welstandstoezicht. In de welstandsnota wordt de hoofdkoers geformuleerd van het welstandsbeleid.

De belangrijkste inhoud van deze welstandsnota bestaat uit de welstandscriteria. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen algemene en objectgerichte criteria enerzijds en gebiedsgerichte criteria anderzijds. De algemene criteria waaraan bouwwerken kunnen worden getoetst zijn te onderscheiden in vier soorten:

- criteria voor situaties waar gekozen wordt voor een hoog ambitieniveau van de architectonische vormgeving (criteria voor architectonische kwaliteit);
- criteria voor de veel voorkomende kleine bouwwerkzaamheden (sneltoetscriteria);
- criteria voor ernstige strijd met welstand;
- criteria voor reclame.

Specifiek voor bedrijventerreinen in Dronten, Biddinghuizen en Swifterbant zijn gebiedsgerichte criteria opgesteld. Het welstandbeleid is voor de bedrijventerreinen erop gericht dat bij verbouwingen en uitbreidingen de bebouwingskarakteristieken dienen te worden gerespecteerd. Gestreefd wordt naar een clustering van bouwwerken in hoofdvorm en volume. Bij nieuwbouw en vervanging is vernieuwing mogelijk. Langs de doorgaande wegen worden hogere eisen gesteld aan de architectonische kwaliteit. Bouwplannen worden getoetst aan de desbetreffende voor het gebied geldende welstandscriteria.

De criteria voor bebouwing is omschreven in het beeldkwaliteitplan die past binnen de welstandsnota zoals deze is opgesteld door de gemeente.

Beeldkwaliteitplan

Het beeldkwaliteitplan stelt eisen ten aanzien van het ontwerp van de woning en de bedrijfshal. De gemeente streeft naar een deugdelijk ontwerp onder architectuur. Verder zijn er nog eisen gesteld aan de kleur van de pannen en de plek van de bedrijfswoning.

Voor het bedrijfsgebouw zijn eisen gegeven qua kleur van de buitenschil zodat er een eenduidig straatbeeld ontstaat.

Wat betreft reclame en afsluitingen dient er eerst overleg plaats te vinden met de gemeente.

2.3 Waterbeleid

In het kabinetsstandpunt "Anders omgaan met water, Waterbeleid in de 21^e eeuw" is de Watertoets aangekondigd. Naar aanleiding van dit kabinetsstandpunt is in 2001 een startovereenkomst ondertekend door de betrokken overheden. Eén van de acties uit deze startovereenkomst is het nader concretiseren van de Watertoets.

Voor de provinciale uitwerking van dit instrument is binnen het programma "Waterbeleid 21^e eeuw in Flevoland" een ambtelijke werkgroep ingesteld, de Werkgroep Watertoets Flevoland. Deze werkgroep, bestaande uit vertegenwoordigers van provincie, gemeenten, waterschap en Rijkswaterstaat, heeft onder meer de notitie "De Watertoets toegepast in Flevoland" uitgebracht. In deze notitie worden drie niveaus onderscheiden waarop de waterbeheerder betrokken kan worden bij het planproces. Afhankelijk van het type ruimtelijk plan kunnen de waterbeheerder en initiatiefnemer besluiten het wateradvies niet in een apart formeel wateradvies vast te leggen, maar te volstaan met een gespreksverslag, inclusief de gemaakte afspraken, van de bespreking tussen de partijen.

Conform de eisen gesteld door de Provincie Flevoland, Waterschap Zuiderzeeland, de gemeenten en Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, is voor dit gebied een watertoets gevraagd bij het Waterschap Zuiderzeeland. In de waterparagraaf (paragraaf 4.9) is verwoord hoe met dit wateradvies is omgegaan.

De waterstaatkundige verzorging van het plangebied en de omgeving is in handen van het Waterschap Zuiderzeeland. Het beleid van het waterschap is verwoord in het Waterbeheersplan 2002-2005.

Hoofddoelstelling van het waterschap is het bereiken en behouden van gezonde en veerkrachtige watersystemen, die door hun inrichting en beheer bijdragen aan een veilig en duurzaam, leefbaar beheersgebied Zuiderzeeland. Voor de algemene functie stedelijk water, zoals het water in de bebouwde kom is aangeduid in het Omgevingsplan, zijn in het waterbeheersplan (norm)doelstellingen opgenomen. Het waterschap streeft echter naar een onderverdeling van het stedelijk water in functies met bijbehorende doelstellingen.

Een dergelijke onderverdeling wil het waterschap tezamen met de gemeente afstemmen op de stedelijke situatie en opnemen in stedelijke waterplannen.

Speciale aandacht gaat daarbij uit naar de belevingswaarde van stedelijk water. Voor de Gemeente Dronten zal een dergelijk waterplan in de planperiode van het beheersplan worden gemaakt. Om te komen tot een duurzaam en veerkrachtig watersysteem kan in de toekomst zowel in bestaand als in nieuw stedelijk gebied een ander, meer op de situatie aangepast, peilbeheer worden gehanteerd.

3 Ruimtelijke en functionele aspecten

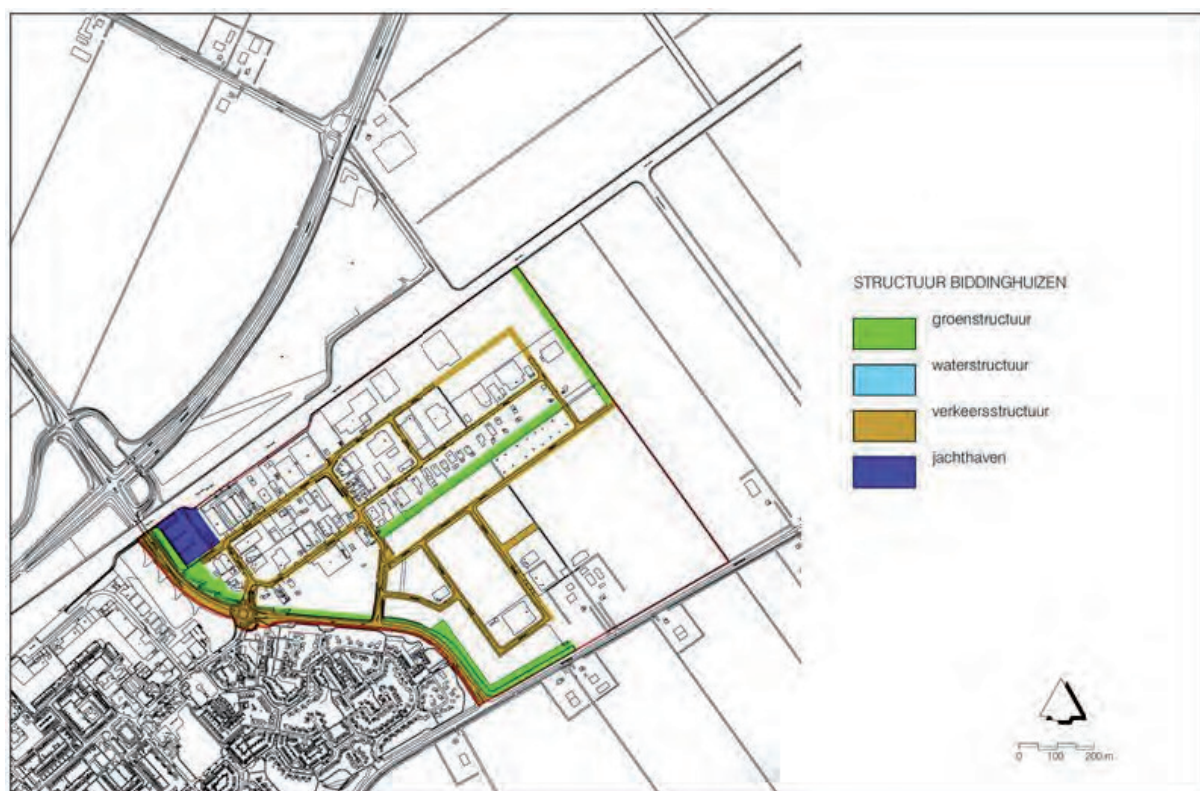
3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zal nader ingezoomd worden op de ruimtelijke en functionele aspecten van de (omliggende) terreinen. Naast de huidige en gewenste kwaliteit van de terreinen in het algemeen, zal er aandacht besteed worden aan de (openbare) ruimte, waaronder het groen, de verkeersstructuur en het water.

3.2 Bedrijventerrein Biddinghuizen

Ruimtelijke beschrijving

De bedrijventerreinen van Biddinghuizen bevinden zich aan de noordoostkant van het dorp ten oosten van de dorpsontsluitingsweg de Baan. Deze weg vormt tezamen met de begeleidende brede groenstroken en de jachthaven een belangrijk scheidend element tussen de werk- en woongebieden van het dorp. Aan deze noordoostzijde van De Baan liggen twee bedrijventerreinen, het bedrijventerrein Noorderbaan in het noorden en een uitbreiding van dit terrein in de richting van de Oldebroekerweg ten zuiden ervan. Het bedrijventerrein Noorderbaan is aldus het oudste van de twee en wordt op twee plekken ontsloten vanaf de Baan. Opvallend is dat de interne ruimtelijke opbouw van het terrein niet zozeer geënt is op deze weg maar meer op de Hoge Vaart, die de noordelijke begrenzing van het terrein vormt. De interne ontsluitingswegen van het terrein zijn dan ook evenwijdig aan deze vaart gesitueerd, met de bedrijfskavels hier haaks op. De inrichting van het bedrijventerrein is door de enigszins langzame invulling ervan, vrij afwisselend. De circa 40 bedrijven die hier gevestigd zijn wisselen elkaar af in verschijningsvorm en volume waardoor in de loop der jaren een betrekkelijk onsamenhangend geheel is ontstaan. Ten zuiden van het bedrijventerrein Noorderbaan ligt het meest recente bedrijventerrein van Biddinghuizen. Dit bedrijventerrein Oldebroekerweg vormt een uitbreiding op het terrein Noorderbaan en is nog in de ontwikkelingsfase. Het terrein wordt begrensd door de Noorderbaan en de kavelsloot langs de achterzijde van bedrijven langs de Oogstweg in het noorden. In het westen en zuiden wordt het terrein begrensd door respectievelijk de Baan en de Oldebroekerweg. Middels het in 2000 opgestelde bestemmingsplan is het bedrijventerrein onderverdeeld in twee fasen. De eerste fase betreft de meest westelijke helft van het terrein alsmede een strook langs de noordkant. Op het bedrijventerrein zijn op dit moment circa 20 bedrijven gevestigd, waarvan de helft uit een combinatie bestaat van wonen en werken. De woon- werkenstrook aan de Ploegschaar is ook onderdeel van het wonen en werken. De strook is zoals bekend gelegen aan de Ploegschaar waarvan de wegen reeds in een eerder stadium zijn aangelegd. Voor de indeling van het bedrijventerrein wordt op basis van het vigerende bestemmingsplan een zonering aangehouden, waarbij onderscheid is gemaakt tussen een aantal typologieën op basis van milieu- en beeldkwaliteitsaspecten.



Bedrijven

Het bedrijventerrein Noorderbaan is zo goed als ingevuld en bestaat uit circa 40 bedrijven uit uiteenlopende categorieën. Naast de reguliere klein- en middelschalige bedrijvigheid is een strook langs de Plantweg ingevuld met een combinatie van wonen en werken. Deze strook is gespiegeld in eenzelfde strook langs de Ploegschaar op het naastgelegen bedrijventerrein Oldebroekerweg.

Wonen

Wonen komt op het bedrijventerrein Noorderbaan verspreid voor, wat belemmert werkt op de milieuruimte van de aanwezige bedrijven. Dit heeft tot gevolg gehad dat met de ontwikkeling van het bedrijventerrein Oldebroekerweg alleen nog bedrijfswoningen zijn toegestaan in de strook wonen-werken langs de Ploegschaar, als aansluiting op eenzelfde strook op het bedrijventerrein Noorderbaan.

Verkeersstructuur

Het bedrijventerrein Noorderbaan wordt door de gelijknamige weg op twee punten ontsloten vanaf de Baan. Parallel aan de Hoge Vaart wordt het bedrijventerrein verder vanaf deze punten intern ontsloten. Zowel vanaf de Noorderbaan als vanaf de Plantweg is een directe verbinding gerealiseerd met het bedrijventerrein Oldebroekerweg. Dit bedrijventerrein heeft geen directe aansluiting op de Baan en de externe ontsluiting vindt dan ook plaats op twee punten vanaf de Noorderbaan. In het westelijk deel van dit terrein is de interne ontsluiting al grotendeels gerealiseerd in tegenstelling tot het oostelijk deel waar dit nog plaats moet gaan vinden.

De ontsluiting van dit plan geschiedt door middel van de Ploegschaar die reeds is aangelegd, en het perceel al heeft ontsloten.

Groen en water

Met uitzondering van de randen langs de Baan en de Hoge Vaart kent het bedrijventerrein weinig structureel groen van enige betekenis. Door de randbeplanting langs de Hoge Vaart wordt het terrein vanaf deze zijde aan het oog onttrokken vanaf de Dronerringweg. Op het terrein zelf is begin jaren negentig, met name in het gedeelte rond de Noorderbaan, enige opgaande beplanting aangebracht,

waardoor een meer gevarieerder straatbeeld is ontstaan. Meer naar het oosten toe is het groen in geringere mate aanwezig.

Voor het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Oldebroekerweg wordt een meer groener karakter voorgestaan. In het ontwerp voor dit terrein is vooral ingespeeld op de bestaande groenstructuur ten zuiden van de woon-werk locaties aan de Noorderbaan. De groenzone langs de Baan heeft hierbij als groen uitgangspunt gefungeerd.

Langs de Baan en de Oldebroekerweg is in het ontwerp rekening gehouden met de realisatie van boomsingels als afscherming maar ook als presentatie van het bedrijventerrein. Op het terrein zelf bepalen bomenbeplantingen verder het groene karakter ervan.

Het water op de bedrijventerreinen van Biddinghuizen beperkt zich tot de Hoge Vaart die de noordelijke afscheiding tussen de bedrijventerreinen en het agrarische gebied vormt. Verder bestaat het oppervlaktewater uit een aantal kavelsloten die rondom de terreinen gelegen zijn. Langs deze kavelsloten zijn tevens groenstroken gelegen.

Dit wijzigingsplan heeft geen invloed op de groenstructuur. Het groen is reeds aangegeven in het vigerend bestemmingsplan, en hierin wordt niets gewijzigd

4 Milieu- en omgevingsaspecten

4.1 Milieuzonering

Het milieubeleid en de daarop gebaseerde regelgeving spelen een belangrijke rol bij het ruimtelijk ordeningsbeleid. Via beide beleidsterreinen is de bescherming van de kwaliteit van de (leef)omgeving in het geding. Het ruimtelijk ordeningsinstrument is daarvoor aangeven van de situering van milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen) ten opzichte van elkaar (milieuzonering). In de toelichting bij een bestemmingsplan dient aangegeven te worden op welke wijze aan dat beleid gestalte wordt gegeven, waarbij ook rekening gehouden moet worden met harde en minder harde richtlijnen, die op basis van milieuhygiënische criteria in de jurisprudentie ontwikkeld zijn.

Het aanhouden van afstanden tussen milieubelastende en milieugevoelige functies is in veel gevallen voldoende om overlast te voorkomen. Dit gebeurt door milieuzonering. Daarbij geeft een 'Staat van Bedrijfsactiviteiten' aan welke activiteiten zijn toegelaten en welke afstand tussen bedrijf en gevoelige functie nodig is. In een dergelijke lijst zijn onder andere opgenomen:

Een gesystematiseerde bedrijfsindeling volgens de Standaard Bedrijfsindeling(SBI)-codering;
De onderverdeling van bedrijfsactiviteiten naar milieuhinder, op basis van de VNG-lijst¹). die onderverdeling uit zich in aan te houden afstanden tussen de bedrijfsactiviteiten en een rustige woonwijk;

Bij zo'n zonering zijn zowel de milieugevoelige functies in de nabijheid van de bedrijventerreinen als de milieugevoelige functies op de bedrijventerreinen zelf betrokken. Met name deze laatste betekenen veelal een knelpunt bij uitbreiding of nieuwvestiging van bedrijfsactiviteiten met wat zwaardere milieubelastende categorieën. Vandaar dat in moderne bestemmingsplannen voor bedrijfsterreinen waar de wat zwaardere milieubelastende categorieën toegestaan zijn, realisering van nieuwe bedrijfswoningen veelal wordt uitgesloten. Dit is niet het geval bij de woon-werklocatie aan de Ploegschaar in Biddinghuizen. In de nabije omgeving van deze strook bevinden zich geen bedrijven die te zwaar milieu belastend zijn voor de strook aan de Ploegschaar.

Op de wonen- werkenstrook aan de Ploegschaar kunnen zich bedrijven vestigen die in de VNG-lijst zijn opgenomen in de milieucategorieën 1, 2 en 3 (zie bijlage 1 van de voorschriften behorende bij het bestemmingsplan bedrijventerreinen²).

¹ VNG, Bedrijven en milieuzonering Nr. 9 2^e druk 2001

² De bedrijvenlijst in de voorschriften is een planologische selectie van de VNG-lijst en gebaseerd op bedrijven die in het algemeen voorkomen c.q. gewenst zijn op een bedrijventerrein.

4.2 Externe veiligheid en luchtkwaliteit

4.2.1 Externe Veiligheid

In kader van het bestemmingsplan Bedrijventerreinen is door SAVE een risicoanalyse van het gehele plangebied gemaakt. Voor het bepalen van het groepsrisico is rekening gehouden met bestaande bebouwing, inclusief de resterende maximale bestemmingsplancapaciteit van dat bestemmingsplan. Er is bij de berekening vanuit gegaan dat binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation (Noorderbaan) gelegen gebruiksfuncties maximaal worden benut en bebouwd (dus binnenplanse vrijstellingsmogelijkheden én wijzigingsbevoegdheden zijn meegenomen).

Door de ontwikkeling van dit plan neemt de personendichtheid toe. De berekeningen van het groepsrisico laten zien dat bij de bestaande bebouwing inclusief de maximale bestemmingsplancapaciteit in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde ter plaatse van het aanwezige LPG-tankstation wordt overschreden. In het onderliggende bestemmingsplan Bedrijventerreinen is reeds invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico.

4.2.2 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de Wet luchtkwaliteit in werking getreden. Deze wet vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. De wet is enerzijds bedoelt om de negatieve effecten op de volksgezondheid aan te pakken, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging. Anderzijds heeft de wet tot doel mogelijkheden te creëren voor ruimtelijke ontwikkeling, ondanks overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit.

