

RAAP-NOTITIE 2449

Uitbreiding golfbaan de Vorssel

Gemeente Bernheze

**Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
en veldinspectie**

Colofon

Opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V.

Titel: Uitbreiding golfbaan de Vorssel, gemeente Bernheze; archeologisch vooronderzoek:
een bureauonderzoek en veldinspectie

Status: eindversie

Datum: oktober 2007

Auteur: *ir. G.R. Ellenkamp*

Projectcode: NIGO

Bestandsnaam: N02449-NIGO.doc

Projectleider: ir. G.R. Ellenkamp

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 24707

Bewaarplaats documentatie: RAAP Zuid-Nederland

Autorisatie: drs. W. de Baere

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 0294-491500

Leeuwendeldseweg 5b

telefax: 0294-491519

1382 LV Weesp

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 5069

1380 GB Weesp

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2007

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

Samenvatting

In opdracht van Van Eerd Golf B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in de herfst van 2007 een bureauonderzoek en veldinspectie uitgevoerd in verband met voorgenomen uitbreiding van golfbaan de Vossel in de gemeente Bernheze. Doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in aanwezige en verwachte archeologische waarden in het gebied en in de planologische voorwaarden die daaraan gekoppeld zijn.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de omgeving van golfbaan de Vossel een rijke bewoningsgeschiedenis kent getuige de vele vindplaatsen uit de periode Bronstijd t/m Nieuwe tijd. Uit de veldinspectie blijkt dat het gebied alle historische kenmerken van 100 tot 200 jaar geleden nog bezit. In veel boringen is onder een esdek een oude akkerlaag aangetroffen, hetgeen duidt op een lange landbouwkundige geschiedenis. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend voor vindplaatsen van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe tijd).

De aanleg van de golfbaan biedt kansen om de verwachte en reeds bekende archeologische resten in het plangebied duurzaam te beschermen. Aangezien de golfbaan aangelegd kan worden zonder diepe bodemingrepen en eerst wordt opgehoogd, worden archeologische waarden niet direct bedreigd. Bovendien zal door de aanleg van een golfbaan de dreiging van verstoring door diepe landbouwkundige grondbewerking verdwijnen omdat de agrarische bestemming wordt weggenomen. Tot slot biedt de cultuurhistorie kansen om een unieke golfbaan te creëren.

Om de archeologie duurzaam in het bestemmingsplan op te kunnen nemen, dient de RACM eerst te beoordelen of de golfbaan op het beschermde archeologisch monument in het noorden van het plangebied mag worden aangelegd. Hiervoor dient een vergunning aangevraagd te worden. Daarnaast stelt de provincie dat in geval van bodemingrepen eerst een inventariserend en waarderend archeologisch onderzoek dient plaats te vinden.

Het wordt aanbevolen een inrichtingsplan op te stellen waaruit blijkt dat de inrichting de huidige bodem niet aantast en cultuurhistorie als een uitgangspunt wordt genomen. Daarnaast wordt aanbevolen om de bestemming 'golfbaan' aan te vullen met de aanduiding of dubbelbestemming 'archeologisch waardevol'. Hieraan worden voorschriften gekoppeld, waaraan eventuele toekomstige bodemingrepen via een aanlegvergunningstelsel dienen te worden getoetst.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Van Eerd Golf B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september en oktober 2007 een bureauonderzoek en veldinspectie uitgevoerd in verband met voorgenomen uitbreiding van golfbaan de Vossel ten noorden van Nistelrode in de gemeente Bernheze. Het onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in aanwezige en verwachte archeologische waarden in het gebied en daar vervolgens een advies aan te koppelen omtrent de planologische inpassing van deze waarden en de daarmee samenhangende randvoorwaarden en procedures.

1.2 Plangebied

Het plangebied (circa 20 ha) ligt ten noorden van Nistelrode in de gemeente Bernheze (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 45E van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat van de uitbreidingslocatie is 167.260/415.015. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als akkerland (maïs), afgewisseld met bosschages.

1.3 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en veldinspectie, waarbij een aantal boringen is gezet. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de normen die gelden in de archeologische beroepsgroep c.q. de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1 (KNA). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), die valt onder de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>). In het kader van het Interimbeleid werkt RAAP onder de opgravingsvergunning van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in deze notitie beschreven (zie verklarende woordenlijst).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek omvat het inventariseren en bestuderen van de beschikbare landschappelijke en cultuurhistorische (archeologische en historische) gegevens van het plangebied en haar directe omgeving. Op basis van de geomorfologische en bodemkundige aspecten kunnen uitspraken worden gedaan over de genese van het landschap, de bodemopbouw en de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Deze gegevens zijn van belang voor het bepalen van de archeologische verwachting voor het gebied. In het kader van het bureauonderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd (zie literatuurlijst). Om inzicht te krijgen in het voorkomen van archeologische vindplaatsen in of nabij de twee deelgebieden is het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) geraadpleegd. Daarnaast zijn oude topografische kaarten geraadpleegd omdat deze informatie verschaffen over (voormalige) natuurlijke elementen en het historisch landgebruik.

2.2 Resultaten

Geologie en geomorfologie

De Vossel ligt op de westrand van de Peelhorst (figuur 2). Dit is een tektonisch opheffingsgebied dat als een plateau-achtige horst (Stiboka & RGD, 1983: code 4F1) in het veld herkenbaar is. De Peelhorst wordt door de Peelrandbreuk gescheiden van de westelijk gelegen Centrale Slenk, een dalingsgebied. In de slenk zijn oude afzettingen diep weggezakt en bedekt met jongere afzettingen, terwijl op de horst de oude afzettingen dicht aan het oppervlak voorkomen.

De oude afzettingen op de Peelhorst behoren tot de Formatie van Beegden (Weerts e.a., 2006) en bestaan uit grindrijke grove zanden die in het Midden Pleistoceen (ca. 700.000-120.000 jaar geleden) door de Maas zijn afgezet. Nadat de Maas uit het gebied was verdwenen, lagen de afzettingen lang aan het oppervlak om in het Weichselien (ca. 120.000-10.000 jaar geleden) plaatselijk te worden afgedekt met dekzand dat onder arctische omstandigheden door de wind is afgezet. Met name in de Slenk zijn dikke pakketten dekzand afgezet, terwijl het op de Peelhorst dun is of ontbreekt (Berendsen, 2000).

In het Holoceen (10.000 tot heden) vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het reliëf meer plaats. Pas vanaf de middeleeuwen is, als gevolg van antropogene invloeden, het reliëf gewijzigd. De natuurlijke hoogtes in het landschap werden voor de landbouw in gebruik genomen. Door eeuwenlange plaggenbemesting ontstond, ook in het plangebied, een esdek van soms meer dan

een meter dik. In recente tijden zijn als gevolg van grindwinning delen van het landschap afgegraven. In deze laagtes (Stiboka & RGD, 1983: code 3N8) is het oude oppervlak verstoord.

Bodem

Het landschap in en rondom het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van holtpodzolgronden (Stiboka, 1976: code Y30) in het uiterste noorden, haarpodzolgronden (code gHd30) in het westelijke deel (bestaande golfbaan) en hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ30) in het oostelijke deel (uitbreidingslocatie).

In de grindrijke afzettingen van de Formatie van Beegden die in het plangebied aan het oppervlak voorkomen, zijn onder natuurlijke omstandigheden *holtpodzolgronden* ontstaan. Deze bodem kenmerkt zich door een sterk gehomogeniseerde moder-B-horizont waarin organische stof (moderhumus) door bodemleven intensief met het zand vermengd is geraakt. Op circa 80 cm -Mv (de maximale diepte van bodemleven) gaat de B-horizont over in het ongestoorde moedermateriaal (de C-horizont). Holtpodzolgronden ontstaan op minerologisch relatief rijke moedermaterialen, waardoor holtpodzolgronden als relatief vruchtbaar kunnen worden aangemerkt. In de loop der tijd heeft in veel bodems degradatie plaatsgevonden. Door uitspoeling, of uitputting van voedingsstoffen zijn de bodems minder vruchtbaar geworden. Hierdoor heeft het podzolisatieproces plaats kunnen vinden, waarbij humus en ijzer in de bodem wordt verplaatst onder invloed van infiltrerend regenwater. Op deze wijze zijn *haarpodzolgronden* ontstaan met een duidelijke stratigrafie met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). In tegenstelling tot de holtpodzolgronden zijn haarpodzolgronden zuur en minder vruchtbaar. Om de vruchtbaarheid van de zandgronden te verbeteren, vond vanaf de Late Middeleeuwen (ca. 1300 na Chr.) bemesting plaats met onder andere plaggen en afval. Door eeuwenlange bemesting ontstonden akkers met een dik humeus dek (ca. 0,5 - 1 m) dat de oorspronkelijke podzolgrond afdekt. Hierdoor zijn zogenaamde escomplexen met *hoge zwarte enkeerdgronden* ontstaan, veelal rondom de oude dorpskernen.