De Wet luchtkwaliteit voorziet onder meer in een gebiedgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Luchtkwaliteitseisen vormen onder de Wet luchtkwaliteit geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL;
- een project “niet in betekende mate” bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Van bepaalde projecten met getalsmatige grenzen is vastgesteld dat deze “niet in betekende mate” bijdragen aan de luchtverontreiniging. Projecten die “niet in betekende mate” bijdragen aan de luchtverontreiniging zijn onder andere:

- woningbouwlocaties met niet meer dan 500 nieuwe woningen bij één ontsluitingsweg en 1000 nieuwe woningen bij twee ontsluitingswegen;
- kantoorlocaties met een bruto vloeroppervlak van niet meer dan 33.333 m² bij één ontsluitingsweg en 66.667 m² bij twee ontsluitingswegen;
- bepaalde landbouwinrichtingen.

De bovenstaande projecten mogen zonder toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uitgevoerd worden. In het onderhavige bestemmingsplan is sprake van een dergelijk project. Hiermee voldoet het bestemmingplan aan de Wet luchtkwaliteit en zijn er op het gebied van luchtkwaliteit geen belemmeringen te verwachten.

4.3 Zonering geur

Wat betreft dit uitwerkingsplan heeft geur geen invloed op de situatie. In de omgeving bevinden zich geen bedrijven die hier een negatieve invloed op hebben.

4.4 Geluid wegverkeer

Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (Wgh) in werking getreden. De Wet geluidhinder heeft als belangrijkste doel het bestrijden en voorkomen van geluidhinder.

In verband met het wegverkeerslawaaï dient rekening gehouden te worden met de geluidzones van de wegen in of rondom het plangebied. De in de Wgh vastgestelde geluidzones langs wegen zijn gebaseerd op een gemiddeld te verwachten geluidbelasting vanwege de weg van 48 dB op de zonegrens.

In de geluidsniveaukaart (GNK) van de gemeente Dronten is akoestisch onderzoek verricht naar de ligging van de geluidscontouren van de zoneplichtige wegen. (Geluidsniveaukaart wegverkeerslawaaï 2013, bijlage 2.1, zoneplichtige wegen 2013 gemeente Dronten). Dit onderzoek is nog op basis van de "oude" Wgh verricht. De geluidsniveaukaart geeft van de wegen in het gebied de ligging van de 50 dB(A)-contour aan. Uit aanvullende berekeningen (SRM I, 2006), situatie 2018, blijkt dat de 48 dB Lden contour op 12 meter uit het hart van de Noorderbaan is gelegen, deze valt buiten het plan gebied. Zie de als bijlage 2 bijgevoegde berekening.

De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de Noorderbaan op de gevels van de bedrijfswoningen zal de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden dan ook niet overschrijden. Hiermee wordt voldaan aan de eisen die vanuit de Wgh voortvloeien. Aanvullend akoestisch onderzoek is niet noodzakelijk.

4.5 Bodem

Uit het onderzoek is gebleken dat zich in het perceel geen (schadelijke) stoffen bevinden die de streefwaarde overschrijden.

Wel is er een licht verhoogde waarde aan EOX gevonden. Ook is er in het grondwater minerale olie licht verhoogd gemeten.

De bovenstaande punten zijn allemaal binnen de gestelde normen en de ondergrond is om deze reden geschikt voor alle gebruiksvormen. Voor het complete onderzoek verwijzen wij u naar bijlage 3.

Voor het Bedrijventerrein Oldebroekerweg is in het kader van het hiervoor geldende bestemmingsplan een zogeheten historisch bodemonderzoek uitgevoerd. Het gebied kent vanouds een agrarisch gebruik. De conclusie uit dit onderzoek is dat er geen belemmeringen in de vorm van ernstige bodemverontreinigingen zijn aangetroffen.

4.6 Kabels en leidingen

In het bedrijventerrein Oldebroekerweg is een hoofdgastransportleiding gelegen welke parallel aan de noordwestelijke grens met het bedrijventerrein in oostelijke richting loopt en in het oosten van het terrein in zuidelijke richting afbuigt richting de Oldebroekerweg. Ook met de ligging van deze leiding is rekening gehouden door het aanhouden van voornoemde afstanden. Hierdoor heeft de gasleiding geen invloed op dit wijzigingsplan.

4.7 Archeologie

In het kader van het Europese Verdrag van Malta is momenteel een wetsvoorstel in voorbereiding ter wijziging van de Monumentenwet. Doel van dit voorstel is een grotere aandacht voor de (mogelijke) aanwezigheid van archeologische waarden bij het opstellen van bestemmingsplannen. Onderdeel van dit wetsvoorstel is dat de provincies gebieden aanwijzen die (naar verwachting) archeologisch waardevol zijn.

De aard van de (te verwachten) waarden en de locaties worden momenteel in beeld gebracht door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) en de provincies. Dit heeft voor de provincie Flevoland onder meer geresulteerd in de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). De AMK betreft een kaart met de locaties en begrenzingen van gewaardeerde archeologische terreinen. De woon- werklocatie aan de Ploegschaar is niet aangemerkt als zijnde archeologisch gewaardeerde terreinen/locaties. De IKAW geeft een voorspelling voor wat betreft de relatieve dichtheid van archeologische waarden in de bodem. Dit gebeurt in een drietal categorieën (hoge, middelhoge en lage verwachting). De omgeving van Biddinghuizen is hierop aangemerkt als zijnde een gebied met een middelhoge verwachting.

Uit het archeologisch onderzoek (zie bijlage 4) van bureau ARC, blijken er zich in de toplaag geen archeologisch kostbare zaken te bevinden. Bebouwing met een fundering op staal is daarom hier toegestaan. Doordat er op grotere diepte niet onomstotelijk is bewezen dat zich hier geen historische materialen bevinden, dient er een aanvullend onderzoek plaats te vinden.

Tijdens het inventariserend onderzoek van Oranjewoud (zie bijlage 5) is geconstateerd dat er geen sprake is van een (intacte) dekzandrug- of kop dan wel flank. De aard van het dekzand lijkt eerder te wijzen op een laaggelegen dekzandvlakte. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de mogelijke aanwezigheid van dergelijke waarden sterk verminderd is mede doordat de top van het dekzand aangetast is door latere overstromingen en deze vermengd is met zand en klei

4.8 Ecologie

Op grond van de Natuurbeschermingswet en de Flora- en Faunawet is bij elk ruimtelijk plan inzicht nodig in de mogelijke effecten van het plan op de aanwezige ecologische waarden. Hierbij dient te worden aangetoond dat als gevolg van de geplande activiteiten de gunstige staat van instandhouding van waardevolle dier- en plantensoorten niet in het geding komt. Binnen de wetgeving wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming.

Gebiedsbescherming

De Natuurbeschermingswet heeft als doel de waarde van de Natura2000-gebieden te beschermen.

De Natura2000-gebieden zijn bedoeld om gebieden met hoge ecologische waarde te beschermen.

Er wordt verwacht dat de bestemming zoals omschreven in dit wijzigingsplan geen negatieve invloed zal hebben op nabij gelegen natuur.

Soortenbescherming

Naast het regiem van de Natuurbeschermingswet moet rekening worden gehouden met de regels van de Flora- en fauna wet voor de in het plangebied aanwezige flora en fauna. Zo nodig dient hiervoor een ontheffing te worden aangevraagd.

Voor algemene soorten heeft het Rijk via een *Algemene Maatregel van Bestuur* (AMvB) een algemene ontheffing verleend. Concreet betekent deze maatregel dat voor een aantal meer algemene soorten er geen ontheffing in het kader van het wijzigingsplan nodig zal zijn. Die zijn namelijk bij voorbaat al vrijgesteld.

Aangezien het perceel nog steeds in gebruik is als bomenkwekerij, zullen zich hier, naar verwachting, geen bijzondere dieren of planten bevinden doordat het terrein meerdere malen per jaar wordt bewerkt met machines en door mensen.

4.9 Waterparagraaf

In het kader van de *Watertoets* zal in deze paragraaf aandacht besteedt worden aan het aspect water in het wijzigingsplan. Hiervoor is het betreffende waterschap Zuiderzeeland gevraagd om een watertoets uit te voeren, die te vinden is in bijlage 1.

De bedrijventerreinen van Biddinghuizen zijn gelegen in een peilgebied waar een peil gehanteerd wordt van NAP -5,20 m. De belangrijkste vorm van oppervlaktewater in/rondom de bedrijventerreinen van Biddinghuizen wordt gevormd door de Hoge Vaart.

Het bedrijventerrein Oldebroekerweg is voorzien van een verbeterd gescheiden stelsel, waarbij in tegenstelling tot een gescheiden stelsel de eerste 4 mm afgevoerd wordt via het vuilwaterriool en de overige neerslag via de aangrenzende kavelsloten richting de watervoerende tochten. Rondom het bedrijventerrein zijn reeds watergangen aanwezig of worden/zijn deze aangelegd.

Tevens zal, wanneer de kavel voor meer dan 80% is verhard, het meerdere water worden geïnfiltreerd in de bodem.

5 Uitvoerbaarheid

Wettelijk bestaat de verplichting om inzicht te geven in de uitvoerbaarheidsaspecten van een bestemmingsplan. In dat verband wordt een onderscheid gemaakt tussen de maatschappelijke en de economische uitvoerbaarheid.

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Tijdens de procedure van het “bestemmingsplan bedrijventerreinen 9060” waarin de wijzigingsbevoegdheid is omschreven is er gelegenheid geboden tot inspraak. Bij deze inspraak procedure zijn er echter geen bezwaren of opmerkingen gekomen op het wijzigingsbeleid. Hierdoor worden er weinig maatschappelijke bezwaren verwacht.

Het plan komt wel conform afdeling 3.4 van de *Algemene wet bestuursrecht* ter visie te liggen bij de gemeente.

5.2 Economische uitvoerbaarheid

Aangezien er geen wegen en andere voorzieningen meer hoeven worden aangelegd, en de realisatie en ontwikkeling bij een projectontwikkelaar liggen, zijn de kosten van de gemeente afgedekt.

6 Juridische regeling

Dit wijzigingsplan gaat vergezeld met een plankaart. Voor dit deel van de plankaart vervangt het wijzigingsplan de bestemming van de gronden in het moederplan. Na onherroepelijk worden van het wijzigingsplan maakt dit plankaart fragment als zodanig onderdeel uit van het moederplan. De voorschriften van het moederplan blijven ongewijzigd van toepassing. De wijziging ziet alleen neer op de wijziging van de plankaart. Voor toetsing moet derhalve het moederplan worden geraadpleegd.

Aldus vastgesteld door het college van de gemeente Dronten d.d.: 20 januari 2009

Burgermeester

Secretaris

Bijlagen

Bijlage 1:	Wateradvies
Bijlage 2:	Onderzoek wegverkeergeluid
Bijlage 3:	Verkennd bodem onderzoek
Bijlage 4:	Archeologisch bureauonderzoek
Bijlage 5:	Inventariserend archeologisch veldonderzoek

Bijlage 1

WATER ADVIES

DATUM
7 mei 2008

BEHANDELD DOOR
C.H. van Dam

DIRECT NUMMER
705



Roelofs & Haase Projectontwikkeling B.V.
De heer N.J.L. Haase
Postbus 216
7460 AE RIJSSEN

INGEKOMEN

07 MEI 2008

ROELOFS EN HAASE BV

pod000828

597

NH
JH

waterschaps
verkiezingen



ONDERWERP

watertoets perceel
Oldebroekerweg
Biddinghuizen

ONS KENMERK

SWBL/11498

BIJLAGEN

UW BRIEF VAN

14 maart 2008

UW KENMERK

P0800528 NH

VERZONDEN

07 MEI 2008

Geachte heer Haase,

In het kader van het "Wijzigingsplan Wonen en werkenstrook aan de Ploegschaar in Biddinghuizen" verzoekt u in uw brief van 14 maart jl. om een wateradvies.

Het wijzigingsplan is een wijziging op het bestemmingsplan "Bedrijventerreinen (9060)" waarvoor wij per brief van 31 mei 2005 met kenmerk SWBL/9747 een wateradvies hebben afgegeven.

Het wijzigingsplan betreft de aanpassing van de bestemming "Agrarische Dienstverlening" in "Bedrijfsterrein met bedrijfswoning". U heeft aangegeven dat het watersysteem en het rioleringsstelsel van de beoogde Wonen en werkenstrook van het bedrijventerrein al geheel is ingericht op grond van ons eerder afgegeven wateradvies van 31 mei 2005. De nieuwe bestemming geeft naar ons oordeel voor het aangelegde of aan te leggen watersysteem geen verandering ten opzichte van de eerder toegewezen bestemming.

Op grond van het wijzigingsplan beschouwen wij ons eerder afgegeven wateradvies daarom nog steeds actueel. Wij zien dan ook geen reden ons wateradvies aan te passen.

Wij vertrouwen er op u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Voor eventuele vragen kunt u contact opnemen met de heer C.H. van Dam onder telefoonnummer (0320) 274 705 of mail c.vandam@zuiderzeeland.nl

Hoogachtend,

het college van Dijkgraaf en Heemraden,
namens dit college,

het hoofd van de afdeling
Beleidsontwikkeling en -evaluatie,

ir. J.J. Bosma.

In afschrift aan: Gemeente Dronten
T.a.v. de heer E. Heldoorn
Postbus 100
8250 AC Dronten

ADRES WATERSCHAPSHUIS

Postbus 229 - 8200 AE Lelystad
Lindelaan 20 - 8224 KT Lelystad
www.zuiderzeeland.nl

T (0320) 274 911
F (0320) 247 919
waterschap@zuiderzeeland.nl

Gemeente Dronten
Afdeling Planologie en Stedenbouw
De heer R. Poel
Postbus 100
8250 AC DRONTEN

Lelystad	31 mei 2005	Verzonden	01 JUNI 2005
Ons kenmerk	SWBL/9747	Uw brief van	3 mei 2005
Bijlage(n)		Uw kenmerk	U05.007105-/RO/PS/RP
Behandeld door	mw. K. Poels	Toestel	821

Onderwerp Wateradvies Bestemmingsplan Bedrijventerreinen (9060)

Geachte heer Poel,

In het kader van het vooroverleg (artikel 10 BRO) hebben wij van u het 1^e concept Bestemmingsplan Bedrijventerreinen (9060) ontvangen. U verzoekt ons om eventuele opmerkingen op het concept te geven. Met deze brief geven wij invulling aan dit verzoek.

Het bestemmingsplan vervangt 20 oudere bestemmingsplannen en legt de bestaande situatie vast. Met dit bestemmingsplan worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt anders dan op grond van de vigerende plannen reeds toegestaan was. Bij de ontwikkeling van voorgaande bestemmingsplannen is Waterschap Zuiderzeeland reeds betrokken geweest.

Het nieuwe bestemmingsplan zal richtinggevend zijn voor toekomstige ontwikkelingen op de bedrijventerreinen. Daarom is het van belang in het nieuwe bestemmingsplan een duidelijke omschrijving van de huidige situatie en de geldende afspraken te maken.

In het concept-bestemmingsplan is een waterparagraaf opgenomen: de belangrijkste watergangen zijn genoemd, het rioolstelsel en de omgang met hemelwater is op hoofdlijnen beschreven. Daarnaast ziet het waterschap graag een beschrijving van het huidige watersysteem met de peilen, de afvoersituatie en de beschikbare hoeveelheid berging. Omdat het hier geen wijziging van de bestaande situatie betreft hoeft geen extra ruimte voor water te worden gecreëerd.

Voor de waterkwaliteit wordt landelijk de volgende strategie aangehouden. In eerste instantie wordt water zoveel mogelijk schoongehouden, daarna wordt water met verschillende kwaliteiten gescheiden (bijvoorbeeld regenwater en afvalwater) en tenslotte wordt water gezuiverd. In lijn hiermee worden verontreinigingen aangepakt bij de bron. Hiervoor gelden eisen, zoals gesteld in de WVO. Daarnaast is het gebruik van uitlopende bouwmaterialen (zoals bijvoorbeeld zinken dakgoten) niet toegestaan.

postadres	bezoekadres
Postbus 229, 8200 AE Lelystad waterschap@zuiderzeeland.nl telefoon (0320) 274911 fax (0320) 247919	Lindelaan 20 8224 KT Lelystad www.zuiderzeeland.nl

Ons Kenmerk SWBL/9747
Bladnummer 2

Bij nieuw te ontwikkelen terreinen wordt uitgegaan van het volledig afkoppelen van de regenwaterafvoer. Het regenwater van schone oppervlakken wordt direct afgevoerd naar het oppervlaktewater. Oppervlakken die vervuild zijn of waar de kans op vervuiling groter is, worden bij voorkeur afgevoerd via een voorziening of via het vuilwaterstelsel. Voor het aan- en afkoppelen van afvoerende oppervlakken wordt de beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken aangehouden.

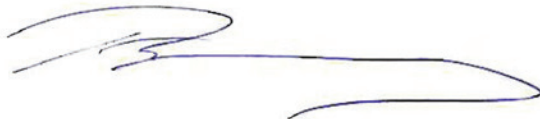
Tenslotte kan in de waterparagraaf de stand van zaken van het waterplan en GRP voor zover dit van belang is voor de bedrijventerreinen worden opgenomen.

Een nadere invulling van de watersaspecten, zoals eerder genoemd vraagt vervolgoverleg tussen gemeente en waterschap. Bij deze gelegenheid denkt het waterschap graag mee om de mogelijkheden voor waterbeheer gezamenlijk met de gemeente nader uit te werken.

Hoogachtend,

het college van Dijkgraaf en Heemraden,
namens dit college,

het hoofd van de afdeling
Waterketen en Stedelijk Water,



R. Kraaijestein.

i.a.a. Buro Vijn BV, de heer R. Steffens

Bijlage 2

ONDERZOEK WEGVERKEERSGELUID

Standaard Rekenmethode I (2006)

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	39.4	12.95	2.7
Snelheid personenwagens	50	50	50
Lichte vrachtwagens per uur	5.88	1.93	0.4
Zware vrachtwagens per uur	5.83	1.92	0.4
Snelheid zwaar verkeer	50	50	50
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie) ▼		

Omgevingskenmerken:	
Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	12
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	1
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:	
Berekende geluidniveau in Letm	53.08
Berekende geluidniveau in Lden	52.63
Berekende geluidniveau in Lnight	41.43

Reset

De correctie op grond van artikel 110 van de Wet geluidhinder bedraagt 5 dB.

De geluidbelasting op 12 meter uit het midden van de Noorderbaan bedraagt 52.63 dB – 5 dB = 47.63 dB ~ **48 dB, deze valt buiten het plangebied**. Uit vergelijking met de huidige contour uit de geluidsniveaukaart is de 48 dB contour 4 meter is opgeschoven richting plangebied.

Bijlage 3

VERKENNEND BODEM ONDERZOEK

Rapport

Verkennd bodemonderzoek perceel E 1462 te Biddinghuizen

projectnr. 183171
revisie 00
13 mei 2008

Auteur

L. de Groot

Opdrachtgever

Roelofs & Haase Projectontwikkeling B.V.
Postbus 216
7460 AE Rijssen



datum vrijgave
13 mei 2008

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
S. Minnema

vrijgave
H.J. Aalpoel

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Historische informatie	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	4
3	Verrichte werkzaamheden	5
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	Onderzoeksresultaten	6
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	6
4.2	Analyseresultaten	6
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	6
4.2.2	<i>Grond</i>	7
4.2.3	<i>Grondwater</i>	7
5	Conclusies	8

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters
3. Analyseresultaten grondwatermonsters
4. Toetsing streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater
5. Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
6. Veldwerkformulier
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- 183171-S-1 Situatie met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Roelofs & Haase Projectontwikkeling B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode april-mei 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van perceel E 1462 te Biddinghuizen.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het perceel.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit te actualiseren en vast te leggen in het kader van de bouwverordening.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

Onderstaande informatie is aangeleverd door gemeente Dronten en verkregen door locatie-inspectie, luchtfoto-interpretatie en voorgaand bodemonderzoek.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2 hectare en staat kadastraal bekend als: sectie E, nummer 1462.

Het perceel is gelegen ten noorden van "de Ploegschaar." in het oosten van de kern Biddinghuizen. De locatie wordt aan de noord- en oostzijde begrensd door woonhuizen. Aan de westzijde ligt de Noorderbaan.

Momenteel wordt het perceel gebruikt voor het kweken en enten van fruitbomen en struiken.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 183171-S-1.

2.3 Historische informatie

Bodemonderzoeken

In 2000 is de onderzoekslocatie door Oranjewoud onderzocht: (*Oranjewoud, verkennend bodemonderzoek, projectnr. 18635-08503, januari 2000*).

Op het perceel zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten. Het grondwater bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en vluchtige aromaten.

Voor zover bekend was bij de opdrachtgever geen informatie bekend over de aanwezigheid van boven- of ondergrondse tanks en mogelijke opslag van bodembedreigende stoffen.

Gemeente Dronten

de heer Scheepers van gemeente Dronten meldt dat er geen relevante bodeminformatie van het perceel bekend is. Wel is destijds opgemerkt dat rode houtsnippers in depot op locatie aanwezig waren.

Terreinbezoek

Tijdens het terreinbezoek meldt de beheerder dat de rode houtsnippers worden gebruikt als voedingsbodem voor de bomen en struiken en louter bestaan uit gehakselde boomschors. De snippers worden op het maaiveld aangebracht en in de tijd vermengd met de klei.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: circa 1,10 m -mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

In overleg met gemeente Dronten (de heer Scheepers) is overeengekomen dat een actualisatie van het bodemonderzoek volstaat conform de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte (ONV-GR) locatie gehanteerd wordt.

Gezien in de periode (2000-2008), voor zover bekend, geen potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, wordt op het perceel enkel de bovengrond onderzocht. Aanvullend worden peilbuizen geplaatst om de grondwaterkwaliteit te monitoren.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd.

Monstername

Met behulp van de edelmanboor zijn verspreid over de onderzoekslocatie 17 boringen geplaatst tot circa 0,5 m -mv. Boringnummers 202, 209 en 216 zijn afgewerkt tot peilbuis.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002.

3.2 Labobatoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster ¹⁾	NEN-grond ²⁾	Humus/tutum	NEN-water ²⁾
Bovengrond			
MM 01 bg	X	X	-
MM 02 bg	X	X	-
Grondwater			
202 (1,7-2,7)	-	-	X
209 (1,8-2,8)	-	-	X
216 (1,8-2,8)	-	-	X

1) Voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 1

2) NEN-grond: zware metalen (8 stuks), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
NEN-grondwater: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten, (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, minerale olie (GC)

De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratorium van ACMAA B.V.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem van 0, tot 0,90 à 1,0 m –mv. uit matig siltig, zwak humeus klei bestaat. Vervolgens bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 2,7 m –mv. uit matig fijn, zwak siltig zand. Ten tijde van het veldwerk is een grondwaterstand van 1,15 m -mv. gemeten.

In de toplaag zijn plaatselijk sporen van schelpen waargenomen. De humeuze bijmenging is zijn afkomstig van de houtsnippers die in de tijd door de toplaag geploegd zijn.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 *Toetsingskader*

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 2 en 3.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000.

Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

4.2.2 Grond

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster ¹⁾	Veldwaarneming	Parameters > Streefwaarde (licht verontreinigd)	Parameters > Tussenwaarde (matig verontreinigd)	Parameters > Interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM 01 bg	geen waarneming	-	-	-
MM 02 bg	geen waarneming	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

In de bovengrond overschrijden geen van de onderzochte parameters de betreffende toetsingwaarde.

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden. Tevens zijn de grondwaterstand (GWS) de zuurgraad (pH) en de elektrische-geleidingsvermogen (EC) weergegeven.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis met filterdiepte (m -mv.)	GWS (m -mv.)	pH	Ec (mS/cm)	Parameters > streefwaarde	Parameters > tussenwaarde	Parameters > interventiewaarde
202 (1,7-2,7)	1,05	7,11	1,39	MO (100 µg/l)	-	-
209 (1,8-2,8)	1,15	7,32	1,44	-	-	-
216 (1,8-2,8)	1,10	7,28	1,52	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

MO : Minerale Olie totaal C10 - C40

De zuurgraad (pH) is niet afwijkend van een natuurlijke situatie. Het elektrische-geleidingsvermogen (EC) is licht verhoogd ten opzichte van een natuurlijke situatie.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie geactualiseerd.

Bovengrond

Op de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Uit de analysesresultaten blijkt dat geen van de onderzochte parameters de betreffende toetsingwaarde overschrijdt.

In MM 02 BG is EOX gemeten. De concentratie is echter kleiner dan de streefwaarde (0,3 mg/kg ds). Uitsplitsing van de deelmonsters wordt niet noodzakelijk geacht.

Ondergrond

Vooralsnog wordt het uitgangspunt gehanteerd dat de ondergrond in de periode (2000-2008) niet nadelig is beïnvloed en hiermee voldoende is onderzocht. In 2000 zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

Grondwater

In het grondwater wordt ter plaatse van peilbuis 202 (oostkant) minerale olie licht verhoogd gemeten.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen vanwege de aangetroffen lichte verhoogde concentraties met minerale olie in het grondwater.

De onderzoeksresultaten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde.

Een directe oorzaak voor de lichte verhoging is niet voorhanden. Wel wordt opgemerkt dat voorgaand onderzoek in het grondwater zware metalen en vluchtige aromaten licht verhoogd zijn gemeten.

De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het gebruik van de locatie in het kader van de bouwverordening.

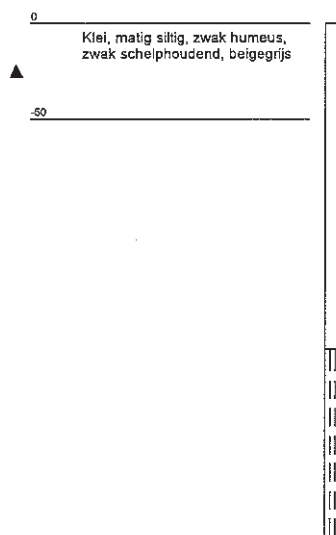
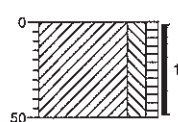
Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Deventer, mei 2008

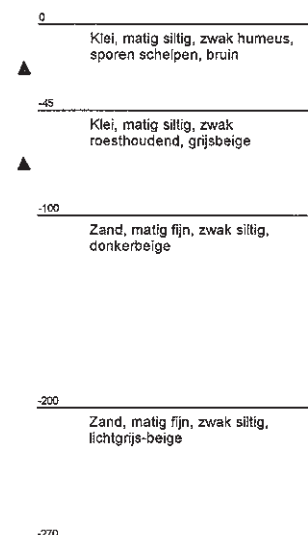
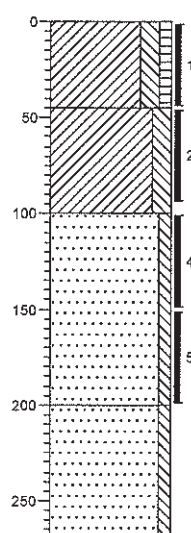
Bijlagen

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

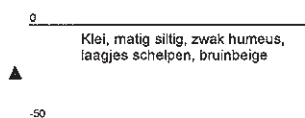
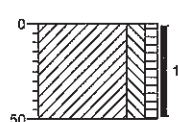
Boring: 201



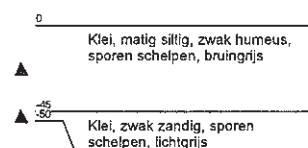
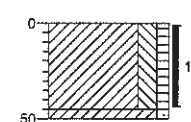
Boring: 202



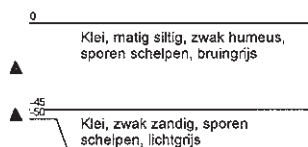
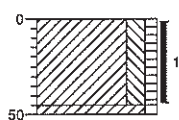
Boring: 203



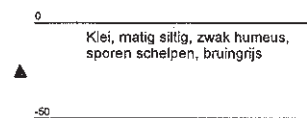
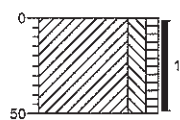
Boring: 204



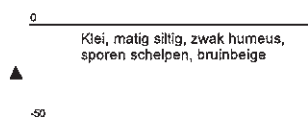
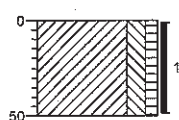
Boring: 205



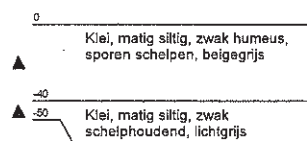
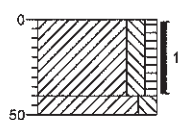
Boring: 206



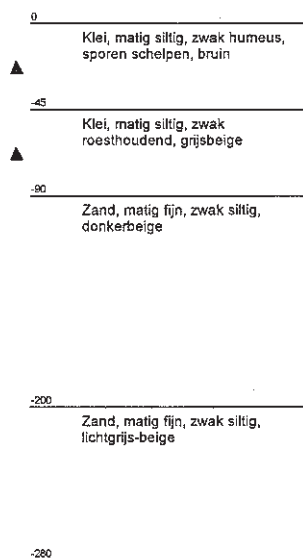
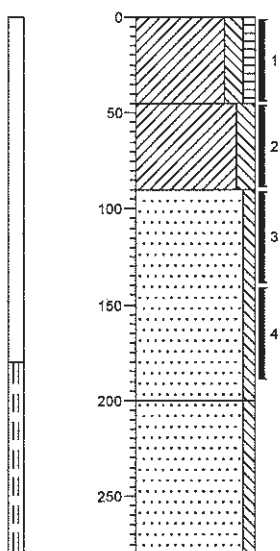
Boring: 207



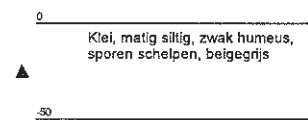
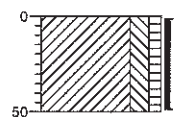
Boring: 208



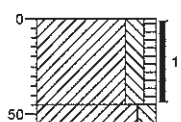
Boring: 209



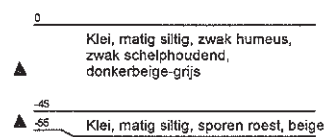
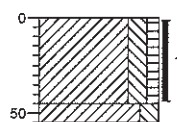
Boring: 210



Boring: 211



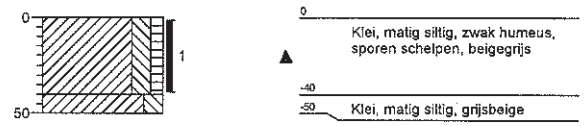
Boring: 212



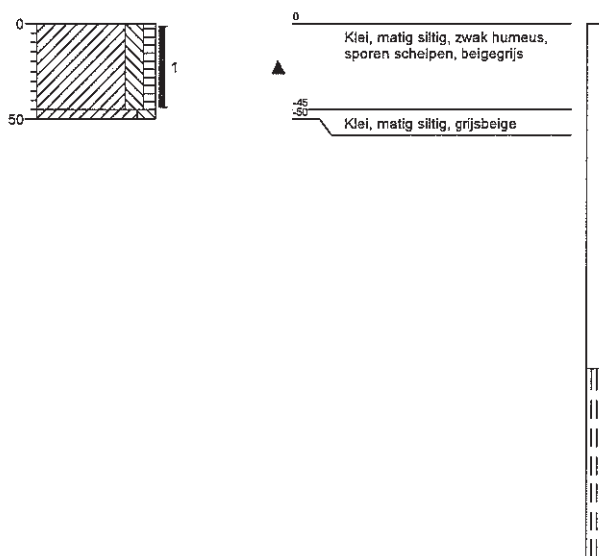
Boring: 213



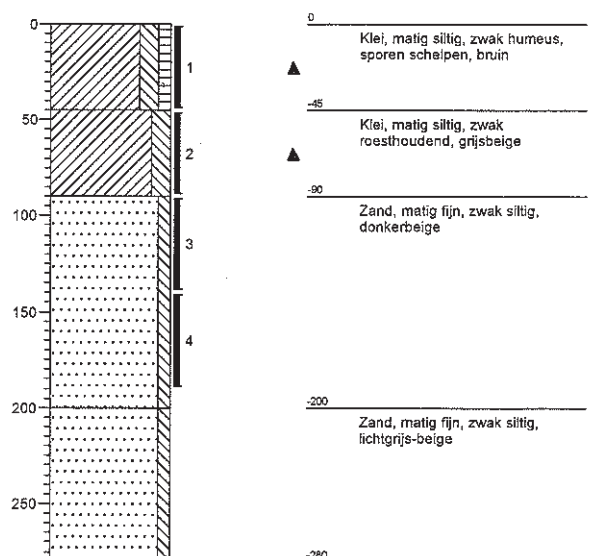
Boring: 214



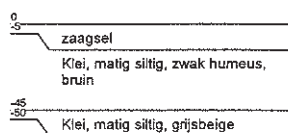
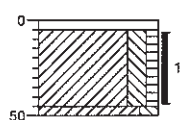
Boring: 215



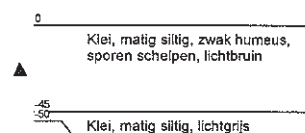
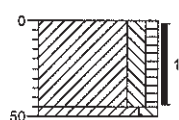
Boring: 216



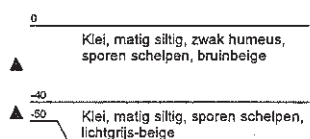
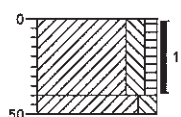
Boring: 217



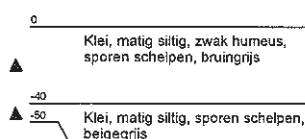
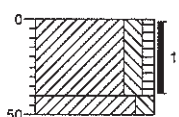
Boring: 218



Boring: 219



Boring: 220



Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud
Aanvrager : dhr.B.Minnema
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 183171G1
Rapportnummer : EA80401326
Opdracht omschr. : ploegschaar17-40
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 08-04-2008
Startdatum : 08-04-2008
Datum rapportage : 15-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80401146	MM 01 bg	Grond	08-04-2008
2	SA80401147	MM 02 bg	Grond	08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	74,7	76,3
S Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	5,0 ⁽¹⁾	4,5 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING				
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	32,1	30,7
METALEN				
Destructie			+	+
S Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	18	18
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	0,5 ⁽²⁾	0,5 ⁽²⁾
S Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	35	43
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	19	18
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	31	29
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	22	22
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	93	92
EOX				
S Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	0,2
MINERALE OLIE GC				
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram				
	GC3-OLIE-01		-	-
PAK(10)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud
Aanvrager : dhr.B.Minnema
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 183171G1
Rapportnummer : EA80401326
Opdracht omschr. : ploegschaar17-40
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 08-04-2008
Startdatum : 08-04-2008
Datum rapportage : 15-04-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80401146 MM 01 bg
2 SA80401147 MM 02 bg

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 08-04-2008
Grond 08-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
PAK(10)				
S Benzo(a)anthracen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,05	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,43	<0,42
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,32	<0,29

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Het is moeilijk om deze component te kwantificeren omdat het monster storende verbindingen bevat. Het opgegeven gehalte dient daarom als een indicatieve waarde te worden beschouwd.

Opmerking monster SA80401146:

MM 01 bg:

(0-40) AM270119
(0-40) AM270064
(0-45) AM270100
(0-45) AM270105
(0-45) AM270140
(0-45) AM270125
(0-45) AM270016
(0-45) AM270142
(0-50) AM270079
(0-50) AM270104

Opmerking monster SA80401147:

MM 02 bg:

(0-40) AM270123
(0-40) AM270124



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud
Aanvrager : dhr.B.Minnema
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 183171G1
Rapportnummer : EA80401326
Opdracht omschr. : ploegschaar17-40
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 08-04-2008
Startdatum : 08-04-2008
Datum rapportage : 15-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80401146	MM 01 bg
2	SA80401147	MM 02 bg

Monstersoort
Grond
Grond

Datum bemonstering
08-04-2008
08-04-2008

Resultaten:

(0-45) AM270077
(0-45) AM270137
(0-45) AM270117
(0-45) AM270128
(0-50) AM270130
(0-50) AM270139
(5-45) AM270135

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

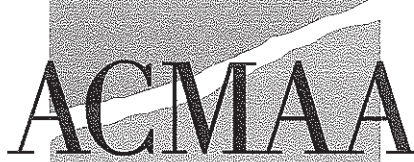
Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud
Aanvrager : dhr.B.Minnema
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 183171W1
Rapportnummer : EA80402585
Opdracht omschr. : ploegschaar17-40
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 18-04-2008
Startdatum : 18-04-2008
Datum rapportage : 24-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monstersomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80403809	202-1-1	Water	18-04-2008
2	SA80403810	216-1-1	Water	18-04-2008
3	SA80403811	209-1-1	Water	18-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+	+
METALEN					
S Arseen	ICP-BEP-01	µg/l	<5	6	<5
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3
S Chroom	ICP-BEP-01	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5	<5
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5	<5	<5
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	<10	<10
AROMATEN					
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
S Totaal xylene	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
MINERALE OLIE GC					
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	100 ⁽²⁾	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	75	<50	<50
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Chromatogram	GC3-OLIE-01		+	-	-
VOCI NEN-5740					
S 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50

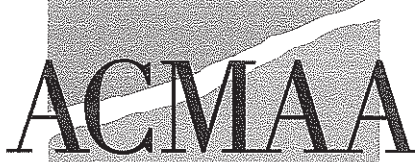
Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL805851665B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud
Aanvrager : dhr.B.Minnema
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 183171W1
Rapportnummer : EA80402585
Opdracht omschr. : ploegschaar17-40
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 18-04-2008
Startdatum : 18-04-2008
Datum rapportage : 24-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80403809	202-1-1	Water	18-04-2008
2	SA80403810	216-1-1	Water	18-04-2008
3	SA80403811	209-1-1	Water	18-04-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
VOCI NEN-5740					
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Monochloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,3-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,4-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S 1,2-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S Som Dichloorbenzenen	GC-MS-01	µg/l	<1,5 ⁽¹⁾	<1,5 ⁽¹⁾	<1,5 ⁽¹⁾

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS
2 = Het patroon duidt op een middelzware oliefractie.