Cultuurhistorie

Archeologie

In het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) staan 6 archeologische vindplaatsen geregistreerd uit het plangebied (zie figuur 4) en meerdere ten noorden en oosten van het plangebied. Het gaat voornamelijk om vindplaatsen met sporen van bewoning uit de periode Bronstijd t/m Romeinse tijd en sporen van menselijk gebruik uit de Late Middeleeuwen. Enkele clusters van vindplaatsen zijn op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) aangewezen als archeologisch monument. De waarnemingen en monumenten zijn in tabel 2 kort beschreven. Hierbij is op de AMK-terreinen buiten de plangrenzen volstaan met een beschrijving van de monumenten en is niet nader uitgesplitst per waarneming.

AMK-terrein 1036 binnen de grenzen van het plangebied betreft een terrein met hoofdzakelijk sporen uit de Romeinse tijd. Het gaat om een oude akkerlaag, maar

ook om bewoningssporen. Daarnaast zijn er ook sporen van bewoning uit de Bronstijd, IJzertijd en Vroege Middeleeuwen aanwezig en sporen van een weg en veekraal uit de Late Middeleeuwen. In de zones ten oosten en noorden van het plangebied zijn ook vindplaatsen uit de periode Bronstijd t/m Late Middeleeuwen bekend. Blijkbaar hebben zich in het gebied in en rondom golfbaan de Vossel al in de Bronstijd regelmatig mensen gevestigd en hun sporen achtergelaten. Zij begroeven hun doden in de grafheuvels ten noorden van het plangebied (AMK-terrein 571). Deze grafheuvels zijn gedateerd in de Midden Bronstijd (De Kort, 2005). Ook in de IJzertijd was er bewoning en werden de doden begraven bij vindplaats 36003. Gezien de aard van de archeologische resten op AMK-terrein 1036 lijkt in de Romeinse tijd echter sprake te zijn geweest van de hoogste bewoningsintensiteit. In de Vroege Middeleeuwen was er blijkbaar een terugval in bewoning, want uit deze periode zijn slechts enkele resten bekend. Vervolgens is het gebied in de Late Middeleeuwen als landbouwgrond en voor veeteelt weer in gebruik genomen.

Historische geografie

Het landschap op de zandgronden kende tot in het begin van de 20e eeuw een duidelijke tweedeling in de ontgonnen gronden en de zogenaamde 'woeste gronden'. De ontgonnen gronden omvatten de akkergronden en weilanden. De Peelhorst kenmerkte zich door een verdeling van akkergronden met de nederzettingen op de rand van de horst, woeste gronden op het veen/heidegebied bovenop de Peelhorst en weilanden op de randen van de nattere gebieden. Er waren zowel individuele kampongtingingen, oorspronkelijk omgeven door houtwallen of heggen, als open akkercomplexen (www.kich.nl). Vanaf de 19e eeuw werden op de woeste gronden ook productiebossen aangelegd. Deze bossen leverden hout ten behoeve van de mijnindustrie en voorkwamen zandverstuivingen.

Het plangebied was waarschijnlijk al vanaf de Late Middeleeuwen deel van de landbouwgronden behorende tot Nistelrode. Uit de historische kaart van 1895 (figuur 3; Uitgeverij ROBAS Producties, 1989) blijkt dat het gebied een soort uitstulping vormde van het escomplex rond Nistelrode, dat diep de heidevelden en bossen in wigde. Gezien het regelmatige wegenpatronen waren de bossen waarschijnlijk aangelegd ten behoeve van de houtproductie. Omdat het plangebied vrijwel volledig omringd werd door bos en heide, lijkt het erop dat het gebied in de Middeleeuwen een afzonderlijke landbouwenclave was dat pas later is samengegroeid met het escomplex Nistelrode. Dit idee wordt ondersteund door de karrensporen en sporen van een veekraal uit de Late Middeleeuwen en een gebouw uit de 16e/17e eeuw die in het gebied zijn aangetroffen. Het historische landgebruik is nog redelijk goed bewaard gebleven en ook het huidige wegenpatroon komt nog in grote lijnen overeen met het patroon uit 1895 en dat van 1811, zoals blijkt uit de kadastrale minuutplan (www.watwaswaar.nl).

3 Veldinspectie

3.1 Methoden

Aanvullend op het bureauonderzoek is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is het plangebied bezocht teneinde inzicht te krijgen in het huidige grondgebruik en de mogelijke verstoring van de bodem. Verspreid over het plangebied zijn naar eigen inzicht van de projectleider 23 boringen gezet (figuur 4). De boringen hadden ten doel de landschappelijke opbouw, de verdeling van bodemtypen en de mate van verstoring van de bodem te achterhalen. De resultaten zijn weergegeven op figuur 4; de boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1. Er is geboord tot maximaal 120 cm -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven. Op deze wijze is inzicht verkregen in de bodemopbouw van het plangebied.

3.2 Resultaten

Grondgebruik en landschap

Het plangebied (de uitbreidinglocatie) vormt een landbouwenclave omzoomd door bos (figuur 5). De gronden zijn in gebruik als akker voor maïs en wortels. Het akkercomplex heeft een kenmerkende bolle ligging, waarbij de randen lager liggen en het midden tot een meter hoger. Er kan zodoende gesproken worden van een 'bolle akker' (Baas, Mobach & Renes, 2005), kenmerkend voor escomplexen waar langdurig geakkerd is en plaggenbemesting heeft plaatsgevonden. De bosschages aan de randen zijn relatief jong en hebben het karakter van productiebos. In het bos in de noordoosthoek van het plangebied is een opvallende reliëfsprong aangetroffen die de grens markeert tussen het gebied met en zonder esdek (zie § 3.2.2). Het plangebied wordt vrijwel geheel omgeven door wegen die in oorsprong in ieder geval teruggaan tot het eind van de 19e eeuw (zie hoofdstuk 2). Al met al is sprake van een gebied dat vrijwel alle historische kenmerken van 100 tot 200 jaar geleden nog bezit.

Geologie en bodem

Uit het veldonderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit grindrijke afzettingen die behoren tot de Formatie van Beegden (zie § 2.2.1). Deze afzettingen worden afgedekt door een 35 tot 65 cm dik esdek. Hierin komt eveneens veel grind voor, hetgeen er op duidt dat de plaggen zijn gestoken in de omgeving van plangebied op vergelijkbare afzettingen. Over het algemeen is dit esdek opgebouwd uit 2 lagen. Bovenop ligt een donkerbruingrijze bouwvoor van circa 35 cm met daaronder een donkergrijze laag die is aangeduid als es. In een aantal boringen is onder het esdek een bruingrijze laag aangetroffen die is geïnterpreteerd

als een oude akkerlaag (boringen 5, 6, 7, 14 t/m 18 en 21). De bruine grijze kleur doet denken aan een regelmatig bewerkte moderpodzol. Dit komt overeen met de resultaten van eerder archeologisch onderzoek (zie § 2.2.3), waarbij ook een oude akkerlaag is aangetroffen. Onder de oude akkerlaag zijn restanten van de B- of BC-horizont aangetroffen die de kenmerken vertonen van een moder-B-horizont. In de boringen 8, 12, 20, 22 en 23 ontbrak de oude akkerlaag en bevinden zich onder het esdek restanten van de oorspronkelijke podzolgrond (B- of BC-horizont). In de boringen 1, 3 en 9 is onder het esdek direct de C-horizont aangetroffen. In boring 2 is onder de bouwvoor een lichtbruingele laag aangetroffen (met veel puin) die een humusrijke, donkere laag afdekt. Het lijkt erop dat hier een drinkpoel of laagte heeft gelegen (waarvan de bodem werd gevormd door de humeuze laag) die is volgestort met puin en zand en vervolgens ook onder de ploeg is gekomen. Wellicht betreft het een poel behorende bij het 16e/17e eeuwse gebouw dat tijdens eerder onderzoek in het plangebied is aangetroffen (AMK-terrein 1036). In boring 19 is waargenomen dat de bodem is verstoord. Waarschijnlijk betreft het een zeer plaatselijke verstoring, aangezien in de boringen 16, 17, 18, 20 en 21 rondom boring 19 een intacte bodem is aangetroffen.

Uit het onderzoek blijkt dat langs de randen van het plangebied (boringen 4, 10, 11 en 13) het esdek ontbreekt. Hier is een bosgrond aangetroffen met een moder-B. In de noordoosthoek wordt de grens tussen het gebied 'zonder esdek' en 'met esdek' gevormd door een reliëfsprong die in het landschap duidelijk herkenbaar is (zie figuur 4). De boringen 11 en 13 zijn in het lage deel gezet, waar het esdek ontbreekt; de boringen 12 en 14 zijn gezet in het hoge deel waar wel een esdek aanwezig is.

De oude akkerlaag die in het plangebied is aangetroffen, wijst (evenals het esdek) op een langdurig landbouwkundig gebruik. Waarschijnlijk vormt de oude akkerlaag in het plangebied een voortzetting van de Romeinse akkerlaag die op AMK-terrein 1036 is aangetroffen. De aanwezigheid van de akkerlaag is niet verwonderlijk. De restanten van de B-horizont die veelal in de ondergrond zijn aangetroffen, hebben sterk het karakter van een moderpodzolgrond. Dit zijn relatief vruchtbare gronden die zeer aantrekkelijk waren voor de landbouw (zie § 2.2.2). Zodoende bestaat ook buiten de grenzen van het AMK-terrein een reële kans op de aanwezigheid van archeologische resten. Door de aanwezigheid van het esdek (dat de oude akkerlaag afdekt) in grote delen van het plangebied zullen eventuele archeologische resten bovendien goed bewaard zijn gebleven.

4 Archeologische verwachting

4.1 Locatiekeuze

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant (<http://brabant.esrinl.com/chw>) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2005) geldt voor vrijwel de gehele uitbreidingslocatie een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten. Voor de reeds bestaande golfbaan geldt een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Op basis van de verzamelde gegevens kan de archeologische verwachting nader worden gespecificeerd. Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen uit de verschillende archeologische perioden is voor een deel gekoppeld aan de fysieke eisen die men stelde aan de leef- en woonomgeving. Meest markant zijn deze verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In het Midden en Laat Paleolithicum en Mesolithicum leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten (zgn. jager-verzamelaars). Ze leefden hoofdzakelijk in kleine groepen en trokken van de ene kampplaats naar de andere. Uit een ruimtelijke analyse van het landschap blijkt dat vindplaatsen van jager-verzamelaars in vrijwel alle gevallen liggen op de overgang van zeer nat naar droog (de zgn. gradiënt).

Het plangebied ligt geheel op een plateau-achtige horst, waarop zich nauwelijks verdere hoogteverschillen voordoen. Zodoende ontbreken duidelijke gradiënt-situaties. Ze doen zich wel voor verder naar het westen bij de Peelrandbreuk en in het noorden bij de dekzandrug waarop Heesch ligt. Deze zones waren aantrekkelijker, waardoor vindplaatsen van jager-verzamelaars niet direct in het plangebied worden verwacht.

Landbouwers

In de loop van het Neolithicum (ca. 5000 - 2000 jaar voor Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mens. Factoren als grondwaterregime, vruchtbaarheid en bewerkbaarheid van de grond speelden een doorslaggevende rol bij de locatiekeuze voor nederzettingen en akkerarealen.

De gronden die in het plangebied voorkomen, waren in de directe omgeving het meest interessant voor landbouwkundig gebruik. Veelal kwamen van nature relatief vruchtbare moderpodzolgronden voor die bovendien goed waren ontwaterd.

De geschiktheid blijkt ook wel uit het feit dat in en rond het gebied zoveel vindplaatsen van landbouwers bekend zijn en uit de aanwezigheid van een oude akkerlaag die ook tijdens de veldinspectie is aangetroffen. Op basis van deze gegevens geldt voor de uitbreidingslocatie een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe tijd).

4.2 Diepteligging, gaafheid en conservering

Uit het veldonderzoek blijkt dat in grote delen van het plangebied een esdek aanwezig is dat een oude akkerlaag afdekt. De oude akkerlaag vormt het voormalige oppervlak dat waarschijnlijk vanaf de Late Middeleeuwen is afgedekt door het esdek. Eventuele archeologische resten uit de periode Neolithicum t/m Late Middeleeuwen bevinden zich zodoende naar verwachting aan de basis van het esdek en in de oude akkerlaag. In de noordoostelijke hoek, waar het esdek ontbreekt, zullen eventuele vindplaatsen zich aan het oppervlak bevinden.

De gaafheid en conservering van eventuele archeologische resten is sterk afhankelijk van de aard van de resten en de bodem waarin ze bewaard zijn gebleven. Het is zinvol onderscheid te maken tussen vindplaatsen met en zonder grondsporen. Vindplaatsen zonder grondsporen bestaan (grotendeels) uit een spreiding van archeologische artefacten in de bodem. Het betreft hoofdzakelijk vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars. Archeologische vindplaatsen met grondsporen kenmerken zich door de aanwezigheid van opgevlde kuilen, paalgaten en dergelijke (zgn. grondsporen). Dit betreft in principe alle (nederzettings)terreinen van landbouwers (vanaf het Neolithicum t/m Late Middeleeuwen).

Archeologische terreinen met grondsporen zijn in principe minder kwetsbaar dan die zonder grondsporen. De grondsporen, zoals kuilen, paalgaten en dergelijke zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Hoewel in het plangebied een oude akkerlaag aanwezig is waarin de top van de grondsporen zal zijn opgenomen, zullen dieper ingegraven grondsporen bewaard zijn gebleven. Bovendien is in het gebied esdek aanwezig dat een bufferende werking heeft tegen de diepe grondbewerkingen uit recente tijden. Naar verwachting zijn eventuele archeologische sporen onder het esdek goed bewaard gebleven.

5 Planologische inpassing

5.1 Geplande ingrepen

In het plangebied is de opdrachtgever voornemens een golfbaan te realiseren als uitbreiding van de bestaande golfbaan. Alle facilitaire voorzieningen zijn zodoende reeds aanwezig, waardoor geen diepe bodemingrepen uitgevoerd hoeven te worden, zoals voor de fundering van een gebouw. De geplande ingrepen bestaan enkel uit de aanleg van de golfbaan zelf. Uit een mondelinge mededeling van de heer A. van Heumen (general manager, golfbaan De Hooge Vossel) is gebleken dat hiervoor geen diepe bodemingrepen nodig zijn. Een golfbaan kan volstaan zonder diepe zandbunkers of heuvels en van een waterpartij is in dit geval per definitie geen sprake. Bovendien zal het gebied bij de ontwikkeling opgehoogd worden en wordt de huidige bovengrond niet afgegraven (brief BRO, d.d. 06-07-2007). Er bestaat dus geen directe bedreiging van archeologische resten. De archeologie kan zelfs kansen bieden om een unieke golfbaan te creëren met een cultuurhistorische grondslag. Het is echter de vraag in hoeverre de golfbaan een permanente bescherming biedt voor de aanwezige en verwachte archeologische resten in het plangebied. Het gebied dient daarom ook planologisch verder beschermd te worden. Op de kansen en de planologisch voorwaarden wordt in de volgende paragrafen verder ingegaan.

5.2 Kansen

Als gevolg van de cultuurhistorische waarde van het gebied (historische kenmerken van 100-200 jaar geleden en een rijke archeologie) kan een golfbaan aangelegd worden die wellicht uniek is Nederland. In dit geval kan het cultuurhistorisch erfgoed in en rond het plangebied als uitgangspunt genomen worden voor de vorm van de golfbaan. Zo kunnen bijvoorbeeld heuveltjes worden gemaakt ter grootte van de grafheuvels ten noorden van het plangebied, waarmee de archeologische waarde van het gebied inzichtelijk gemaakt kan worden. Daarnaast kan bijvoorbeeld de 'bolle akker' centraal in het gebied enigszins opgehoogd worden (circa 1 m) om de reeds aanwezige bolle ligging te versterken en de historisch gegroeide akker beter herkenbaar te maken. Ook kan bijvoorbeeld verwezen worden naar de Romeinse resten in het gebied door gebruik te maken van Romeinse cijfers of namen voor de holes of greens. Dit zijn slechts enkele eenvoudige voorbeelden. RAAP heeft de kennis in huis om concreet een cultuurhistorische invulling te geven aan een ontwerpplan. Indien gewenst kan hiervan in de ontwerpfase gebruik gemaakt worden.

Anderzijds biedt het gebruik als golfbaan ook kansen voor de archeologie. Mits grondbewerkingen dieper dan de bouwvoor worden vermeden, vormt een golfbaan een landgebruik met weinig risico voor aantasting van het archeologisch erfgoed.

Momenteel kent het gebied grotendeels een agrarische bestemming, waar een trend gaande is van het uitvoeren van werkzaamheden met steeds zwaardere machines. Hierdoor neemt de verstoringsdiepte van de bodem toe. Door de aanleg van een golfbaan wordt de agrarische bestemming weggenomen en zal dit proces stoppen. Met de aanleg van een golfbaan kan de archeologie zowel planologisch als feitelijk duurzaam beschermd worden.