Opmerking monster SA80403809:

202-1-1:

202 (170-270) AC434794

202 (170-270) AC296709

Opmerking monster SA80403810:

216-1-1:

216 (180-280) AC4357200

216 (180-280) AC296729

Opmerking monster SA80403811:

209-1-1:

209 (180-280) AC435728

209 (180-280) AC296734



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud
Aanvrager : dhr.B.Minnema
Adres : Postbus 321
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 183171W1
Rapportnummer : EA80402585
Opdracht omschr. : ploegschaar17-40
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 18-04-2008
Startdatum : 18-04-2008
Datum rapportage : 24-04-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA80403809	202-1-1
2	SA80403810	216-1-1
3	SA80403811	209-1-1

Monstersoort	Datum bemonstering
Water	18-04-2008
Water	18-04-2008
Water	18-04-2008

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

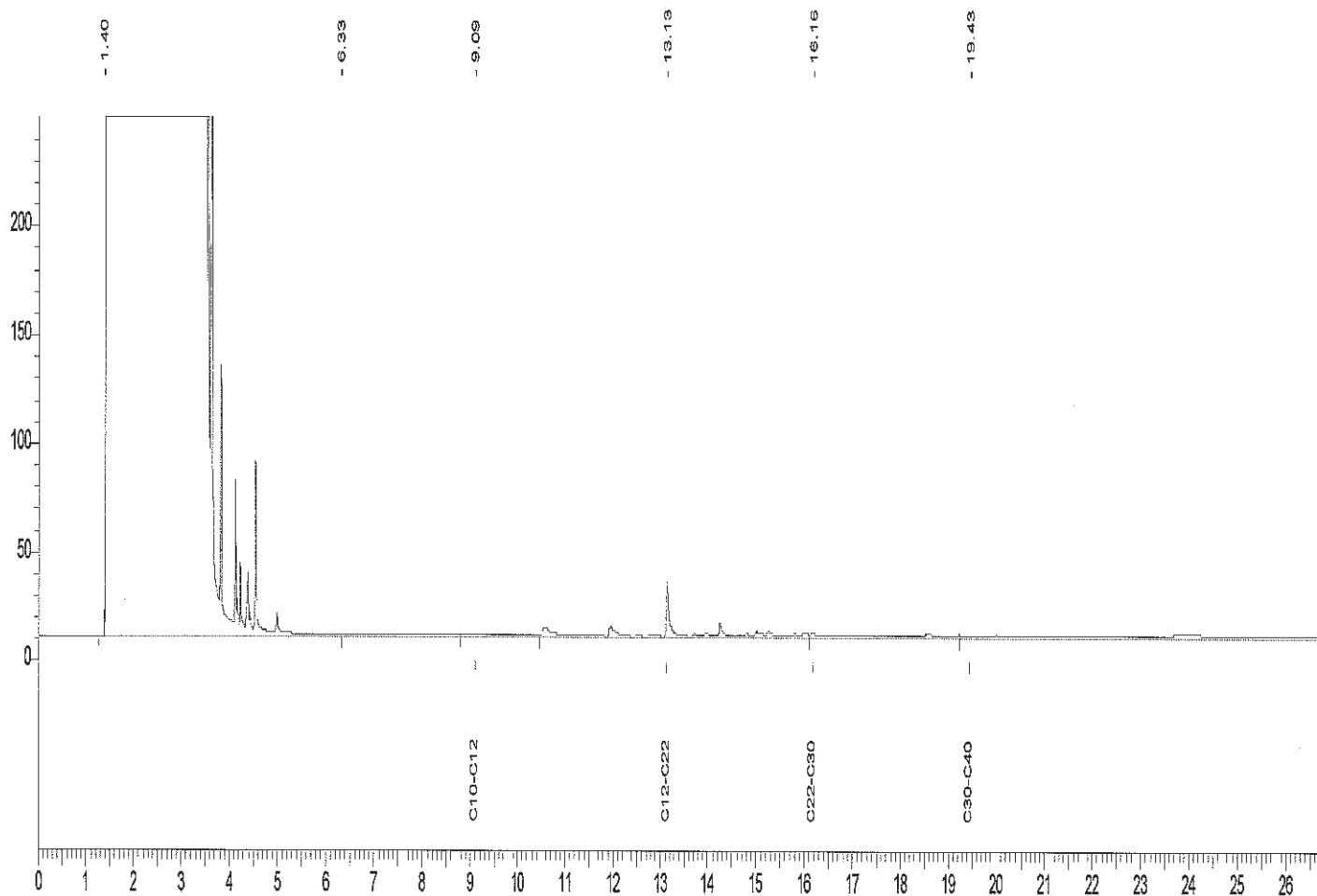
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Chromatogram

Gegevens

Opdrachtcode : 183171W1
Opdrachtnaam : ploegschaar17-40
Monsternaam : 202-1-1
Monstersoort : Water
Verdunning : 1

Monstercode : MA80403809
Opdrachtgever : Oranjewoud
Aanvrager : dhr.B.Minnema
Bestandsnaam : B21D023.TX0
Datum : 22-4-08



C8-C10 = 6.332 - 8.772 min.
C10-C12 = 8.772 - 10.458 min.
C12-C22 = 10.458 - 16.095 min.
C22-C30 = 16.095 - 19.221 min.
C30-C40 = 19.221 - 27.023 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

benzine	C9 -C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Bijlage 4: Toetsing streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater

Opdrachtcode:	183171
Aanvrager:	Bas Minnema
Project:	ploegschaar17-40
Datum aangeleverd:	08-04-2008
Datum afgerond:	15-04-2008

1 SA80401146 GROND MM 01 bg

Monsteromschrijving:

207 (0-50) 208 (0-40) 210 (0-50) 211 (0-45) 212 (0-45) 213 (0-45) 214 (0-40) 215 (0-45) 216 (0-45) 209 (0-45)

Parameter	Eenheid	MM 01 bg	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	74.7				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	5.0				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	32.1				
METALEN						
Destructie		+				
Arseen	mg/kg ds	18	-	30	43	57
Cadmium	mg/kg ds	0.5	-	0.74	5.9	11
Chroom	mg/kg ds	35	-	114	274	434
Koper	mg/kg ds	19	-	37	117	197
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.32	5.4	11
Lood	mg/kg ds	31	-	87	315	543
Nikkel	mg/kg ds	22	-	42	147	253
Zink	mg/kg ds	93	-	154	472	791
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	25	1263	2500
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
Chromatogram		-				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.43				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	<0.32	-	1.0	21	40

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 32.1% van droge stof en organische stof: 5% van droge stof.

Opdrachtcode:	183171
Aanvrager:	Bas Minnema
Project:	ploegschaar17-40
Datum aangeleverd:	08-04-2008
Datum afgerond:	15-04-2008

1 SA80401147 GROND MM 02 bg
 Monsteromschrijving:
 201 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-45) 205 (0-45) 217 (5-45) 218 (0-45) 219 (0-40) 220 (0-40) 202 (0-45)

Parameter	Eenheid	MM 02 bg	*./	S	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	76.3				
Org.St(Gloeiverlies)	% van ds	4.5				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	30.7				
METALEN						
Destructie		+				
Arseen	mg/kg ds	18	-	29	42	55
Cadmium	mg/kg ds	0.5	-	0.72	5.8	11
Chroom	mg/kg ds	43	-	111	267	423
Koper	mg/kg ds	18	-	36	113	191
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.31	5.3	10
Lood	mg/kg ds	29	-	85	308	531
Nikkel	mg/kg ds	22	-	41	142	244
Zink	mg/kg ds	92	-	149	457	766
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	-	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	23	1136	2250
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
Chromatogram		-				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.04				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.04				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.04				
Chryseen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.04				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.04				
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	<0.42				
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	<0.29	-	1.0	21	40

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
 Lutum: 30.7% van droge stof en organische stof: 4.5% van droge stof.

Opdrachtcode:	183171
Aanvrager:	Bas Minnema
Project:	ploegschaar17-40
Datum aangeleverd:	18-04-2008
Datum afgerond:	24-04-2008

1 SA80403809 WATER 202-1-1
 Monsteromschrijving:
 202 (170-270)

Parameter	Eenheid	202-1-1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
METALEN						
Arseen	µg/l	<5	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	<1.0	-	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	<5	-	15	45	75
Zink	µg/l	<10	-	65	433	800
AROMATEN						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	µg/l	100	*	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	<50				
Fractie C12 - C22	µg/l	75				
Fractie C22 - C30	µg/l	<50				
Fractie C30 - C40	µg/l	<50				
Chromatogram		+				
VOCI NEN-5740						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
Som Dichloorbenzenen	µg/l	<1.5	-	3.0	27	50

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Opdrachtcode:	183171
Aanvrager:	Bas Minnema
Project:	ploegschaar17-40
Datum aangeleverd:	18-04-2008
Datum afgerond:	24-04-2008

1 SA80403810 WATER 216-1-1
 Monsteromschrijving:
 216 (180-280)

Parameter	Eenheid	216-1-1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
METALEN						
Arseen	µg/l	6	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	<1.0	-	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	<5	-	15	45	75
Zink	µg/l	<10	-	65	433	800
AROMATEN						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	<50				
Fractie C12 - C22	µg/l	<50				
Fractie C22 - C30	µg/l	<50				
Fractie C30 - C40	µg/l	<50				
Chromatogram		-				
VOCI NEN-5740						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
Som Dichloorbenzenen	µg/l	<1.5	-	3.0	27	50

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Opdrachtcode:	183171
Aanvrager:	Bas Minnema
Project:	ploegschaar17-40
Datum aangeleverd:	18-04-2008
Datum afgerond:	24-04-2008

1 SA80403811 WATER 209-1-1
 Monsteromschrijving:
 209 (180-280)

Parameter	Eenheid	209-1-1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
METALEN						
Arseen	µg/l	<5	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	<1.0	-	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	<5	-	15	45	75
Nikkel	µg/l	<5	-	15	45	75
Zink	µg/l	<10	-	65	433	800
AROMATEN						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	<50				
Fractie C12 - C22	µg/l	<50				
Fractie C22 - C30	µg/l	<50				
Fractie C30 - C40	µg/l	<50				
Chromatogram		-				
VOCI NEN-5740						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
Som Dichloorbenzenen	µg/l	<1.5	-	3.0	27	50

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Bijlage 5: Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Let op: Gasmisleiding! (zie KLIC)
Zuid-wester hoek onderzoek gebied.



oranjewoud

Veldwerkformulier

Project					
Projectnaam	Biddinghuizen			Projectnr.	183171
Adres onderzoekloc.	Ploegschaar 17-40			(zie ook situatietekening)	
Opdrachtgever	Roelofs & Haasse			tel.	
Projectleider	Bas Minnema			tel.	
Soort onderzoek					
Planning					
	Aantal personen	Aantal dagen	Uitvoerenden	In week	Datum
Veldwerk	1	1	Gerhard Nijhof	15	08-04
Bemonstering	1	0,5	6 N	16	18-04
Veldwerkinformatie					
Offerte	☒ ja	☐ nee	Informatie waterpassing	☒ ja	☐ nee
Situatietekening	☒ ja	☐ nee	KLIC-tekeningen	☒ ja	☐ nee
Rapport voorgaand onderzoek	☒ ja	☐ nee	Overig, nl.		
Uit te voeren werkzaamheden					
Melden bij	om		uur	tel.	
Onderaannemers ingeschakeld?	☒ ja	☐ nee	Opdrachtbon toegevoegd?	☒ ja	☐ nee
> betonboorbedrijf			Afspraak		uur
> boorbedrijf			Afspraak		uur
> overig			Afspraak		uur
Boring(en)		én	Boring(en) afwerken als peilbuis(zen)		
aantal	diepte in m-mv		aantal	filterstelling	
17	boring(en) tot		0,5 m-mv	3	NEN (bkpb 0,5 m -gws)
	boring(en) tot				snijdend
	boring(en) tot			anders nl.	
> ongeroerde monsters	☒ ja	☐ nee	> waterpassing	☒ ja	☐ nee
> slibmonsters	☒ ja	☐ nee	> ramguts nodig	☒ ja	☐ nee
> monsters verhardingen	☒ ja	☐ nee	> boot nodig	☒ ja	☐ nee
> foto's maken			> laboratorium	☒ ja	☐ nee
> spoed	☒ ja	☐ nee	Analytico	Alcontrol	Acmaa
Monsterverdrachtsformuliernr.:					
Veiligheid					
Zijn er bijzondere veiligheidsaspecten met betrekking tot betreden werkterrein/aard van de verontreiniging/te gebruiken veiligheidsmiddelen?				☒ ja ¹⁾	☐ nee
Worden door opdrachtgever aanvullende veiligheidsmaatregelen geëist?				☒ ja ¹⁾	☐ nee
Asbest verdacht?				☒ ja ¹⁾	☐ nee
Verkeersmaatregelen nodig?				☒ ja ¹⁾	☐ nee
Kabel & leiding info door opdrachtgever				☒ ja ¹⁾	☐ nee
1) Zo ja: bij ieder onderdeel dient een <u>aantoonbare specifieke veiligheidsinstructie</u> aanwezig te zijn. Alleen indien er geen bijzondere aspecten zijn, is er geen verdere veiligheidsinstructie noodzakelijk.					
Checklist veldwerk					
Nabespreking veldwerk	Datum	Paraaf PL	Paraaf veldwerker		
Aan PL geleverde gegevens	0 retour offerte/tekeningen/rapport		0 overig, nl.		
Tekening	0 profielbeschrijvingen		0 schaal gecontroleerd?		
Waterpassing	0 verhardingen/opstallen/verdachte loc./		0 gecontroleerd		
Onderaannemer	0 opdrachtbon afgegeven				
Checklist afwijkingen BRL 2000, protocol 2001					
Is er afgeweken van de de BRL 2000 c.q. protocol 2001?				0 ja	☒ nee
Zo ja, omschrijving afwijking:				Kritisch	Paraaf PL
				ja / nee / mogelijk	
				ja / nee / mogelijk	
Functiescheiding (protocol 2001)					
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen				Naam VW	Paraaf VW
				G. Nijhof	

Bijlage 6: Veldwerkformulier

Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn op het veldwerkformulier vermeld dat als bijlage bij dit rapport is gevoegd. Hierop staan tevens de namen en parafen van de veldmedewerkers die het onderzoek hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

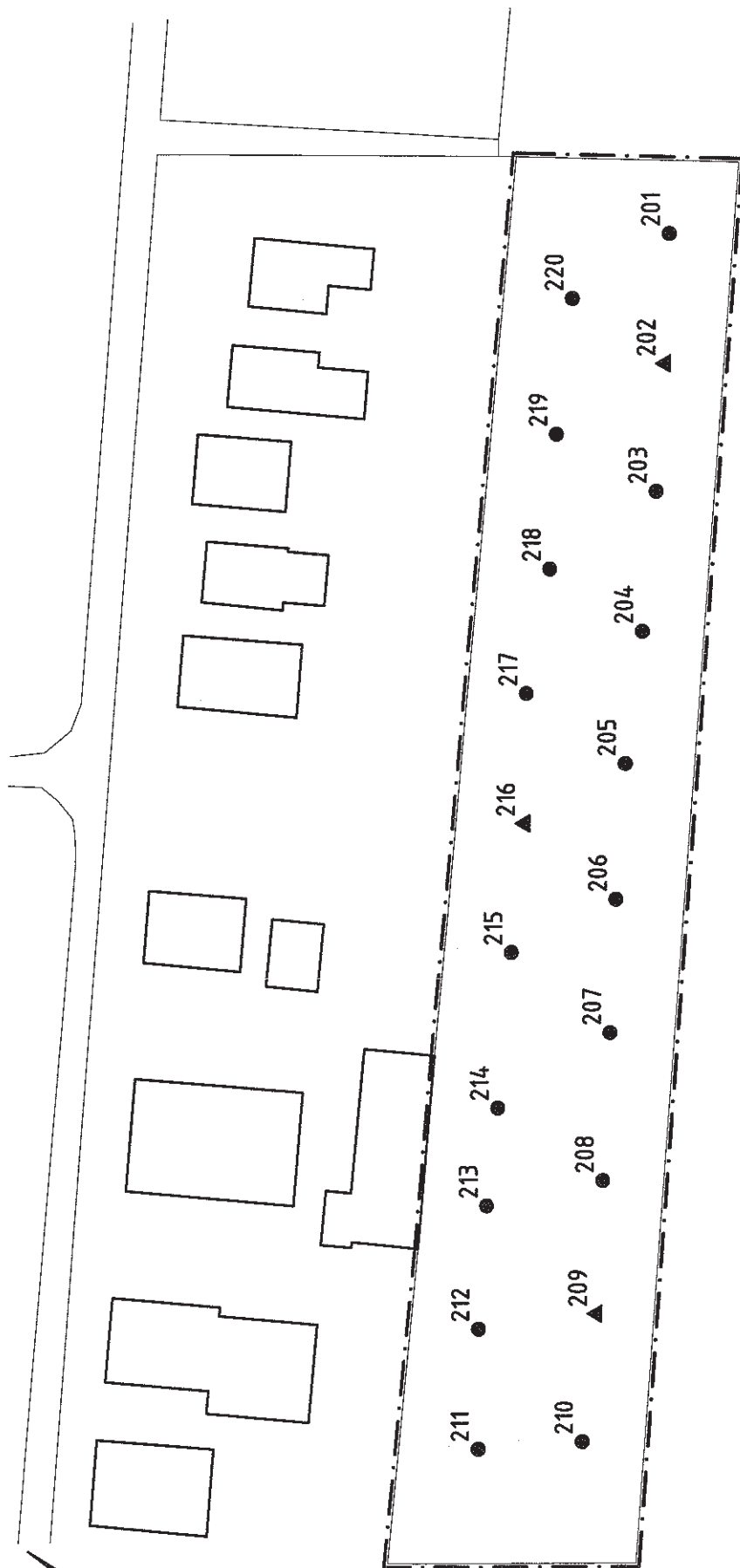
Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Een en ander is afhankelijk van de eisen van de acceptant of het bevoegd gezag. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof.

Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, kan om een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit of Besluit bodemkwaliteit worden verzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

TEKENINGEN



VERKLARING

- 220 BORING MET NUMMER TOT 0.5 m -mv
- 216 PEILBUIS MET NUMMER
- — — GRENZ ONDERZOEKGEBIED

DO	14-05-2003	DEFINITIEF	WIZOING	R.L.	GET.
NR	DATUM				

TEKENAAR
R. v.d. Loo

SCHAAL
1:1500

PROJECTLEIDER
B. Minnema

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

TEKENINGNUMMER
183171S1

WJZNR
D0

ROELOFS & HAASE B.V.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
PERCEEL E 1462 TE BIDDINGHUIZEN

SITUATIE

ONDERGROND
INGESCAAND

DEFINITIEF



Oranjewoud: buiten gewoon!

Missie

Oranjewoud wil toonaangevend partnerzijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

Profiel

Oranjewoud heeft ambities als het gaat om de vormgeving van de wereld om ons heen. Als toonaangevend advies- en ingenieursbureau streven wij ernaar knelpunten daadwerkelijk op te lossen, ware leefbaarheid te scheppen, de toekomst veilig te stellen, alle kansen te benutten, vorm te geven aan perspectieven en grensverleggend bezig te zijn. Door creatief en constructief in te spelen op mogelijkheden en rekening te houden met maatschappelijke belangen, financiële speelruimte, technologische ontwikkelingen en het milieu. Kortom: wij bieden visie met een duidelijk oog voor realiteit.

Partnership

Innovatieve voorstellen en creatieve oplossingen voor complexe vraagstukken vormen de kern van ons handelen. Interactie is daarbij het sleutelwoord. Door het multidisciplinaire karakter van veel projecten, zijn wij gewend om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken. Voorop staat het combineren van onze eigen kennis en kunde met de behoeften en mogelijkheden van onze opdrachtgevers. Uitwisseling van inzichten en ervaringen leidt tot innovatie; partnership is altijd het uitgangspunt.

Flexibel

Ruimtelijkheid in denken en doen biedt voor alle partijen perspectieven bij het creëren van een duurzame leefomgeving. Wij verzorgen het hele traject van planontwikkeling, advies, ontwerp en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. De wens van de opdrachtgever bepaalt of wij het hele traject of delen ervan op ons nemen. De combinatie van advies- en ingenieurswerk én betrokkenheid bij de daadwerkelijke realisatie staat garant voor haalbare plannen en een hoogwaardige uitvoering. Een vertrouwd gevoel voor onze opdrachtgevers.

Dynamisch

Elke opdracht die we uitvoeren is uniek en verdient een specifieke aanpak. Dit vraagt een dynamische instelling, die zich vertaalt naar het inspelen op veranderingen in de markt en het oppakken van ontwikkelingen binnen onze vakgebieden. Met vestigingen verspreid over heel Nederland combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden. Een waardevolle voedingsbodem voor ons bedrijf, dat in alle opzichten grensverleggend bezig wil zijn. Doordat Oranjewoud in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers staat, komen bovendien openheid en toegankelijkheid volop tot hun recht.

Eigentijds

Onze organisatie en werkwijze bieden alle ruimte en perspectief aan zowel de belangen van onze klanten als die van onze medewerkers. Marktgerichte business units geven richting aan de contacten met de klanten en zorgen, samen met de kennisdragers in onze organisatie, voor het correct en adequaat oplossen van vraagstukken en problemen. Mensgerichte managers en ambitieuze medewerkers werken voortdurend aan het verder uitbouwen van onze expertise en ieders persoonlijke ontwikkelingsperspectief.

Onafhankelijk en deskundig

We zien het als onze verantwoordelijkheid de samenleving en onze opdrachtgevers kwalitatief hoogwaardige en duurzame oplossingen te bieden op een manier die maatschappelijk en economisch verantwoord is. Oranjewoud wil een betrouwbaar lid zijn van de samenleving: onafhankelijk en deskundig. Om dit te kunnen garanderen, is een bedrijfscode opgesteld waarin op individueel en collectief niveau heldere afspraken zijn geformuleerd.

Oranjewoud Nederland

Heerenveen

Tolhuisweg 57
Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Telefoon (0513) 63 45 67
Telefax (0513) 63 33 53

Kantoor Assen

Blijdensteinstraat 4
9403 AW Assen
Telefoon (0592) 39 28 00
Telefax (0592) 39 28 01

Tevens kantoor in Schoonebeek

Deventer

Zutphenseweg 31D
Postbus 321 7400 AH Deventer
Telefoon (0570) 67 94 44
Telefax (0570) 63 72 27

Almere

Monitorweg 29
Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Telefoon (036) 530 80 00
Telefax (036) 533 81 89

Capelle aan den IJssel

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590 3009 AN Rotterdam
Telefoon (010) 235 17 45
Telefax (010) 235 17 47

Kantoor Goes

Albert Plesmanweg 4A
Postbus 42 4460 AA Goes
Telefoon (0113) 23 77 00
Telefax (0113) 23 77 01

Oosterhout

Beneluxweg 7
Postbus 40 4900 AA Oosterhout
Telefoon (0162) 48 70 00
Telefax (0162) 45 11 41

Kantoor Geleen

Mijnweg 3
Postbus 17 6160 AA Geleen
Telefoon (046) 478 92 22
Telefax (046) 478 92 00

HMVT B.V.

Maxwellstraat 31
Postbus 174 6710 BD Ede
Telefoon (0318) 62 46 24
Telefax (0318) 62 49 13

www.oranjewoud.nl

Bijlage 4

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

Een archeologisch bureau-onderzoek voor twee terreinen in Biddinghuizen, gemeente Dronten (Fl.)

N. van Malssen

ARC-Rapporten 2008-40

Groningen
26 augustus 2008
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek voor twee terreinen in
Biddinghuizen, gemeente Dronten (Fl.)

ARC-Rapporten 2008-40
ARC-Projectcode 2008/099

Opdrachtgever
Roelofs & Haase projectontwikkeling B.V.
Bevoegd gezag
Gemeente Dronten
Beheer en plaats van documentatie
Archaeological Research & Consultancy

ARCHIS nummer bureau-onderzoek
27893

Tekst
N. van Malssen
Afbeeldingen
N. van Malssen
Redactie
A. Ufkes

Status
definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Groningen, 26 augustus 2008

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van dit bureau-onderzoek vormen de voorgenomen bodemverstorende activiteiten ten behoeve van de bouw van woningen en bedrijfshallen op twee locaties in Biddinghuizen. De percelen hebben een oppervlak van respectievelijk 2 ha (kadastraal nummer 1462, sectie E) en 15 ha (kadastraal nummer 1760, sectie E). De intentie is om zowel de woningen (perceel 1462) als de bedrijfshallen (perceel 1760) op staal te funderen, op de zandlaag op ca. 1 m –mv. Mocht dit onverhoopt niet mogelijk blijken te zijn, dan worden heipalen gebruikt. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg is voorafgaand aan de bodemverstorende activiteiten een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dhr. N. Haase van Roelofs & Haase Projectontwikkeling B.V. te Rijssen heeft aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht verleend voor het uitvoeren van dit bureau-onderzoek, dat is uitgevoerd door drs. N. van Malssen. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die worden gesteld in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).¹

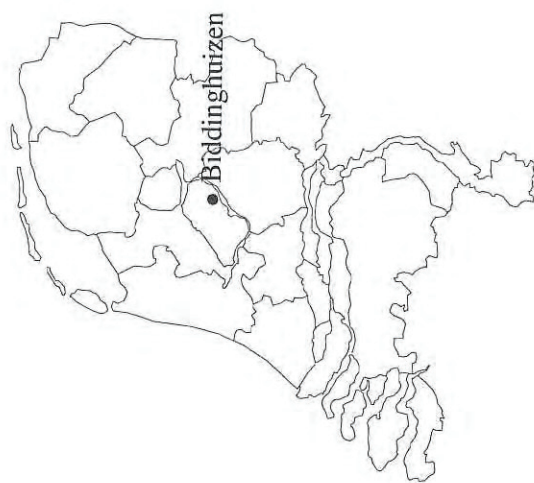
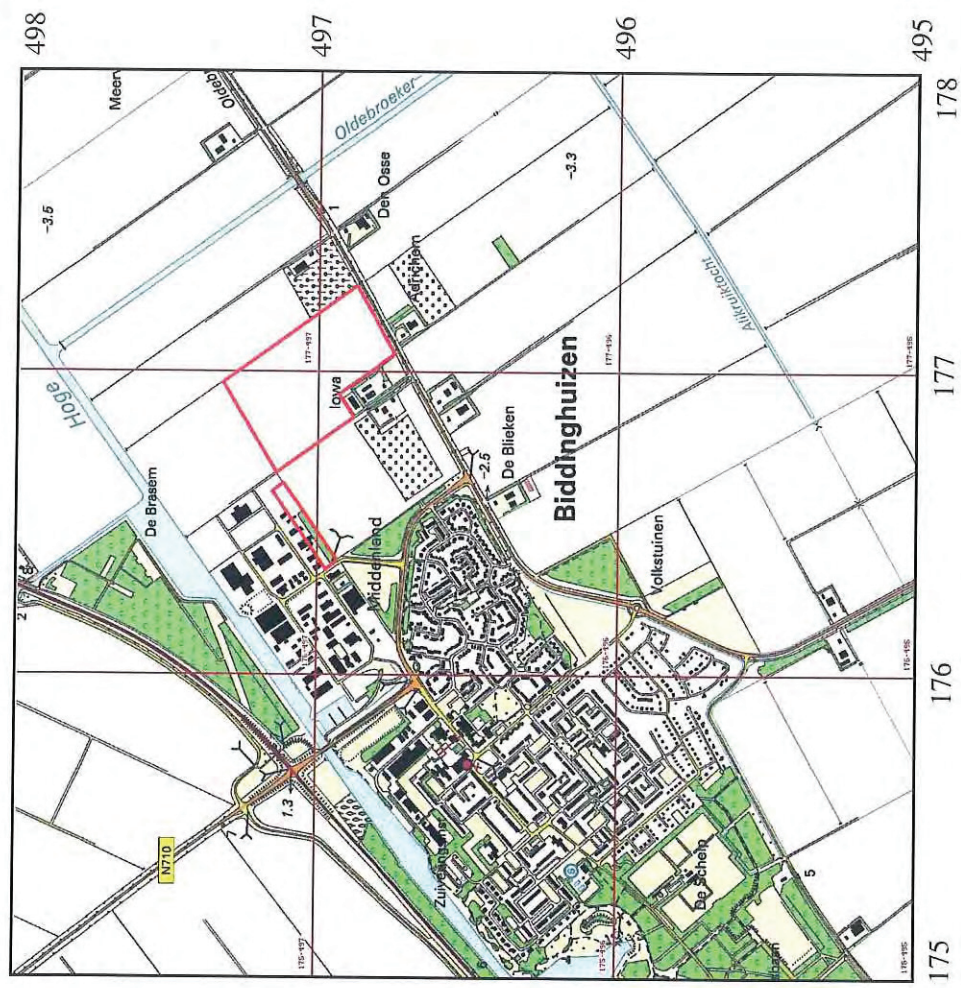
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

De onderzoeksgebieden liggen direct ten oosten van Biddinghuizen. Perceel 1462 (2 ha) ligt langs de Ploegschaar. Perceel 1760 (15 ha) ligt tussen de Oldebroekerweg (N709) en de Ploegschaar (zie afb. 1).

1.3 Objectgegevens

Provincie	Flevoland
Gemeente	Dronten
Plaats	Biddinghuizen
Toponiem	Ploegschaar - Oldebroekerweg
Kaartblad	26F
Coördinaten	Perceel 1462: NO: 176.661/497.140 ZO: 176.697/497.088 ZW: 176.413/496.886 NW: 176.379/496.934 Perceel 1760: N: 176.984/497.287 O: 177.281/496.879 Z: 177.052/496.743 W: 176.707/497.094
Type bodem	Zeekleigronden
Geomorfologie	Vlakte van zee- of meerbodemaflettingen
Grondwaterstand	VI + VII

¹De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl



Legenda



Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocaties (rood omlijnd) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1.4 Doel van het onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied eventueel een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5 Werkwijze

Voor een bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Gegevens met betrekking tot bekende en te verwachten archeologische waarden worden onder meer ontleend aan Archis. Dit is het digitale archeologische informatiesysteem voor Nederland, waarin onder meer de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Om inzicht te krijgen in de aardwetenschappelijke opbouw van het plangebied worden geomorfologische, geologische en bodemkundige kaarten geraadpleegd. Hierbij wordt getracht, informatie te verkrijgen met betrekking tot bekende verstoringen in de oorspronkelijke bodemopbouw. Voor een overzicht van de historische en subrecente situatie van het plangebied wordt gebruik gemaakt van topografisch-historisch kaartmateriaal. Tenslotte worden – voor zover aanwezig – de resultaten van voorgaand archeologisch onderzoek in de omgeving van het onderzoeksterrein nagetrokken op relevantie en bruikbaarheid.

2 Bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksterrein is gesitueerd in de fysisch-geografische regio het Zuiderzeegebied, dat het IJsselmeer, de IJsselmeerpolders en de randgebieden van de vroegere Zuiderzee omvat, inclusief de IJsseldelta en de monding van de Eem (Berendsen 2005). De ondergrond wordt overwegend gevormd door dekzand, dat tot de Formatie van Boxtel behoort. Dit pakket is vanaf het laatste deel van het Midden-Pleistoceen tot in het Holoceen door wind en/of rivieren afgezet (De Mulder et al. 2003). De ontwikkeling gedurende het Holoceen is vergelijkbaar met die van West-Nederland. Vanaf ca. 10.000 jaar geleden vormde zich op het pleistoceen zand een dunne laag basisveen (Formatie van Nieuwkoop). Daarop kwam de Formatie van Naaldwijk te liggen. Het veen bereikte het huidige Flevoland tussen ca. 6500 - 5100 BP (De Mulder et al. 2003). Het veengebied bleef in oppervlakte en in dikte groeien tot ongeveer 1900 v. Chr. (Berendsen 2005, p. 155).

Mogelijk heeft zich, voordat de vervening in trad, in het pleistocene zand een podzolbodem gevormd. Een podzolbodemprofiel is herkenbaar door een toplaag van humusrijke grond (A-horizont), daaronder een donkere (inspoelings)laag (B-

horizont) en geheel onderop het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont).² De gaafheid van dit profiel is een indicatie voor de mate van verstoring van de bodem. Des te minder de bodem is verstoord, des te groter de kans is dat archeologische resten *in situ* in de bodem bewaard zijn gebleven.

Na 1900 v. Chr. ging de zee een grotere rol spelen, wat leidde tot veenafslag. Geleidelijk aan slibden de verbindingen met de zee weer dicht. In het veen bleven enkele meren bestaan, waaruit in de laatste paar eeuwen voor het begin van onze jaartelling het meer Flevo ontstond. Dit meer breidde zich in de loop van de Middeleeuwen geleidelijk uit tot het Almere, dat tot ca. 1250 bestond. Hierna brak de zee geleidelijk aan weer door, waardoor het Almere zout werd. Vanaf ca. 1500 is er sprake van de Zuiderzee. In de Zuiderzee werd een laag klei afgezet. Llangs de rand van de Zuiderzee vond vaak een vermenging plaats met de pleistocene dekzanden (Berendsen 2005). Volgens de geomorfologische kaart ligt het gebied een vlakte van zee- of meerbodemaftzettingen (afb. 3). De onderzoekslocatie staat op de bodemkaart aangegeven als zeekleigrond (afb. 4). Uit een in 1999 - 2000 uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat de pleistocene dekzanden zich op ongeveer 1 m -mv bevinden.

2.2 Bekende archeologische waarden

Door de hierboven beschreven geomorfologische omstandigheden is de omgeving van het onderzoeksgebied lange tijd ongeschikt geweest voor bewoning. Tot ca. 5100 BP was er bewoning mogelijk op het pleistocene zand. In Flevoland zijn meerdere vindplaatsen bekend: Swifterbant (op rivierduinen) en Hoge Vaart (op een dekzandrug)(Louwe Kooijmans et al. 2005, pp. 261 - 262). Daarna werd eerst door veenvorming en vervolgens door de permanente overstroming van het gebied, eerst door het Flevomeer, dan door het Almere en tot slot door de Zuiderzee, bewoning onmogelijk. Deze omstandigheden bieden echter ook mogelijkheden: eventuele bewoningssporen uit het Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum kunnen goed bewaard zijn gebleven in het pleistocene dekzand. Het plangebied heeft volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) een middelhoge archeologische trefkans (afb. 2). De kaarten op de website 'OmgevingsplanFlevoland2006' geven aan dat het plangebied geen bijzondere cultuurhistorische of archeologische waarde heeft.³ Er blijkt uit Archis dat er geen archeologische monumenten aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Wel zijn er twee archeologische waarnemingen gedaan, maar de vondsten zijn niet gedateerd.

Archis waarneming 57.046

Tijdens een booronderzoek van RAAP in 2005 is in twee boringen (2 en 8) in de top van het dekzand een podzolprofiel aangetroffen. In vier van de in totaal acht boringen zijn bovendien in de top van de pleistocene afzettingen archeologische resten aangetroffen: visbot, vuursteen en houtskool. Deze resultaten geven aan dat zich in het hele gebied nog archeologische resten kunnen bevinden.

²Tussen de A-horizont en de B-horizont kan in een aantal gevallen een bleekgrijze (uitspoelings)laag, de E-horizont, zijn gevormd.

³www.omgevingsplan.flevoland.nl/Kaart.aspx.

Archis waarneming 230.009

De vindplaats is een jachthaven in aanleg. De bovengrond (klei) is afgegraven. Direct onder de kleilaag bevindt zich het pleistocene zand, dat ter plaatse geërodeerd is tot in de B-horizont. De vondsten lagen deels aan het oppervlak en deels in de resten van de B-horizont. Naast vuursteen is er wat houtskool aangetroffen.⁴

2.3 Historische situatie

Ter controle is historisch kaartmateriaal bekeken, maar dit heeft, zoals was te verwachten, niets opgeleverd.