5.3 Planologische voorwaarden

De bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied resulteren in enkele planologische voorwaarden:

1. AMK-terrein 1036 in het noordelijke deel van het plangebied is een wettelijk beschermd monument (art. 6 van de monumentenwet) waarvoor een vergunning dient te worden aangevraagd. Hierop vooruitlopend is reeds contact gelegd met de RACM en is gebleken dat op basis van onderhavig rapport een besluit wordt genomen over de uitbreiding van de golfbaan ter plaatse van het AMK-terrein (schriftelijke mededeling drs. F. Brounen, d.d. 25-10-2007). Meer informatie over de vergunningaanvraag is te vinden op http://www.racm.nl/content/xml_racm/w_gewijzigde_aanvraagprocedure_monumentenvergunning.xml.asp?toc=n6-7.
2. Voor het overige deel van het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting. Volgens de eisen van de Provincie Noord Brabant dienen in dat geval in principe de gevolgen voor het bodemarchief in beeld gebracht te worden door middel van een adequaat inventariserend en waarderend archeologisch onderzoek. Op basis van onderhavig onderzoek blijkt echter dat de aanleg van de golfbaan geen bedreiging vormt voor de aanwezige en verwachte archeologische resten. Om dit af te stemmen, is reeds contact gelegd met de provincie Noord Brabant. Hieruit is naar voren gekomen dat de uitbreidingslocatie de bestemming 'golfbaan' mag krijgen, mits de archeologie wordt medebestemd (schriftelijke mededeling mw. M. Barwasser, d.d. 19-10-2007). Om de archeologische resten duurzaam planologisch te beschermen, dient de archeologische waarde van het gebied in het bestemmingsplan te worden vastgelegd middels een 'aanduiding' of een 'dubbelbestemming'. Aan deze vastlegging dienen voorschriften gekoppeld te worden, waarin graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm -Mv (dikte van de bouwvoor) en alle bodemingrepen in de noordoosthoek, waar het esdek ontbreekt, verboden worden. Voor de toekomstige aanleg van 'bouwwerken' kunnen Burgemeester & Wethouders van Bernheze vrijstelling verlenen, mits het proces van Archeologische Monumenten Zorg (AMZ) wordt doorlopen. Voor overige grondwerkzaamheden kan via een aanlegvergunningstelsel een vergunning worden verleend, mits het proces van Archeologische Monumenten Zorg (AMZ) wordt doorlopen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Uit het bureauonderzoek blijkt de omgeving van golfbaan de Vossel een rijke bewoningsgeschiedenis kent. Er zijn vele archeologische vindplaatsen bekend die duiden op menselijke bewoning en gebruik tijdens de periode Bronstijd t/m Nieuwe tijd. Het plangebied lijkt met name gedurende de Romeinse tijd intensief in gebruik te zijn geweest, getuige sporen die hiervan aanwezig zijn op AMK-terrein 1036 in het noorden van het plangebied. Tijdens het veldonderzoek is in een groot aantal boringen onder een esdek een oude akkerlaag aangetroffen die waarschijnlijk overeenkomt met de oude akkerlaag op het AMK-terrein. Op plaatsen waar de oude akkerlaag ontbreekt, is in de meeste gevallen een (deel van een) moderpodzolgrond aangetroffen. Gezien de natuurlijke vruchtbaarheid van deze bodems, wat hen bij uitstek aantrekkelijk maakte voor de landbouw, is het niet verwonderlijk dat het gebied intensief door de mens gebruikt is. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan gesteld worden dat voor de uitbreidingslocatie van de golfbaan een hoge archeologische verwachting geldt voor vindplaatsen van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe tijd). Als gevolg van de aanwezigheid van een esdek zijn eventuele archeologische resten bovendien afgedekt en daardoor waarschijnlijk goed bewaard gebleven. Alleen in het uiterste noordoosten ontbreekt het esdek en bevinden eventuele resten zich direct aan het oppervlak.

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat de golfbaan aangelegd kan worden zonder diepe bodemingrepen. Dit biedt kansen om de verwachte en reeds bekende archeologische resten in het plangebied duurzaam te beschermen. Bovendien zal het gebied bij de ontwikkeling worden opgehoogd, wat betekent dat de bufferende werking van het esdek niet wordt aangetast en zelfs wordt versterkt. Daarnaast zal door de aanleg van een golfbaan de dreiging van verstoring door diepe landbouwkundige groundbewerking verdwijnen omdat de agrarische bestemming wordt weggenomen. Tot slot biedt de cultuurhistorie kansen om een unieke golfbaan te creëren, bijvoorbeeld door heuvels aan te leggen in de vorm van grafheuvels, versterking van de bolle ligging van de akker centraal in het gebied of het gebruik van Romeinse cijfers voor de holes en greens. Dit zijn slechts enkele voorbeelden. Indien gewenst kan RAAP de nodige expertise leveren voor een concrete cultuurhistorische invulling van het ontwerpplan.

Om zowel de golfbaan als de archeologie duurzaam in het bestemmingsplan op te nemen, dienen enkele planologische stappen doorlopen te worden. Voorafgaand aan de aanleg dient een vergunning aangevraagd te worden voor de aanleg van de golfbaan ter plaatse van het beschermde AMK-terrein. Verder dient in het bestem-

mingsplan de archeologische waarde van het gebied te worden vastgelegd in een 'aanduiding' of 'dubbelstemming'. Hieraan zijn voorwaarden gekoppeld, waarvoor via een aanlegvergunningenstelsel vrijstelling kan worden verleend.

6.2 Aanbevelingen

In het plangebied doet zich de situatie voor dat de aanwezige/verwachte archeologische resten en de geplande bestemming elkaar kunnen versterken. Het verdient daarom aanbeveling gebruik te maken van de kansen die de cultuurhistorie biedt om een unieke golfbaan aan te leggen en daarnaast van de kansen die de aanleg van een golfbaan biedt om de archeologische resten duurzaam te beschermen. Ter goedkeuring van het plan wordt aanbevolen een inrichtingsplan op te stellen waaruit blijkt dat de inrichting de huidige bodem niet aantast. In het plan wordt beschreven dat:

- de archeologische resten goed beschermd liggen onder een esdek, zodat bij oppervlakkige bodemingrepen geen verstoring plaatsvindt;
- de inrichtingsmaatregelen bestaan uit ophoging, waardoor de bufferende laag nog eens wordt vergroot;
- de continue dreiging voor verstoring van de bodem verdwijnt als gevolg van het wegvallen van de agrarische bestemming;
- de archeologie als een uitgangspunt wordt genomen bij het ontwerp van de baan. Indien gewenst kan RAAP hierbij een ondersteunende rol spelen.

Om te voorkomen dat archeologische resten alsnog verstoord worden door toekomstige wijzigingen in de golfbaan, is het van groot belang het plan in een duurzame planologische vorm te gieten. Daarom wordt aanbevolen om de bestemming 'golfbaan' aan te vullen met de aanduiding of dubbelbestemming 'archeologisch waardevol'. Hieraan worden voorschriften gekoppeld, waaraan eventuele toekomstige bodemingrepen via een aanlegvergunningenstelsel dienen te worden getoetst. In de voorschriften dient te zijn opgenomen dat in de noordoosthoek alle bodemingrepen en in de rest van het plangebied bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv verboden zijn. Indien hiervoor vrijstelling wordt aangevraagd, dient een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek plaats te vinden om de aanwezigheid, aard en datering van archeologische resten vast te stellen. Aan de hand hiervan dient het bevoegd gezag te besluiten tot behoud *in situ* (beschermen), behoud *ex situ* (opgraven) of vrijgeven.

Op basis van onderhavig rapport zal de RACM in overleg met de overige partijen een besluit nemen omtrent de uitbreiding van de golfbaan ter plaatse van het beschermde AMK-terrein 1036. Afhankelijk van dit besluit kan Van Eerd Golf B.V. te zijner tijd een vergunning aanvragen. Het is echter ook mogelijk het AMK-terrein te ontzien en niet in het ontwikkelingsplan op te nemen.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek kan contact opgenomen te worden met de provinciaal archeoloog (dr. M. Meffert, tel. 073-6808020, mmeff@brabant.nl) en de RACM (drs. F. Brounen, 030-6983406, f.brounen@racm.nl).