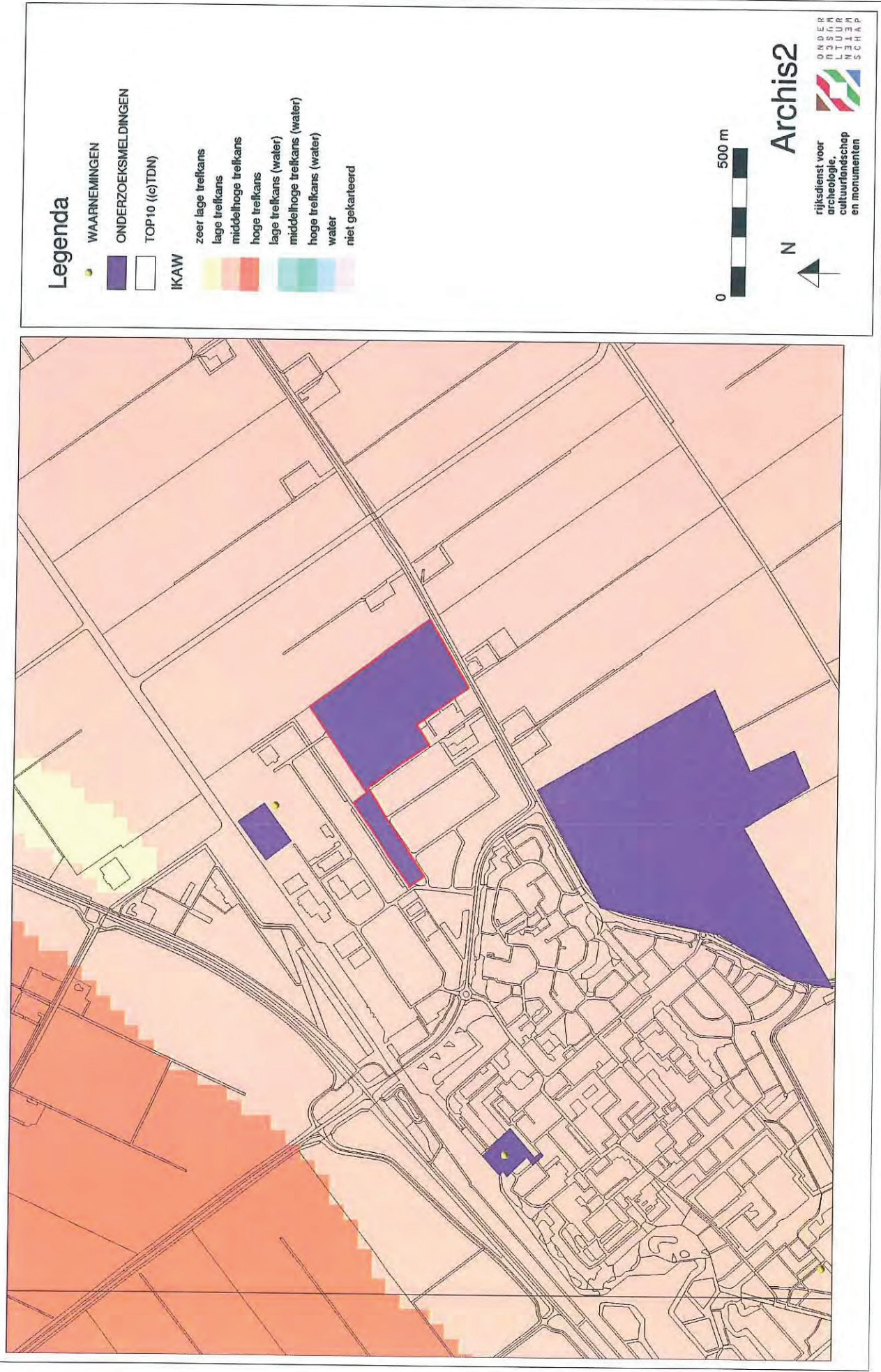
2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. De twee locaties liggen in een zone met volgens de IKAW een middelhoge archeologische trefkans. In de directe omgeving van het plangebied zijn twee waarnemingen opgenomen in Archis. In beide gevallen is houtskool en vuursteen aangetroffen. Er kunnen in het pleistocene zand bewoningssporen aanwezig zijn uit het Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum. Uit recentere periodes zijn geen vondsten te verwachten, aangezien het gebied vanaf ca. 5100 BP tot het midden van de 20e eeuw niet geschikt was voor bewoning.

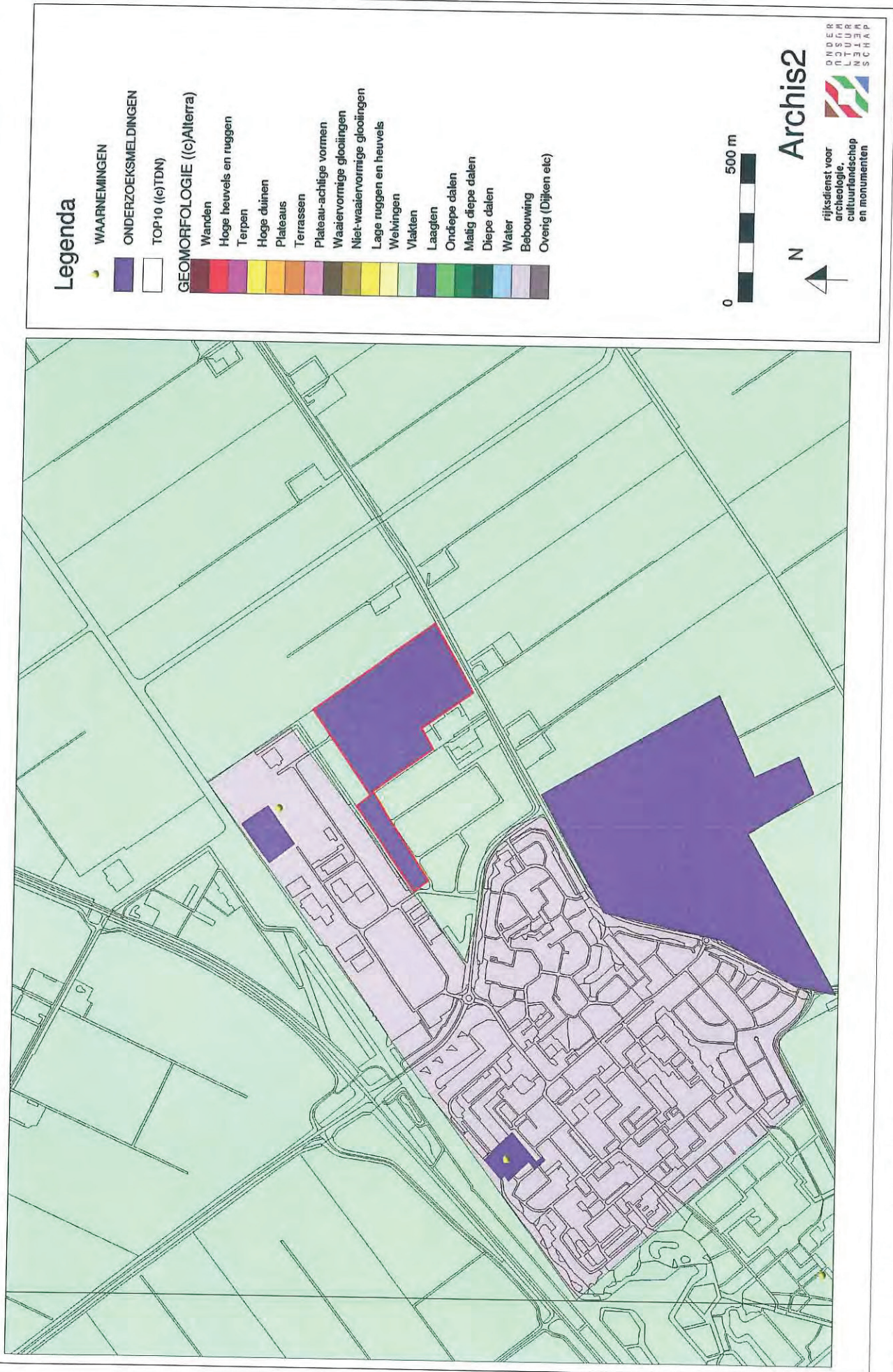
3 Conclusie en aanbeveling

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan worden geconcludeerd dat er mogelijk archeologische resten aanwezig zijn in de plangebieden. Beide gebieden hebben volgens de IKAW een middelhoge archeologische trefkans. In de directe omgeving zijn op twee plaatsen houtskool en vuursteen aangetroffen, wat wijst in de richting van menselijke activiteit in de steentijd. Het valt daarom niet uit te sluiten dat bij de werkzaamheden archeologische resten zullen worden verstoord. De intentie is de te bouwen woningen en bedrijfshallen op ca. 1 m -mv, direct op het pleistocene zand, op staal te funderen. Het is echter niet bekend of het pleistocene zand reliëf vertoont. Mocht de tweede funderingsoptie (heien) worden toegepast, dan zal het pleistocene zand hoe dan ook worden verstoord. Daarom wordt geadviseerd om voor beide plangebieden, door het uitvoeren van een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen, na te gaan of het pleistocene zand reliëf vertoont –hoger gelegen delen als dekzandruggen en -koppen zijn met name plaatsen waar archeologische resten worden verwacht– en of er een intacte podzolbodem aanwezig is. Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Dronten, om te beslissen of, en in welke vorm, nader onderzoek nodig is.

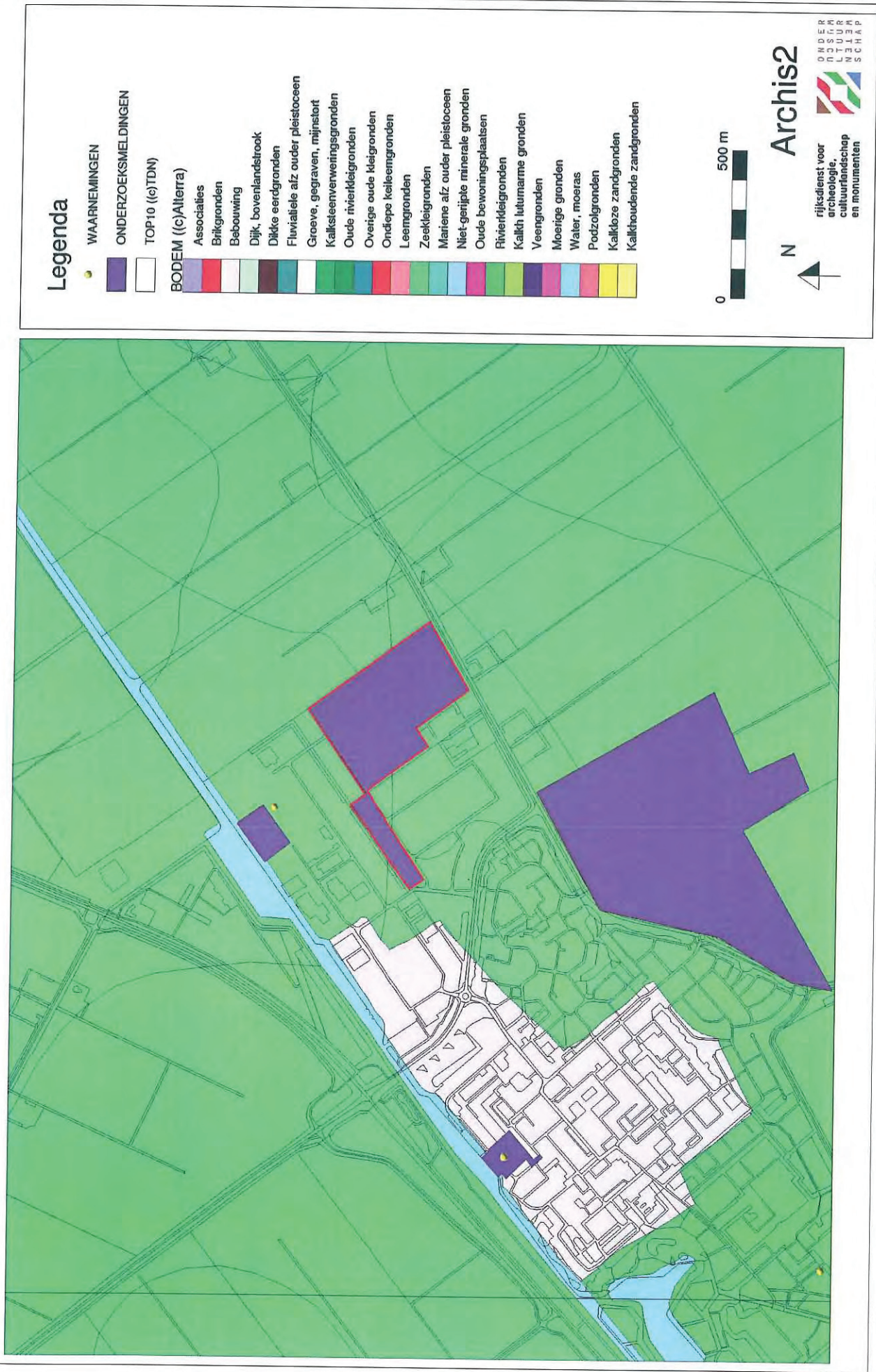
⁴De gegevens over beide waarnemingen zijn ontleend aan ARCHIS2.



Afbeelding 2 Archeologische verwachtingswaarden, monumenten en waarnemingen in de omgeving van de onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II, 31 maart 2008.



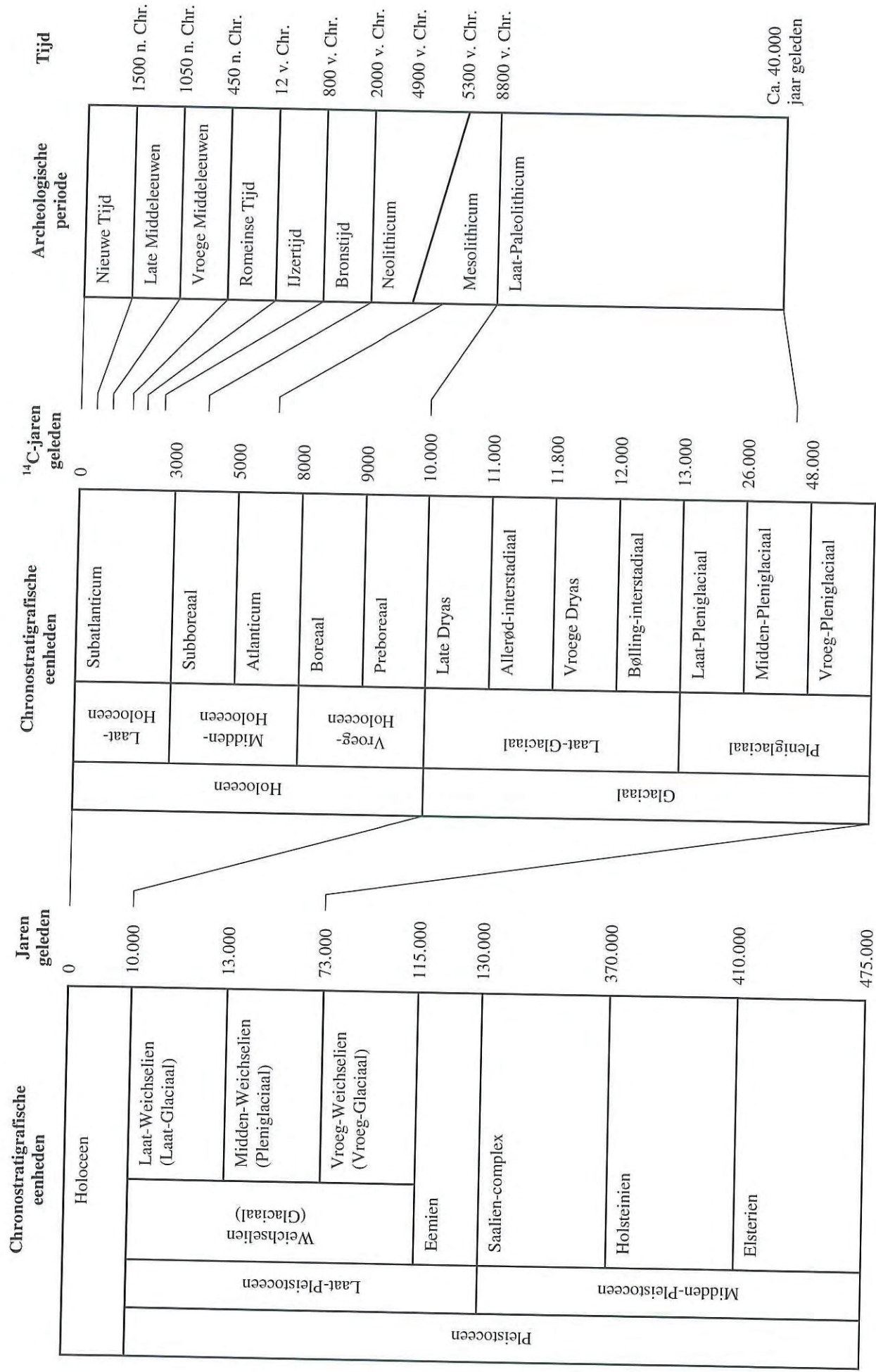
Afbeelding 3 Geomorfologische kaart van de omgeving van de onderzoeklocatie (rood omlijnd). Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II, 31 maart 2008.



Afbeelding 4 Bodemkaart van de omgeving van de onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II, 31 maart 2008.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn et al. (red.), 2005. *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.



Bijlage 1 Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.

Bijlage 5

INVENTARISEREND ARCHEOLOGISCH VELDONDERZOEK

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/101
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
boringen op de locatie Ploegschaar te Biddinghuizen

projectnr. 187911
revisie 01
09 september 2008

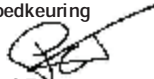
Auteurs
P.C. Teekens

Opdrachtgever

Roelofs & Haase
Postbus 216
7460 AE Rijssen

datum vrijgave
26 augustus
2008

beschrijving revisie 01
definitief

goedkeuring

P.C. Teekens

vrijgave

J.A.M. Oude
Rengerink

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/101.
Inventariserend Veldonderzoek

Auteurs: P.C. Teekens

ISSN: 1570-6273

NUR: 682 - Archeologie

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

	Inhoud	Blz.
	Samenvatting	4
	Administratieve gegevens	5
1	Inleiding	7
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.1.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	9
2.1.2	Huidig en toekomstig gebruik	9
2.1.3	Gespecificeerde archeologische verwachting	10
2.2	Advies voor vervolgonderzoek	11
3	Veldonderzoek	13
3.1	Doel- en vraagstelling	13
3.2	Vraagstelling	13
3.3	Onderzoeksopzet en werkwijze	13
3.4	Resultaten	14
3.4.1	Bodemopbouw	14
3.4.2	Archeologie	15
4	Conclusies en advies	17
4.1	Conclusie en advies voor vervolgonderzoek	17
4.2	Aanbevelingen	19
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	21
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3	Boorprofielen	
4	Kwaliteitsaspecten	
	Kaarten	
187911-S1	Situatie met boorpunten, bodemopbouw en verstoringen	

Samenvatting

In opdracht van de Roelofs & Haase Projectontwikkeling BV heeft Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud BV te Almere in augustus 2008 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor een locatie aan de Ploegschaar te Dronten. Het plangebied staat kadastraal bekend als gemeente Dronten, sectie E, nummer 1462).

Men is voornemens om binnen het plangebied woningen en bedrijfshallen te realiseren. Bij de ruimtelijke onderbouwing in het kader van het wijzigingsplan dienen, conform zowel het landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid, ook de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden onderzocht. Ook de gemeente Dronten stelt een dergelijk onderzoek nadrukkelijk als randvoorwaarde bij de wijzigingsprocedure. Een archeologisch onderzoek dat in het bovengenoemde kader plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

In april 2008 heeft ARC reeds een bureauonderzoek uitgevoerd voor de betreffende locatie (zie Van Malsen, 2008). Op basis van deze studie is geconcludeerd dat de kans aanwezig is dat zich binnen het plangebied archeologische waarden bevinden uit de periode van het Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum (tot circa 5100 BP, 3150 v. Chr.). Aangezien de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden tot in het Pleistocene dekzand (verwacht op circa 1,0 m - mv) zullen reiken, is aanbevolen om nader archeologisch onderzoek uit te (laten) voeren. Omdat op basis van de bureaustudie nog niet duidelijk is of zich binnen het plangebied een (intact) podzolprofiel bevindt en of er sprake is van enig reliëf in de dekzandondergrond (hoger gelegen dekzandruggen en -koppen zijn met name plaatsen waar archeologische resten worden verwacht), is aanbevolen om het plangebied door middel van een verkennend booronderzoek te onderzoeken. Voor details betreffende het bureauonderzoek verwijzen we naar Van Malsen (2008).