Literatuur

- Baas, H., B. Mobach & J. Renes**, 2005. *Leestekens van het landschap; 188 landschapselementen in kort bestek*. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Kort, J.W. de**, 2005. Palynologisch onderzoek van een grafheuvel uit de Midden Bronstijd bij de Vossel, gemeente Bernheze. *RAAP-notitie 1276*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- ROB**, 2005. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) versie 2.1*. Ontleend aan <http://www.archis.nl>.
- Stiboka**, 1976. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 45 Oost 's-Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka & RGD**, 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 45 Oost 's-Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Uitgeverij ROBAS Producties**, 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant, schaal 1:25.000*. ROBAS Producties, Den IJp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban**, 2006. *Geologische overzichtskaart van Nederland*. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Gebruikte afkortingen

ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
-Mv	beneden maaiveld
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten

Verklarende woordenlijst

A-horizont	Donkergekleurde humushoudende bovengrond.
C-horizont	Dat deel van het bodemprofiel waar geen bodemvorming heeft plaatsgevonden.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'

	(Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).
esdek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
horst	Deel van de aardkorst waarin de aardlagen relatief hoog zijn gelegen als gevolg van tektonische opheffing langs breuken.
moder-B	Inspoeling van niet-amorfe humus in de vorm van moder-bolletjes.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
slenk	Deel van de aardkorst waarin de aardlagen relatief laag zijn gelegen als gevolg van tektonische daling langs breuken.
Steentijd	Archeologische periode die zich kenmerkt door het gebruik van stenen werktuigen.
stratigrafie	Opeenvolging van lagen.
vindplaats	Plaats waar archeologisch materiaal is verzameld of te verzamelen is.
Weichselien	Geologische periode (laatste IJstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging golfbaan (geel = bestaand, rood = uitbreiding); inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Uitsnede geomorfologische kaart (Stiboka & RGD, 1983).

Figuur 3. Uitsnede historische kaart (bron: www.kich.nl).

Figuur 4. Resultaten bureauonderzoek en veldinspectie.

Figuur 5. Het plangebied, bestaande uit akkers omzoomd met bos.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Tabel 2. Beschrijving ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

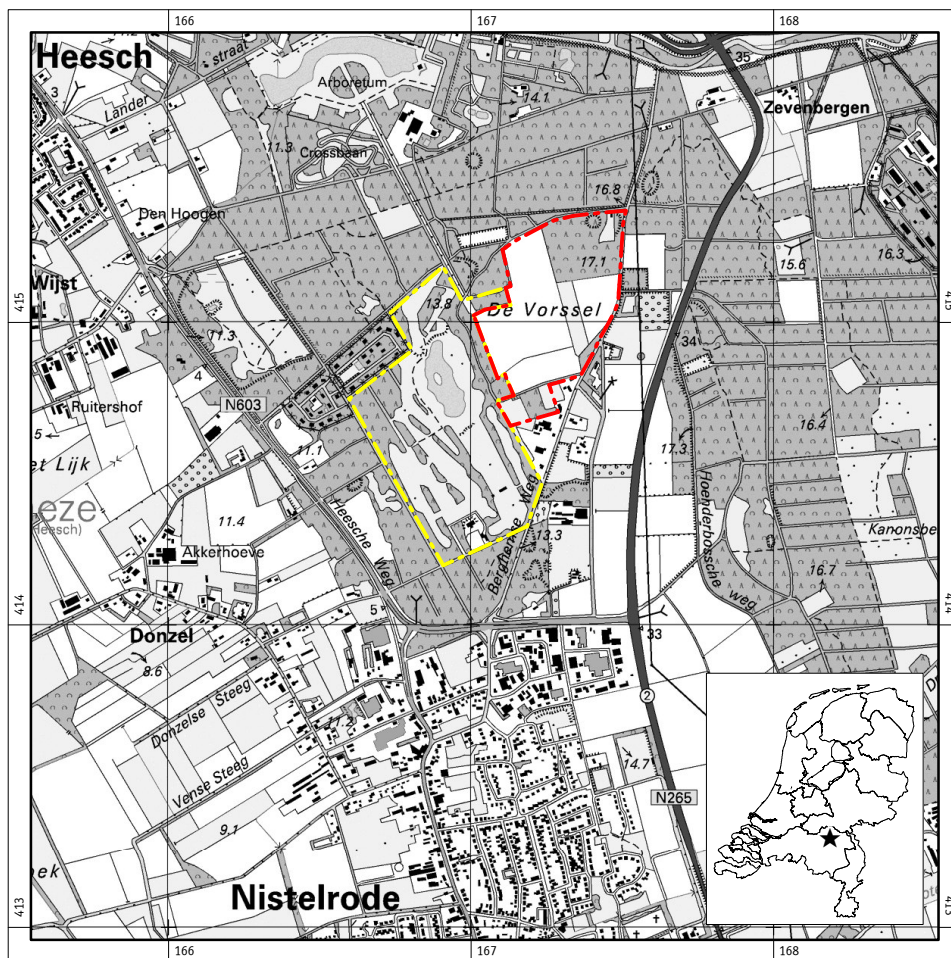
Tabel 1.

Archeologische
tijdschaal.

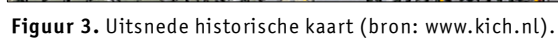
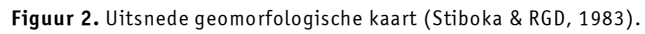
ARCHIS waarn.nr.	Datering	Complex
14285*	Late Middeleeuwen	Onbekend
14284*	IJzertijd	Nederzetting
36928*	Romeinse tijd	Onbekend (munt)
14316*	Romeinse tijd	Nederzetting
	Late Middeleeuwen	Onbekend
14507*	IJzertijd	Nederzetting
	Romeinse tijd	Nederzetting
	Vroege Middeleeuwen	Nederzetting
	Late Middeleeuwen	Onbekend
14006*	Romeinse tijd	Nederzetting
52108*	Bronstijd	Nederzetting
	IJzertijd	Nederzetting
	Romeinse tijd	Nederzetting, akker
	Middeleeuwen	Weg, Nederzetting, Veekraal
14288	IJzertijd	Onbekend
36003	IJzertijd	Urnenveld
36039	Bronstijd midden	Grafheuvel

AMK-nr	Datering	Complex	Status
1036*	Bronstijd t/m Romeinse tijd	Bewoning	Zeer hoge waarde, beschermd
4701	Bronstijd t/m Romeinse tijd	Bewoning	Hoge waarde
571	Bronstijd	Grafheuvels	Zeer hoge waarde, beschermd

Tabel 2. Beschrijving ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen (* = gelegen binnen de plangrenzen).



Figuur 1. Ligging golfbaan (geel = bestaand, rood = uitbreiding). Inzet: ligging in Nederland (ster).







Figuur 5. Het plangebied, bestaande uit akkers omzoomd met bos.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

boring: NIGO-1

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.161, *Y:* 414.812, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,50, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-30** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 30-50** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 50-70** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 70-80** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont, *interpretatie:* verploegd
 Opmerking: licht bruingrijs gevlekt
- 80-100** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-2

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.232, *Y:* 414.838, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,50, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-35** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 35-60** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* opgebrachte grond
 Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* veel fragmenten
 Opmerking: (donker) bruingrijs gevlekt. Lijkt opvullingspakket met puin.
- 60-70** **Algemeen:** *kleur:* zwartgrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
 Opmerking: afgedekte humeuze laag. Bodem oude drinkkuil?
- 70-100** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont, *interpretatie:* verstoord
 Opmerking: zwart grijs gevlekt
- 100-120** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-3

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.304, *Y:* 414.861, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,50, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-30** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 30-70** **Algemeen:** *kleur:* geel
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont
 Opmerking: licht bruin gevlekt

boring: NIGO-4

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.367, *Y:* 414.875, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 15,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-65** **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont
 Opmerking: zeer los en droog
- 65-85** **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont
 Opmerking: zeer los

boring: NIGO-5

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.352, *Y:* 414.940, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-35** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 35-50** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 50-65** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
 Opmerking: zwart grijs gevlekt (AE-horizont). Oude akkerlaag, of geploegde B-horizont
- 65-70** **Algemeen:** *kleur:* geelbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont
 Opmerking: moderpodzol-achtige bodem met een oude akkerlaag
- 70-100** **Algemeen:** *kleur:* geel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-6

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.332, *Y:* 415.009, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-40** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 40-55** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 55-65** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* verploegd
 Opmerking: zwart, lichtgrijs en bruin gevlekt: resten gebroken podzol

- 65-80** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
Opmerking: zwart grijs gevlekt (AE-horizont). Oude akkerlaag, of geploegde B-horizont
- 80-95** **Algemeen:** *kleur:* bruin, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: BC-horizont
Opmerking: scherpe grens met bovenliggende horizont, dus waarsch. is bovenliggende een oude akkerlaag.
- 95-120** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-7

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.315, *Y:* 415.083, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-45** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 45-60** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 60-70** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
Opmerking: zwart grijs gevlekt (AE-horizont). Oude akkerlaag, of geploegde B-horizont
- 70-85** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
Opmerking: bruingeel gevlekt
- 85-90** **Algemeen:** *kleur:* geelbruin
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: BC-horizont
- 90-120** **Algemeen:** *kleur:* geel
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-8

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.299, *Y:* 415.155, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-40** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 40-50** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 50-80** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: BC-horizont

boring: NIGO-9

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.283, *Y:* 415.229, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-20** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 20-60** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-10

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.267, *Y:* 415.303, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-25** **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont
- 25-45** **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont, *interpretatie:* holtpodzolgronden
 Opmerking: bosgrond
- 45-65** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* holtpodzolgronden
 Opmerking: bosgrond
- 65-80** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont, *interpretatie:* holtpodzolgronden
 Opmerking: bosgrond

boring: NIGO-11

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.423, *Y:* 415.249, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 15,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-20** **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont
- 20-50** **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont, *interpretatie:* holtpodzolgronden
 Opmerking: bosgrond
- 50-60** **Algemeen:** *kleur:* bruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* verstoord
 Opmerking: bruin en zwart gevlekt. Enigszins verstoord
- 60-80** **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont, *interpretatie:* holtpodzolgronden
 Opmerking: bosgrond

boring: NIGO-12

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.427, *Y:* 415.228, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-50** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
 Opmerking: esdek op bosgrond
- 50-55** **Algemeen:** *kleur:* grijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: E-horizont

- 55-70** **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont
- 70-90** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont

boring: NIGO-13

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.345, *Y:* 415.239, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 15,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-30** **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* verstoord
 Opmerking: gevlekt
- 30-35** **Algemeen:** *kleur:* bruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* verstoord
 Opmerking: gevlekt
- 35-55** **Algemeen:** *kleur:* geel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont, *interpretatie:* verstoord
 Opmerking: gevlekt
- 55-80** **Algemeen:** *kleur:* geel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-14

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.330, *Y:* 415.235, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-30** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 30-40** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 40-70** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
- 70-75** **Algemeen:** *kleur:* bruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* verploegd
 Opmerking: zwart en grijs gevlekt: geploegde podzol
- 75-90** **Algemeen:** *kleur:* bruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-15

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.202, *Y:* 415.094, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-40** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 40-45** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek

- 45-75** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
Opmerking: oude akkerlaag of B-horizont
- 75-90** **Algemeen:** *kleur:* geelbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: BC-horizont
- 90-120** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-16

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.224, *Y:* 415.022, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-50** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 50-65** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 65-85** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
Opmerking: oude akkerlaag of B-horizont
- 85-100** **Algemeen:** *kleur:* bruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: B-horizont
Opmerking: moder-B
- 100-120** **Algemeen:** *kleur:* geel
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-17

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.241, *Y:* 414.948, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-45** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 45-65** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 65-85** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
Opmerking: oude akkerlaag of B-horizont
- 85-90** **Algemeen:** *kleur:* bruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: B-horizont
Opmerking: moder-B
- 90-110** **Algemeen:** *kleur:* geel
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-18

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.151, *Y:* 414.900, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 15,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-40** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 40-55** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
- 55-70** **Algemeen:** *kleur:* oranjebruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont
- 70-80** **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjebruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-19

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.127, *Y:* 414.972, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-45** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 45-65** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 65-85** **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
 Opmerking: gevlekt. Verstoorde oude akkerlaag
- 85-110** **Algemeen:** *kleur:* geel
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont, *interpretatie:* verstoord
 Opmerking: gevlekt
- 110-0** **Algemeen:** *kleur:* geel
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-20

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.103, *Y:* 415.040, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-50** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 50-70** **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont
- 70-90** **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjebruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO-21

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.059, *Y:* 414.944, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-45** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

- 45-60** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* esdek
- 60-65** **Algemeen:** *kleur:* bruینگrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* oude akkerlaag
- 65-75** **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont
- 75-90** **Algemeen:** *kleur:* bruinoranje
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont

boring: NIGO-22

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.423, *Y:* 415.005, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-55** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruینگrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 55-75** **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont
- 75-90** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont

boring: NIGO-23

Datum: 4-10-2007, *X:* 167.402, *Y:* 415.076, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdrie-hoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 16,00, *precisie hoogte:* 1 m, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* 1:25.000 topkaart, *boortype:* Edelman-15 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *provincie:* Noord-Brabant, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* Gemeente Bernheze

- 0-55** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruینگrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 55-75** **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont
- 75-90** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont

RAAP-NOTITIE 3063

Uitbreiding golfbaan de Vorssel deelgebieden A en B

Gemeente Bernheze

**Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
veldinspectie**

Colofon

Opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V.

Titel: Uitbreiding Golfbaan de Vorssel deelgebieden A en B, gemeente Bernheze;
archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en veldinspectie

Status: eindversie

Datum: februari 2009

Auteur: *ir. G.R. Ellenkamp*

Projectcode: NIGO2

Bestandsnaam: NO3063-NIGO2.doc

Projectleider: ir. G.R. Ellenkamp

Projectmedewerkers: ing. B.J. Moonen

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 33377

Bewaarplaats documentatie: RAAP Zuid-Nederland

Autorisatie: dr. M.P.F. Verhoeven

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 0294-491 500

Leeuwendalseweg 5b

telefax: 0294-491 519

1382 LV Weesp

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 5069

1380 GB Weesp

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2009

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

Samenvatting

In opdracht van Van Eerd Golf B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in februari 2009 een bureauonderzoek met veldinspectie uitgevoerd in de deelgebieden A en B van de uitbreiding van golfbaan de Vorssel in de gemeente Bernheze. Het onderzoek is een aanvulling op reeds eerder uitgevoerd onderzoek en had tot doel op basis van gegevens over bekende en verwachte archeologische waarden een advies te formuleren omtrent de omgang met de archeologische waarden bij de verdere planvorming.

Het gebied kenmerkt zich bodemkundig door grindrijke grove zanden, waarin als gevolg van langdurige plaggenbemesting hoge zwarte enkeerdgronden met een plaggendeek zijn ontstaan. De Vorssel behoorde waarschijnlijk dan ook al vanaf de Late Middeleeuwen tot een landbouwenclave ten noorden van Nistelrode. Maar al sinds de Bronstijd hebben zich in het gebied rond de golfbaan regelmatig mensen gevestigd en hun sporen achtergelaten. Hiervan getuigen de vele archeologische vindplaatsen met sporen van bewoning uit de periode Bronstijd t/m Late Middeleeuwen. Op basis van deze gegevens geldt voor het gebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers (Late Steentijd t/m Late Middeleeuwen). Vindplaatsen van jager-verzamelaars (Steentijd) komen in de deelgebieden waarschijnlijk niet voor. Dit is te wijten aan het ontbreken van zogenaamde gradiënt-situaties die voor jager-verzamelaars interessant waren. Uit het bureauonderzoek blijkt echter ook dat in het gebied in en rond de golfbaan op vrij grote schaal ontgronding heeft plaatsgevonden, waardoor eventuele vindplaatsen waarschijnlijk verstoord zijn. Een controle van deze gegevens middels een veldinspectie heeft uitgewezen dat deelgebied B inderdaad ontgrond is, waardoor geen intacte archeologische resten meer verwacht worden. Daarentegen is in deelgebied A een intact bodemprofiel aangetroffen, dat bovendien wijst op langdurig landbouwkundig gebruik. Voor dit gebied geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers.

In deelgebied B wordt nader onderzoek overbodig geacht en gelden geen restricties ten aanzien van de verdere planvorming. Ten aanzien van deelgebied A wordt aanbevolen het toekomstig landgebruik te laten voldoen aan enkele voorwaarden, zodat de archeologische resten duurzaam kunnen worden beschermd. Dit houdt in dat toekomstige bodemingrepen beperkt dienen te worden tot de dikte van de bouwvoor (30 cm) en dat het gebied een dubbelbestemming 'archeologisch waardevol' dient te krijgen. Indien niet aan deze voorwaarden voldaan kan worden, dient alsnog nader archeologisch onderzoek plaats te vinden.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

Reeds in de herfst van 2007 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een bureauonderzoek en veldinspectie uitgevoerd in verband met uitbreiding van Golfbaan de Vorssel in de gemeente Bernheze (RAAP-notitie 2449; Ellenkamp, 2007). Wegens een vergroting van de uitbreidingslocatie met de deelgebieden A en B (zie figuur 1), is in februari 2009 een aanvullend bureauonderzoek met veldinspectie uitgevoerd. Opdrachtgever hiervoor was Van Eerd Golf B.V. Het aanvullende onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten in de deelgebieden. Het onderzoek omvatte het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden. Doel was op basis van deze gegevens, in relatie tot de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen, een advies te formuleren omtrent de omgang met de archeologische waarden bij de verdere planvorming.