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat er binnen het plangebied geen sprake is van een (intacte) dekzandrug- of kop dan wel flank. De aard van het dekzand lijkt eerder te wijzen op een laaggelegen dekzandvlakte, alhoewel meer naar het noorden wellicht een dekzandrug- of kop bevindt; hier is de dekzandondergrond geliger van kleur, wat erop kan wijzen dat het hier om hogere gronden gaat. De top van het dekzand is hiernaast aangetast door latere overstromingen. Deze overstromingen hebben het oorspronkelijk aanwezige veenpakket weggespoeld, waarbij de top van het dekzand is verspoeld en plaatselijk ook vermenging van het zand en de klei heeft plaatsgevonden.

Binnen het plangebied zijn in tegenstelling tot de verwachting ook geen archeologische waarden aangetroffen (alhoewel het uitgevoerde verkennende booronderzoek niet de beste methode is om vuursteenvindplaatsen op te sporen).

Geconcludeerd kan dan ook worden dat gezien de bovenstaande bevindingen de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische waarden naar beneden toe kan worden bijgesteld.

Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde verkennende booronderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische waarden binnen het plangebied laag ingeschat, en wel om de volgende redenen:

1. Er is (nagenoeg) geen sprake van reliëf in de dekzandondergrond;
2. Er is geen sprake van een (intacte) dekzandrug- of kop;
3. Er lijkt sprake te zijn van een laaggelegen, natte, dekzandvlakte;
4. De top van het dekzand is verspoeld;
5. Er is geen sprake (meer) van een podzolprofiel;
6. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats;

Dientengevolge wordt aanbevolen geen nader onderzoek in de vorm van een karterend veldonderzoek uit te (laten) voeren.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Dronten.

Altijd bestaat er de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden in het vrijgegeven plangebied toch (losse) sporen en/of vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Indien dergelijk sporen wel worden aangetroffen bestaat er een wettelijke verplichting tot het binnen drie dagen melden aan het bevoegd gezag (Monumentenwet 1988, artikel 53). In dit geval de gemeente Dronten en/of de provincie Flevoland.

Advies voor vervolgonderzoek

De aanbeveling luidt om geen nader (karterend) veldonderzoek uit te (laten) voeren en het gebied voor wat betreft archeologie vrij te geven.

Op 9 september 2008 heeft de opdrachtgever laten weten dat het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Dronten, akkoord te zijn met de conclusies en aanbevelingen van het onderhavige onderzoek.

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 25 augustus 2008 en is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

Administratieve gegevens

OW Projectnummer 187911

OM-nummer 30546

Provincie Flevoland

Gemeente Dronten

Plaats Biddinghuizen

Toponiem Ploegschaar

Kaartblad 26F

Coördinaten NO: 176.661 / 497.140 ZO: 176.697 / 497.088

ZW: 176.413 / 496.886 NW: 176.379 / 496.934

Centrum: 176.543 / 497.016

Kadaster Gem. Dronten, Sectie E, nr. 1462

Opdrachtgever Roelofs & Haase

Uitvoerder Oranjewoud

Datum uitvoering 25-08-2008

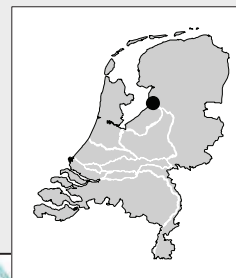
Projectteam P.C. Teekens (KNA-archeoloog)
I. Vossen (Senior KNA-archeoloog)

Bevoegd gezag Gemeente Dronten

Onbekend

Beheer documentatie Oranjewoud Almere

Vondstdepot -



Afbeelding 1 Locatie plangebied

(Topografische Kaart 1: 25.000 (hier verkleind weergegeven), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

1 Inleiding

In opdracht van de Roelofs & Haase Projectontwikkeling BV heeft Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud BV te Almere in augustus 2008 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor een locatie aan de Ploegschaar te Dronten.

Men is voornemens om binnen het plangebied woningen en bedrijfshallen te realiseren. Bij de ruimtelijke onderbouwing in het kader van een wijzigingsplan dienen, conform zowel het landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid, ook de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden onderzocht. Ook de gemeente Dronten stelt een dergelijk onderzoek nadrukkelijk als randvoorwaarde bij de wijzigingsprocedure. Een archeologisch onderzoek dat in het bovengenoemde kader plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

In april 2008 heeft ARC reeds een bureauonderzoek uitgevoerd voor de betreffende locatie (zie Van Malsen, 2008). Op basis van deze studie is geconcludeerd dat de kans aanwezig is dat zich binnen het plangebied archeologische waarden bevinden uit de periode van het Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum (tot circa 5100 BP, 3150 v. Chr.). Aangezien de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden tot in het Pleistocene dekzand (verwacht op circa 1,0 m - mv) zullen reiken, is aanbevolen om nader archeologisch onderzoek uit te (laten) voeren. Omdat op basis van de bureaustudie nog niet duidelijk is of zich binnen het plangebied een (intact) podzolprofiel bevindt en of er sprake is van enig reliëf in de dekzandondergrond (hoger gelegen dekzandruggen en -koppen zijn met name plaatsen waar archeologische resten worden verwacht), is aanbevolen om het plangebied door middel van een verkennend booronderzoek te onderzoeken. Voor details betreffende het bureauonderzoek verwijzen we naar Van Malsen (2008).

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 25 augustus 2008 en is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, de landschappelijke situatie en bodemkundige gegevens. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, omvang, datering en verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Op basis van bovenstaande bevindingen kan een beredeneerde inschatting worden gemaakt of er in het onderzoeksgebied archeologische waarden zijn te verwachten en, zo ja, of deze archeologische waarden van dien aard zijn (dat wil zeggen behoudenswaardig) dat een vervolgtraject in de vorm van een inventariserend veldonderzoek moet worden afgelegd.

Aangezien in april 2008 reeds een bureaustudie is uitgevoerd voor het plangebied zal hier enkel een beknopte samenvatting, de noodzakelijke administratieve gegevens en het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel worden gepresenteerd. Voor het bureauonderzoek wordt verwezen naar Van Malsen (2008).

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het plangebied ligt direct ten oosten van Biddinghuizen, aan de Ploegschaar, en staat kadastraal bekend als Gemeente Dronten, sectie E, nummer 1462. De totale oppervlakte bedraagt 2,1 ha. Voor de ligging van het plangebied zie afbeelding 1 alsmede kaartbijlage 187911-S1.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is in gebruik als akkerland. Ten tijde van het veldwerk groeide ter plaatse een gewas (zie afbeelding 2).

Toekomstig gebruik

Men is voornemens om het terrein in te richten voor woningbouw.

Consequenties toekomstig gebruik

De bodemingrepen die gepaard zullen gaan met de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied, zoals heien dan wel funderen op staal en het graven van kabels en leidingen, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden beschadigen dan wel vernietigen.

Afbeelding 2.

Het plangebied gezien
vanuit het noordoosten
naar het zuidwesten.
Foto: P. C. Teekens,
2008.



2.1.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

datering

Als er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen die, gezien de geologische/fysisch geografische ontwikkeling van het Zuiderzeegebied, dateren uit de periode van het (Laat-)Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum. Uit recentere perioden zijn geen vondsten te verwachten, aangezien het gebied vanaf circa 5100 BP (ca. 3150 v. Chr.) tot het midden van de 20^e eeuw niet geschikt was voor bewoning.

complextypen

Uit de periode Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum kunnen resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele levenswijze van de mens, zoals kleine (tijdelijke en/of periodieke) kampementen. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen. Rituele deposities worden ook niet uitgesloten.

omvang

Er worden (vuursteen)vinplaatsen verwacht met een oppervlakte die varieert van enkele vierkante meters tot een tiental vierkante meters.

diepteligging

Op basis van het bureauonderzoek wordt de top van het Pleistocene dekzand, waarin zich eventueel aanwezige archeologische waarden zullen bevinden, verwacht op circa 1,0 m - mv. De verwachte archeologische waarden zullen zich in de top van het dekzand (de E-, B- en top van de C-horizont bevinden. De maximale diepte waarop waarden aangetroffen kunnen worden zal niet dieper zijn dan circa 50 cm in de C-horizont.

locatie

Binnen het gehele plangebied. De aanwezigheid van (intacte) archeologische waarden hangt echter sterk af van de aard van het plangebied: is er sprake van reliëf in het dekzand? (is er sprake van een hoge gelegen dekzandrug- en/of kop?), is er sprake van een intact podzolprofiel?

uiterlijke kenmerken

vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabrikaten, productieafval, productiegereedschap zoals geweikoppen en klopstenen. Indicaties voor kortdurende nederzetting/kamp: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers. Tevens visfuike, vishaken, kano's, pedels etc.

mogelijke verstoringen

De mogelijk aanwezige bodemverstoring kan ontstaan zijn als gevolg van erosie door overstromingen en/of inbraken vanuit geulsystemen. De antropogene verstoring kan zijn: diepploegen, mengwoelen in recente tijden, vergraven/egaliseren van duinkopjes en vergraving langs sloten.

2.2 Advies voor vervolgonderzoek

Op basis van de bureaustudie is door ARC bv aanbevolen om het plangebied door middel van een verkennend booronderzoek te onderzoeken, met als doel het toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, het bepalen van de bodemkwaliteit (gaafheid) en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. Hiernaast dient het onderzoek om te bepalen of er sprake is van enig, relevant, reliëf in de dekzandondergrond (is er sprake van een dekzandrug -of kop) en of een podzolprofiel aanwezig is in het dekzand.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het onderhavige verkennende onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting op basis van het door ARC bv uitgevoerde bureauonderzoek, het vaststellen van de bodemkwaliteit (gaafheid) teneinde te bepalen waar de bodem nog zodanig intact is dat er werkelijk nog intacte of deels intacte archeologische resten aanwezig kunnen zijn, en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. Hiernaast dient het onderzoek inzicht te verschaffen in het dekzandrelief (is er sprake is een dekzandrug of -kop) en de aan- of afwezigheid van een podzolprofiel. Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat met de gehanteerde boordiameter en inspectie van de boorkernen dit nog niet de meest geschikte methode is. Hiervoor is een karterend booronderzoek nodig.

3.2 Vraagstelling

Ten behoeve van het verkennend booronderzoek dienen de onderstaande vragen te worden beantwoord:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
2. Is er sprake van enig reliëf in de dekzandondergrond? Op welke diepte begint de dekzandondergrond?
3. Is er sprake van een hoger gelegen dekzandrug of -kop dan wel flank? En zo ja, op welke diepte is deze aangetroffen?
4. Is er sprake van bodemvorming in (de top van) het dekzand (podzolprofiel)?
5. Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren?
6. Op welke diepte zijn deze indicatoren aangetroffen?
7. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats/dekzandrug of -kop verstoord door realisatie van de geplande bodemingrepen?
8. Hoe kan deze verstoring tot een minimum worden beperkt?
9. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?

Op basis van de resultaten van wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen m.b.t. archeologie.

3.3 Onderzoeksopzet en werkwijze

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen is een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

Conform de richtlijnen van de provincie Flevoland, de gemeente Dronten alsmede de KNA (versie 3.1) zijn binnen het plangebied 6 (verkennende) boringen per ha. gezet. Concreet

houdt dit in dat 13 boringen zijn gepland. In de praktijk zijn in totaal 17 boringen gezet.¹ Er is geboord tot maximaal 30 à 50 cm in de C-horizont met een maximum van 2,0 m - mv, waarbij geprobeerd is de diepteligging en het reliëf van het de dekzandondergrond te bepalen.

De boringen zijn verricht met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boorkernen zijn gesneden en vervolgens nauwkeurig gebrokkeld en geïnspecteerd op archeologische resten zoals aardewerk- en vuursteenfragmenten, houtskool, verkleuringen en veraarde lagen. De boorprofielen (textuur en bodemkundige horizonten) zijn digitaal opgenomen voor verdere bewerking met het programma Boormanagement 4. De boorstaten zijn beschreven conform NEN 5104 en ASB). De positie van de boringen is ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzingslijnen en andere kenmerken van het terrein (o.a. bestaande structuren in het landschap zoals greppels en paden). De hoogte van de boringen is tijdens het veldonderzoek niet ingemeten. Wel is het terrein visueel geïnspecteerd, waarbij geen reliëf is waargenomen.

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 25 augustus 2008.

Voor de boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. Voor de ligging van de boorpunten, de bodemopbouw en verstoringsdiepte zie kaartbijlage 187911-S1.

3.4 Resultaten

3.4.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied kenmerkt zich door een 60 à 80 cm dikke deklaag van klei. Hieronder is het Pleistocene dekzand aangetroffen. De gemiddelde diepte waarop dit dekzand zich bevindt bedraagt 69,7 cm - mv.

Binnen de bovengenoemde deklaag is ten eerste een bouwvoor of A-horizont te onderscheiden. Deze laag, met een dikte van 5 à 40 cm², bestaat uit matig tot sterk siltig, matig humeuse, donker (bruin)grijze klei. Soms bevindt zich hieronder matig siltig, zwak humeuse, soms schelphoudende neutraalgrijze tot donkergrijze klei. Hieronder bevindt zich in alle boringen een vrij dikke laag sterk siltig, zwak schelphoudende, grijsbeige klei. Veelal is deze klei onderin meer beige en zwak tot matig siltig. Het onderste gedeelte van dit kleipakket is ook vaak zandig of bevat zandlaagjes. Onder dit kleipakket bevindt zich in de meeste boringen matig tot sterk humeus, soms matig tot sterk zandig, donkerbruine (moerige) klei met zand en veenbrokken.

Het Pleistocene dekzand is van de dekklei gescheiden door een veelal scherpe tot abrupte overgang. De top van het dekzand is in de meeste boringen verspoeld en kenmerkt zich door matig fijn, zwak siltig, grijsgeel tot geelbruin zand. Na een veelal scherpe overgang bevindt zich hieronder lichtbruin tot lichtgrijs- of geelbeige, matig fijn en zwak siltig zand. Naar onderen toe wordt het dekzand grijzer.

-
1. Doordat er tijd over was is besloten enkele boringen extra te zetten.
 2. Opgemerkt dient hier te worden dat de bouwvoor grotendeels is verschoven naar beide kanten om op die manier gewasbedden te maken (zie afbeelding 2). Dit houdt in dat de humusrijke bovengrond in werkelijkheid circa 20 cm dikker is.

In eerste instantie werd gedacht dat het lichtbruine zand mogelijk kon wijzen op een (deels) intact podzolprofiel, maar de extra boringen die zijn gezet lijken erop te wijzen dat het ook hier "gewoon" gaat om de C-horizont. Het gaat hier dan wel om zeer natte dekzandgronden. Meer naar het oosten toe wordt het dekzand geliger en ontbreekt dit bruine zand.

3.4.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn in zowel de boorkernen als aan het oppervlak geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat een verkennend booronderzoek niet de beste methode is voor het opsporen van vuursteenvindplaatsen (dit is overigens ook niet de intentie van een verkennend booronderzoek).

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie en advies voor vervolgonderzoek

Het plangebied ligt in de fysisch-geografische regio van het Zuiderzeegebied, waarbij de bodem gekenmerkt wordt door een kleidek met daaronder Pleistoceen dekzand. Op basis van de bureaustudie werd het plangebied een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden uit het Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum toegekend. De verwachte resten zijn echter sterk afhankelijk van de intactheid van het bodemprofiel en de vraag of het Pleistocene dekzand reliëf vertoon en of er sprake is van hooggelegen dekzandkoppen- of ruggen dan wel van een laaggelegen dekzandvlakte. Om de bovenstaande verwachting te toetsen heeft op 25 augustus 2008 een verkennend booronderzoek plaatsgevonden, met als doel het toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, het bepalen van de bodemkwaliteit (gaafheid), het bepalen van het reliëf van de dekzandondergrond en om te bepalen of zich binnen het plangebied (een) vindplaats(en) bevindt of kunnen bevinden. Hieronder zullen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.2 beantwoord worden:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Globaal gezien kenmerkt het bodemprofiel zich door een deklaag van klei, met daaronder het Pleistocene dekzand. Tussen de beide pakketten bevindt zich vaak een rommelige, humeuze laag. Deze laag kan geïnterpreteerd worden als het restant van de oorspronkelijk aanwezige veenpakket, dat door latere overstromingen is verspoeld. Deze overstromingen hebben bovendien de top van het Pleistocene dekzand aangetast. Er is geen podzolprofiel aangetroffen. De antropogene verstoring reikt niet verder dan de A-horizont (circa 30 à 40 cm).

2. Is er sprake van enig reliëf in de dekzandondergrond? Op welke diepte begint de dekzandondergrond?

Op basis van de verkennende boringen en visuele inspectie van het oppervlak kan gesteld worden dat er geen sprake is van een noemenswaardig reliëf in de dekzandondergrond. Het dekzand begint op een diepte van 60 à 80 cm - mv, met een gemiddelde van 69,7 cm - mv.

3. Is er sprake van een hoger gelegen dekzandrug of -kop dan wel flank? En zo ja, op welke diepte is deze aangetroffen?

Er zijn geen aanwijzingen gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een dekzandrug- of kop. De aard van het dekzand wijst eerder op een laaggelegen, natte dekzandvlakte waarin weinig reliëf is te bespeuren. Meer naar het noordoosten toe wordt het dekzand wel geliger, wat erop kan wijzen dat er sprake kan zijn van een dekzandrug- of kop in die richting. Deze hogere gronden zijn vermoedelijk buiten het plangebied gelegen. Ook is het mogelijk dat indien dit kopje of rug binnen het plangebied is gelegen, deze is verspoeld en afgetopt.

4. Is er sprake van bodemvorming in (de top van) het dekzand (podzolprofiel)?

Zie vraag 1. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een (restant van een) podzolprofiel.

5. Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren?

Nee, tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats.

6. Op welke diepte zijn deze indicatoren aangetroffen?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen).

7. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats/dekzandrug -of kop verstoord door realisatie van de geplande bodemingrepen?

De geplande bodemingrepen houden in dat (de top van) het dekzand wordt verstoord. Er is echter geen sprake van een (intacte) dekzandkop- of rug. De dekzandondergrond is door overstromingen van het oorspronkelijk aanwezige veen op zand landschap (ernstig) aangetast; er is sprake van verspoeling en vermenging van de bovenkant van het dekzand. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een (intacte) vindplaats.

8. Hoe kan deze verstoring tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing.

9. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?