1.2 Administratieve gegevens

De deelgebieden A en B (samen 6,5 ha) liggen ten noorden van Nistelrode in de gemeente Bernheze, ingeklemd tussen de Berghemse Weg en de A50 (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 45E van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat van deelgebied A is 167.575/415.198 en van deelgebied B 167.500/414.693. Ten tijde van het onderzoek waren beide deelgebieden in gebruik als akkerland.

1.3 Toekomstige situatie

Volgens gegevens van de opdrachtgever wordt deelgebied A, als onderdeel van de golfbaan, ingericht als akker met natuurbeheer. In deelgebied B is zandwinning gepland ten behoeve van het ophogingspakket dat is voorzien in de reeds onderzochte uitbreidingslocatie (zie Ellenkamp, 2007: 12). Na ontgroning zal deelgebied B als natuurgebied worden ingericht. Gebouwde voorzieningen zijn in de deelgebieden niet voorzien. Hiervoor zal gebruik worden gemaakt van de bestaande voorzieningen op de huidige golfbaan.

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur

Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen beschreven (zie verklarende woordenlijst).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Bij het reeds uitgevoerde onderzoek is een uitgebreid bureauonderzoek uitgevoerd voor golfbaan de Vorssel en directe omgeving (Ellenkamp, 2007: RAAP-notitie 2449). In onderhavige notitie wordt daarom volstaan met een bondige beschrijving van de belangrijkste resultaten met betrekking tot de landschappelijk situering en cultuur-historische waarde van het gebied. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- kaart met ontgrondingsvergunningen provincie Noord-Brabant;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie;
- rapportages van in de omgeving reeds uitgevoerde onderzoeken.

2.2 Resultaten

Geo(morfo)logie

De Vorssel ligt op de westrand van de Peelhorst, waar grindrijke grove zanden van midden-pleistocene ouderdom (ca. 700.000-120.000 jaar geleden) dicht aan het oppervlak voorkomen. In het Weichselien (ca. 120.000-10.000 jaar geleden) zijn deze afzettingen plaatselijk afgedekt met dekzand. In het Holoceen (10.000 jaar geleden tot heden) vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het reliëf meer plaats. In recente tijden zijn ten behoeve van grindwinning delen van het landschap afgegraven. Deelgebied B ligt in een door afgraving ontstane laagte (Stiboka/RGD, 1983: code 3N8; zie figuur 2).

Bodem

Het landschap in en rondom het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van hoge zwarte enkeerdgronden (Stiboka, 1976: code zEZ30) omringd door moderpodzolgronden (code Y30) in noordoosten en humuspodzolgronden (code Hd30) in het zuidwesten en zuidoosten. De moderpodzolgronden zijn relatief vruchtbaar, in tegenstelling tot de zure en minder vruchtbare humuspodzolgronden. Om de vruchtbaarheid op peil te houden, heeft vanaf de Middeleeuwen veelal plaggenbemesting plaatsgevonden, waardoor hoge zwarte enkeerdgronden met een dik plaggendeek zijn ontstaan.

IKAW

De hoge zwarte enkeerdgronden worden gezien als de archeologische schatkamers omdat onder het plaggende archeologische resten veelal goed bewaard zijn gebleven. Om die reden is aan deze bodems op de IKAW een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden toegekend (<http://archis2.archis.nl>; zie bijlage 1).

AHN en ontgrondingsvergunningen

De aanduiding op de geomorfologische kaart als afgegraven laagten vormde aanleiding de ontgrondingsvergunningen van de provincie Noord-Brabant te raadplegen. Hieruit blijkt dat voor meerdere percelen in en rond de deelgebieden een ontgrondingsvergunning is verleend (figuur 5: grijs). Dit betekent echter niet dat in alle gevallen daadwerkelijk een ontgroning heeft plaatsgevonden. Om dit te controleren, heeft analyse van het AHN plaatsgevonden. Hieruit blijkt dat deelgebied B zich als duidelijk begrensde laagte aftekent (figuur 3); geconcludeerd kan worden dat hier daadwerkelijk ontgroning heeft plaatsgevonden. Dit geldt echter niet voor deelgebied A, waar voor het zuidelijk deel een ontgrondingsvergunning is verleend.

ARCHIS en AMK

In het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) staan meerder archeologische vindplaatsen geregistreerd in en rond deelgebieden A en B (zie figuur 5). Enkele clusters vindplaatsen zijn op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) aangewezen als archeologisch monument. De waarnemingen en monumenten zijn in tabel 2 kort beschreven. Het gaat voornamelijk om vindplaatsen met sporen van bewoning uit de periode Bronstijd t/m Romeinse tijd en sporen van menselijk gebruik uit de Late Middeleeuwen. Blijkbaar hebben zich in het gebied in en rondom golfbaan de Vorssel al in de Bronstijd regelmatig mensen gevestigd en hun sporen achtergelaten.

Historische geografie

Het plangebied was waarschijnlijk al vanaf de Late Middeleeuwen deel van de ontgonnen landbouwgronden ten noorden van Nistelrode (www.kich.nl; zie figuur 4). Omdat het plangebied vrijwel volledig omringd werd door bos en heide, lijkt het erop dat het gebied in de Middeleeuwen een afzonderlijke landbouwenclave was die pas later is samengegroeid met het escomplex Nistelrode. Dit idee wordt ondersteund door de karrensporen en sporen van een veekraal uit de Late Middeleeuwen en een gebouw uit de 16e/17e eeuw die in het gebied zijn aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummer 52108).

3 Veldinspectie

3.1 Methode

Aanvullend op het bureauonderzoek is een veldinspectie uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de landschappelijke opbouw, de verdeling van bodemtypen en de mate van verstoring van de bodem. Verspreid over het plangebied zijn naar eigen inzicht van de projectleider 11 boringen gezet (figuur 5). Er is geboord tot maximaal 120 cm -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven; de boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

3.2 Resultaten

Deelgebied B ligt duidelijk lager dan de omringde gronden (figuur 6). Samen met de resultaten van de boringen 1 t/m 5 vormt dit een bevestiging voor de ontgronding die heeft plaatsgevonden. De bodem bestaat uit een donkerbruingrijs opvulpakket dat direct rust op de onderliggende, geelgrijze C-horizont. Waarschijnlijk is voorafgaand aan de ontgronding de donkere bovengrond verwijderd, waarna zand/grind is gewonnen en tot slot de bovengrond weer is teruggestort om het gat enigszins op te vullen. Eventuele archeologische vindplaatsen zullen als gevolg van de ontgronding zijn verstoord of vernietigd.

Deelgebied A behoort tot de hoger gelegen gronden waar geen ontgronding heeft plaatsgevonden. In de boringen is onder een bouwvoor dan ook een restant van de oorspronkelijke moderpodzolgrond aangetroffen in de vorm van een bruine B/BC-horizont. Met het toenemen van de diepte gaat deze geleidelijk over in de lichtbruin-gele C-horizont. Alleen in boring 8 is onder de bouwvoor direct de C-horizont aangetroffen. Mede gezien het vlakke maaiveld is dit waarschijnlijk te wijten aan egalisatiewerkzaamheden, waardoor de bovengrond is afgeschoven. In de boringen 6, 7, 9 en 10 is onder de bouwvoor een grijsbruine laag aangetroffen die is geïnterpreteerd als restant van een oude akkerlaag. Deze oude akkerlaag is tijdens het reeds eerder uitgevoerde onderzoek ook aangetroffen (Ellenkamp, 2007: 8-9) en sluit aan op de akkerlaag op AMK-terrein 1036. De akkerlaag duidt op een langdurig landbouwkundig gebruik en is waarschijnlijk deel van een akkercomplex dat vanaf de Romeinse tijd is ontstaan.

4 Gespecificeerde archeologische verwachting

4.1 Locatiekeuze

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant (<http://brabant.esrinl.com/chw>) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (<http://archis2.archis.nl>) geldt voor beide deelgebieden een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie bijlage 1). Op basis van de verzamelde gegevens kan de archeologische verwachting nader worden gespecificeerd. Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen uit de verschillende archeologische perioden is voor een deel gekoppeld aan de fysieke eisen die men stelde aan de leef- en woon-omgeving. Meest markant zijn deze verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In het Midden/Laat Paleolithicum en Mesolithicum leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten (zgn. jager-verzamelaars). Ze leefden hoofdzakelijk in kleine groepen en trokken van de ene kampplaats naar de andere. Uit diverse ruimtelijke analyses van het landschap blijkt dat vindplaatsen van jager-verzamelaars in vrijwel alle gevallen liggen op de overgang van zeer nat naar droog (de zgn. gradiënt). Beide deelgebieden liggen op een plateau-achtige horst waarop zich nauwelijks verdere hoogteverschillen voordoen. Zodoende ontbreken duidelijke gradiëntsituaties en worden vindplaatsen van jager-verzamelaars niet verwacht.