De verwachting luidde dat zich binnen het plangebied mogelijk intacte archeologische resten en/of sporen zouden kunnen bevinden uit het Paleolithicum tot het Midden-Neolithicum. De aanwezigheid van dergelijke waarden hangt echter sterk af van de bodemkwaliteit (gaafheid) en de mate van reliëf in de dekzandondergrond, en met name de vraag of er sprake is van een (intacte) dekzandrug- of kop dan wel flank. Gezien de fysisch-geografische ontwikkeling van het gebied, werd wel rekening gehouden met een zeker bodemverstoring door latere overstromingen.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat er binnen het plangebied geen sprake is van een (intacte) dekzandrug- of kop dan wel flank. De aard van het dekzand lijkt eerder te wijzen op een laaggelegen dekzandvlakte, alhoewel meer naar het noorden wellicht een dekzandrug- of kop bevindt; hier is de dekzandondergrond geliger van kleur, wat erop kan wijzen dat het hier om hogere gronden gaat.

De top van het dekzand is bovendien aangetast door latere overstromingen. Deze overstromingen hebben het oorspronkelijk aanwezige veenpakket weggespoeld, waarbij de top van het dekzand is verspoeld en plaatselijk ook vermenging van het zand en de klei heeft plaatsgevonden.

Binnen het plangebied zijn in tegenstelling tot de verwachting ook geen archeologische waarden aangetroffen (alhoewel het uitgevoerde verkennende booronderzoek niet de beste methode is om vuursteenvindplaatsen op te sporen).

Geconcludeerd kan dan ook worden dat gezien de bovenstaande bevindingen de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische waarden naar beneden toe kan worden bijgesteld.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde verkennende booronderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische waarden binnen het plangebied laag ingeschat, en wel om de volgende redenen:

1. Er is (nagenoeg) geen sprake van reliëf in de dekzandondergrond;
2. Er is geen sprake van een (intacte) dekzandrug- of kop;
3. Er lijkt sprake te zijn van een laaggelegen, natte, dekzandvlakte;
4. De top van het dekzand is verspoeld;
5. Er is geen sprake (meer) van een podzolprofiel;
6. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats;

Dientengevolge wordt aanbevolen geen nader onderzoek in de vorm van een karterend veldonderzoek uit te (laten) voeren.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Dronten. Op 9 september 2008 heeft de opdrachtgever laten weten dat het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Dronten, akkoord te zijn met de conclusies en aanbevelingen van het onderhavige onderzoek.

Altijd bestaat er de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden in het vrijgegeven plangebied toch (losse) sporen en/of vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Indien dergelijk sporen wel worden aangetroffen bestaat er een wettelijke verplichting tot het binnen drie dagen melden aan het bevoegd gezag (Monumentenwet 1988, artikel 53). In dit geval de gemeente Dronten en/of de provincie Flevoland.

Advies voor vervolgonderzoek

De aanbeveling luidt om geen nader (karterend) veldonderzoek uit te (laten) voeren en het gebied voor wat betreft archeologie vrij te geven.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A. 2004 (4^e druk). De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Assen, Van Gorcum.

Tol, A. & P. Verhagen. 2004. Optimale en standaard boormethoden in: A. Tol e.a. Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. Amsterdam, RAAP (RAAP-rapport 1000). 63-81.

Malssen, N. van, 2008. Een archeologisch bureau-onderzoek voor twee terreinen in Biddinghuizen, gemeente Dronten (Fl.). ARC-rapporten 2008-40, ARC, Groningen.

Kaarten

Topografische kaart 1: 25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

ARCHIS: www.archis.nl

IKAW: www.archis.nl

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het Paleolithicum (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het Mesolithicum (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het Neolithicum (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiertoe niet direct afgelegen.

Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematiesteren waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de IJzertijd (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de Romeinse tijd (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheemse leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de Middeleeuwen (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10 eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als Nieuwe Tijd.

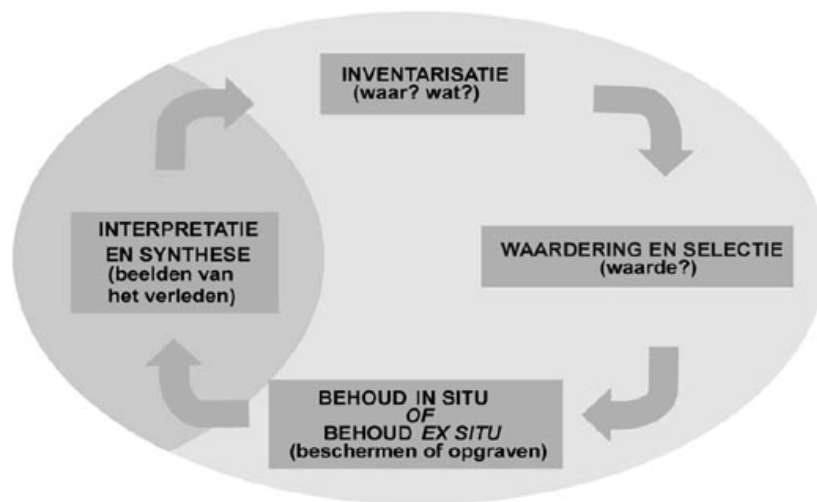
Bijlage 2: AMZ-cyclus

Bijlage 2: AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

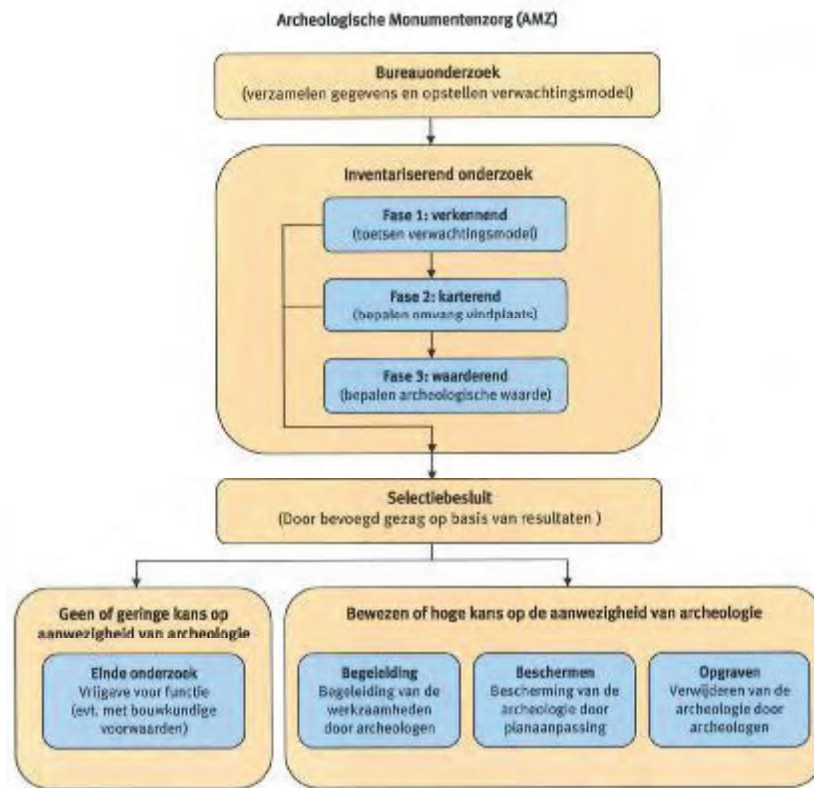
Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



Afb. 1: de AMZ-cyclus

De eerste fase: bureauonderzoek

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



Afb. 2: proces van de AMZ

De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

Fase 1. verkennend onderzoek

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

Fase 2. karterend onderzoek

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

Fase 3. waarderend onderzoek

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven. Omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

De derde fase: Selectie en waardering

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief in situ (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud ex situ genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

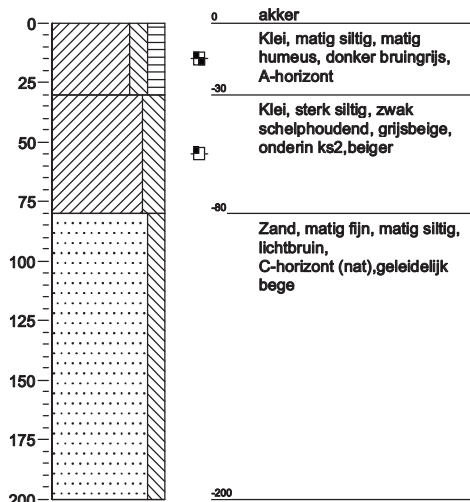
In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud in situ, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud in situ veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud ex situ door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

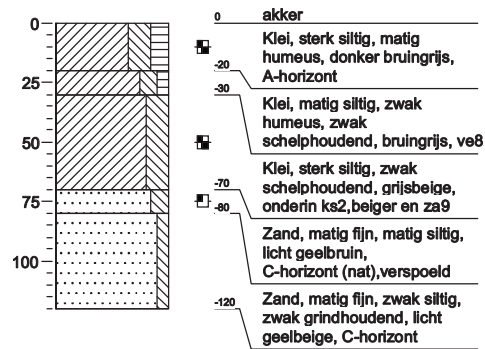
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

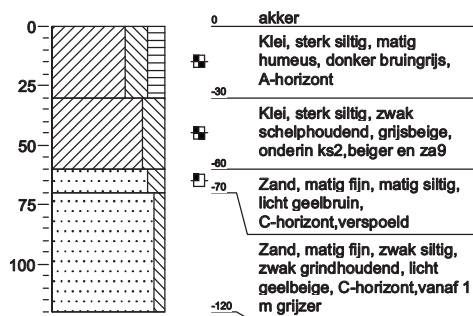
Boring: 001



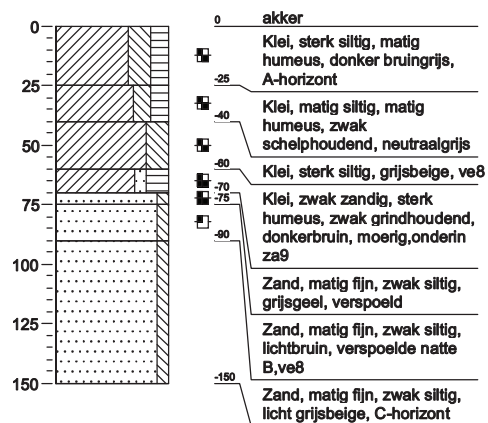
Boring: 002



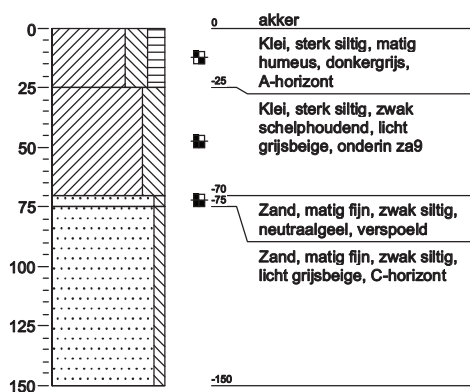
Boring: 003



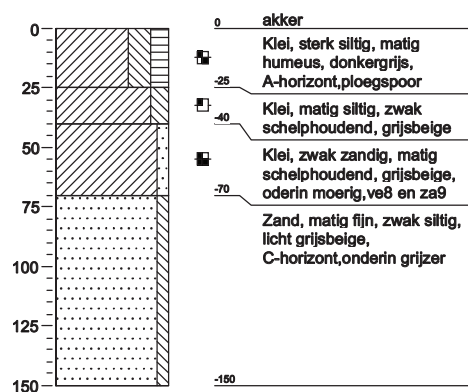
Boring: 004



Boring: 005



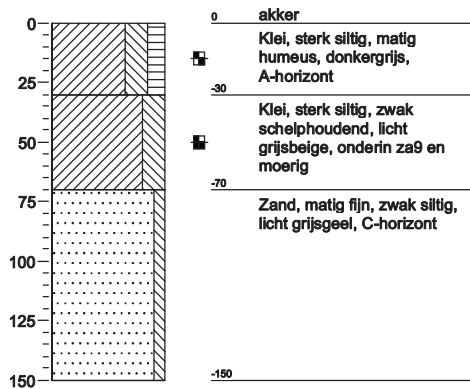
Boring: 006



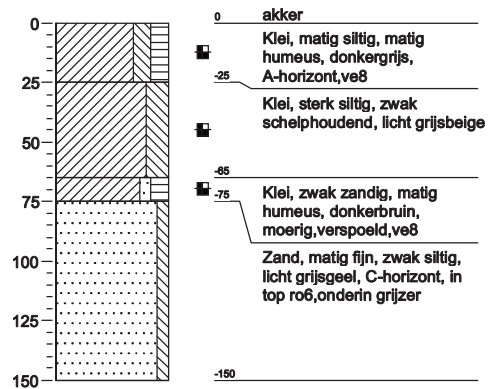
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

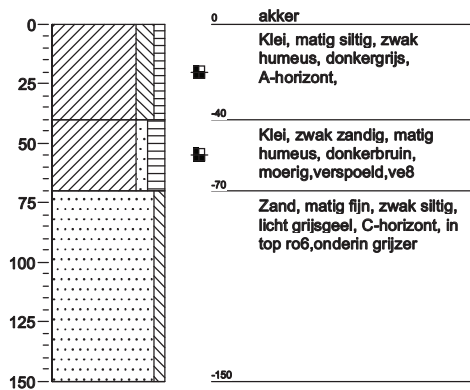
Boring: 007



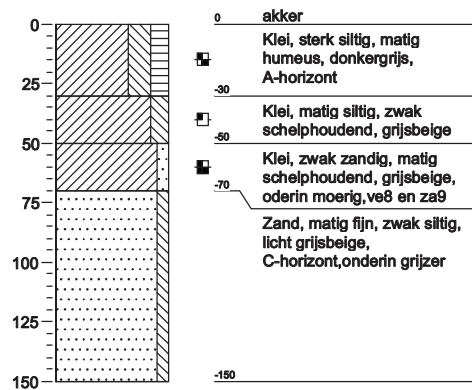
Boring: 008



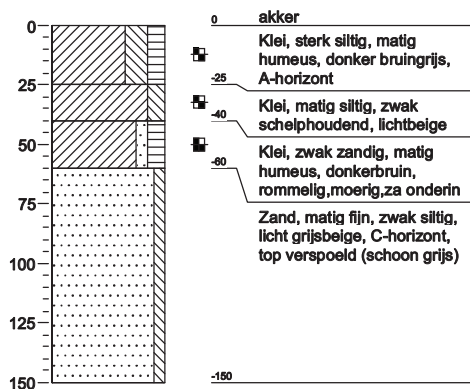
Boring: 009



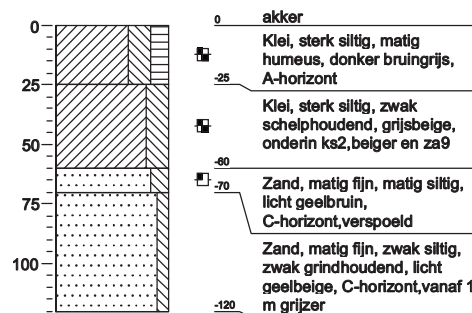
Boring: 010



Boring: 011



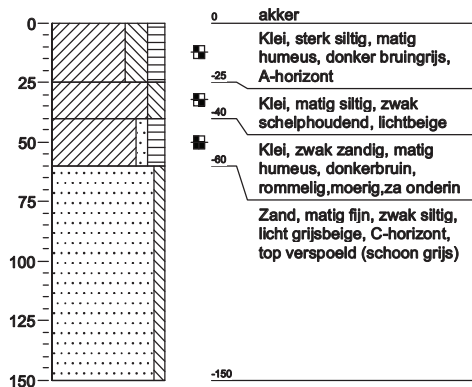
Boring: 012



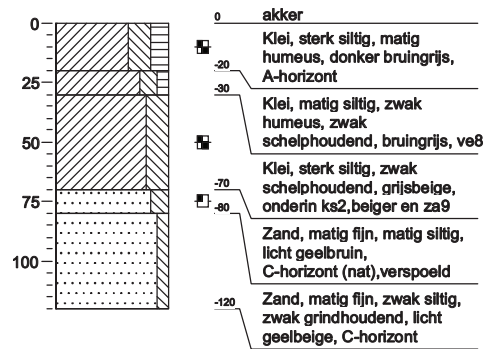
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Schaal: 1:40

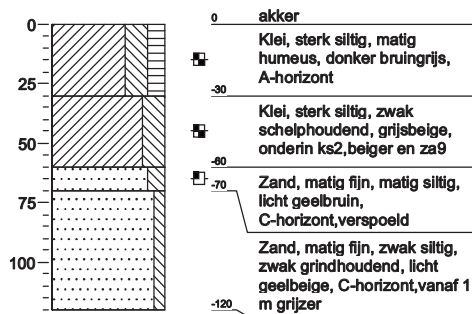
Boring: 013



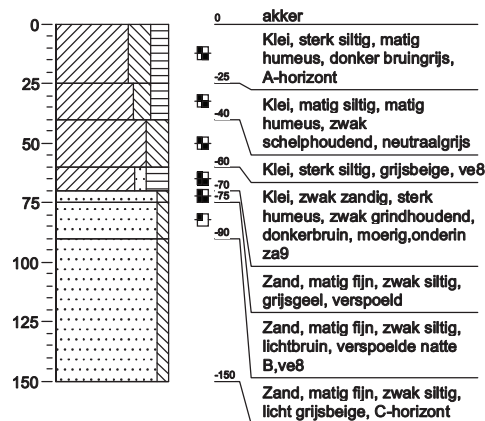
Boring: 014



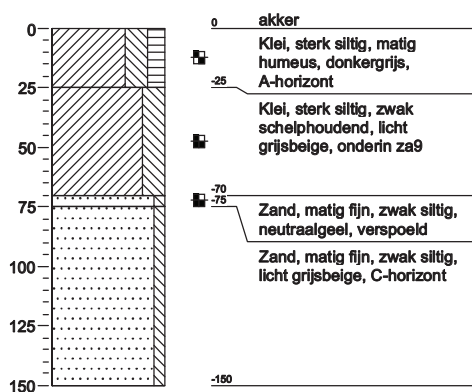
Boring: 015



Boring: 016



Boring: 017



Bijlage 4: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Bijlage 4: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie / accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht verkennend bodemonderzoek worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht oriënterend bodemonderzoek worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht nader bodemonderzoek worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Veldwerk- en onderzoeksprogramma in het kader van door 'Oranjewoud' verricht archeologisch onderzoek wordt, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1 (SIKB, 1 augustus 2006). Oranjewoud is gecertificeerd door het CvAK voor het uitvoeren van alle voorkomende archeologische werkzaamheden.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het gebruik en/of de bestemming van de grond (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen wordt uitgevoerd.

Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat.

Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de concept NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, maart 2000) te worden uitgevoerd.

Betrouwbaarheid / garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de (verontreinigings)situatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Kaartenbijlage