Landbouwers

In de loop van het Neolithicum (ca. 5000 - 2000 jaar voor Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mens. Factoren als grondwaterregime, vruchtbaarheid en bewerkbaarheid van de grond speelden een doorslaggevende rol bij de locatiekeuze voor nederzettingen en akkerarealen.

De moderpodzolgronden die in de omgeving van de Vorssel voorkomen, waren in de directe omgeving het meest interessant voor landbouwkundig gebruik. Deze bodems waren relatief vruchtbaar en kenden bovendien goede hydrologische omstandigheden. De geschiktheid blijkt ook wel uit het feit dat in en rond het gebied zoveel vindplaatsen van landbouwers bekend zijn en uit de aanwezigheid van een oude akkerlaag die tijdens de veldinspectie in deelgebied A is aangetroffen. Op basis van deze gegevens geldt voor de deelgebieden in principe een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe

tijd). In de delen waar de bodem ontgrond is, zullen eventuele vindplaatsen waarschijnlijk verdwenen of tenminste sterk verstoord zijn.

4.2 Diepteligging, gaafheid en conservering

In het verlengde van het voorgaande kan gesteld worden dat in deelgebied B eventuele archeologische resten een lage gaafheid en slechte conservering kennen. Dit in tegenstelling tot deelgebied A, waar onder de bouwvoor nog restanten van de oude akkerlaag bewaard zijn gebleven. Deze laag vormde het voormalige maaiveld en hierin kunnen de verwachte archeologische resten voorkomen. Aangezien het gaat om vindplaatsen van landbouwers, die zich kenmerken door het voorkomen van grondsporen, kunnen onder de oude akkerlaag met name dieper ingegraven archeologische grondsporen bewaard zijn gebleven. Bovendien betekent het feit dat een restant van de oude akkerlaag bewaard is gebleven, dat de recente bodemkundige ingrepen de bodem niet dieper verstoord hebben dan de huidige bouwvoor, zodat eventuele vindplaatsen nog (relatief) intact kunnen zijn.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek geldt voor deelgebied A een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwers. Het gebied is onderdeel van een archeologisch monument (AMK-nummer 4701), bevat enkele bekende archeologische vindplaatsen en bovendien komt een oude akkerlaag voor die duidt op een langdurig landbouwkundig gebruik. De archeologische resten kunnen direct onder de bouwvoor voorkomen en zijn zodoende gevoelig voor diepere grondbewerking. Het geplande toekomstige gebruik van deelgebied A als landbouwgrond met natuurbeheer biedt echter mogelijkheden om diepere bodemverstoring te voorkomen en de archeologische resten duurzaam te behouden. Voorwaarde hierbij is dat toekomstige bodemingrepen niet dieper mogen reiken dan de huidige bouwvoor (30 cm).

Hoewel deelgebied B oorspronkelijk dezelfde bodemopbouw heeft gekend als deelgebied A, heeft de zand/grindwinning er toe geleid dat de bodem geheel vergraven is. Eventuele archeologische vindplaatsen zullen hierdoor zijn vernietigd of verstoord. De zandwinning die in het deelgebied gepland is, zal eventuele archeologische resten daarom waarschijnlijk niet méér verstoren dan in het verleden reeds gebeurd is.

5.2 Aanbevelingen

Deelgebied A

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek verdient het aanbeveling het toekomstig landgebruik in deelgebied A af te stemmen op de hoge archeologische waarde. Dit houdt in dat voor het gebied een beheersplan opgesteld wordt waarin staat opgenomen dat toekomstige bodemingrepen beperkt dienen te blijven tot de diepte van de huidige bouwvoor (30 cm). Daarnaast dient aan het gebied een dubbelbestemming toegekend te worden als 'archeologisch waardevol' om te voorkomen dat archeologische resten door wijzigingen in het landgebruik alsnog verstoord worden. Onder deze voorwaarden valt de dreiging van verstoring van de bodem weg en kunnen de archeologische resten op het AMK-terrein zowel feitelijk als planologisch duurzaam beschermd worden.

Indien niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan, dient in deelgebied A nader archeologisch onderzoek plaats te vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Voorafgaand aan dat onderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld dat door het bevoegd gezag dient te worden goed gekeurd.

Deelgebied B

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek gelden geen restricties ten aanzien van de verdere planvorming in deelgebied B. Nader archeologisch onderzoek wordt gezien de lage archeologische verwachting overbodig geacht.

Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek kan contact opgenomen worden met de gemeente Bernheze (0412-458888) en de provincie Noord-Brabant in verband met de geplande ontgroning (dr. M. Meffert, tel. 073-6808020, mmeff@brabant.nl).

Literatuur

- Ellenkamp, G.R.**, 2007. Uitbreiding golfbaan de Vorssel, gemeente Bernheze;
archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en veldinspectie.
RAAP-notitie 2449. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104*,
Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-
instituut, Delft.
- Stiboka**, 1976. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 45 Oost 's-
Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka & RGD**, 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*.
Kaartblad 45 Oost 's-Hertogenbosch. Stichting voor Bodemkartering/
Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CHW	Cultuurhistorische Waarden Kaart
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KICH	Kennis Infrastructuur Cultuur Historie
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
PvE	Programma van Eisen
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging deelgebieden (rood) en reeds onderzocht gebied (groen). Inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart (geel = deelgebieden A en B, rood = reeds onderzocht).

Figuur 3. Uitsnede van het AHN (www.ahn.nl) met de deelgebieden weergegeven in rood.

Figuur 4. Uitsnede historische kaart (bron: www.kich.nl).

Figuur 5. Resultaten archeologisch onderzoek.

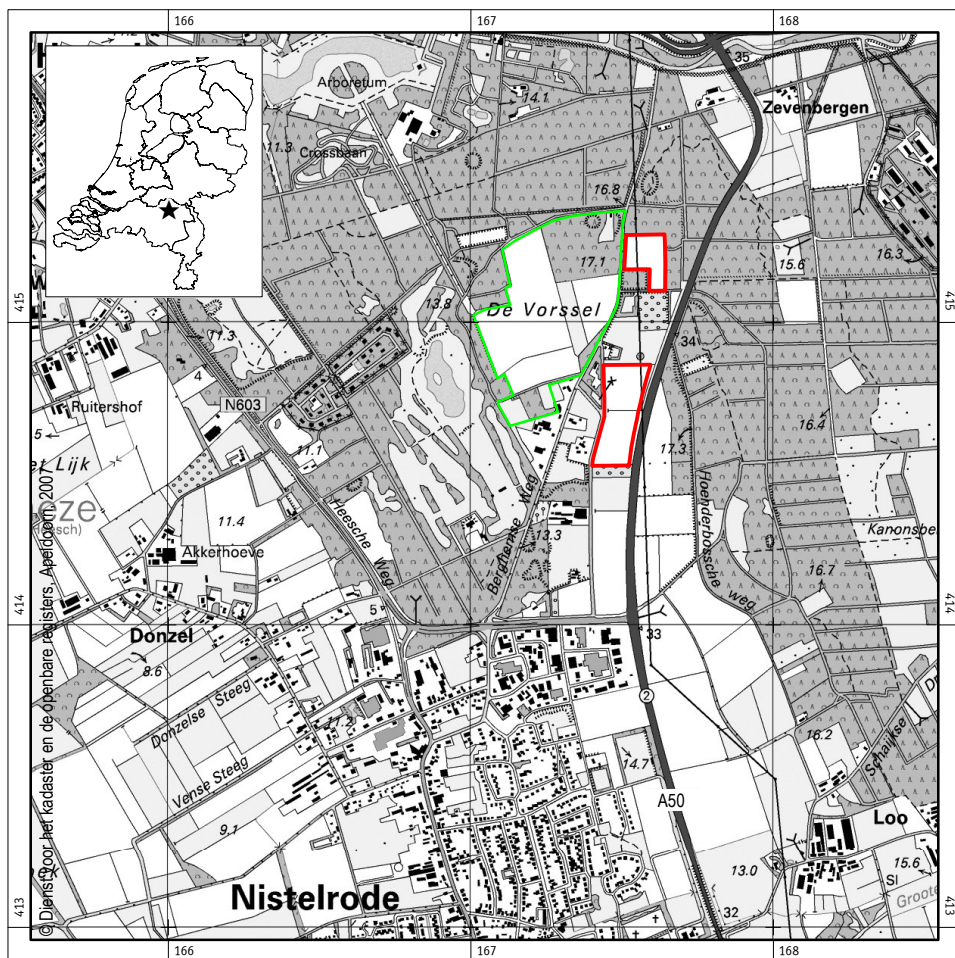
Figuur 6. Laaggelegen deelgebied B omringd door steilranden.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

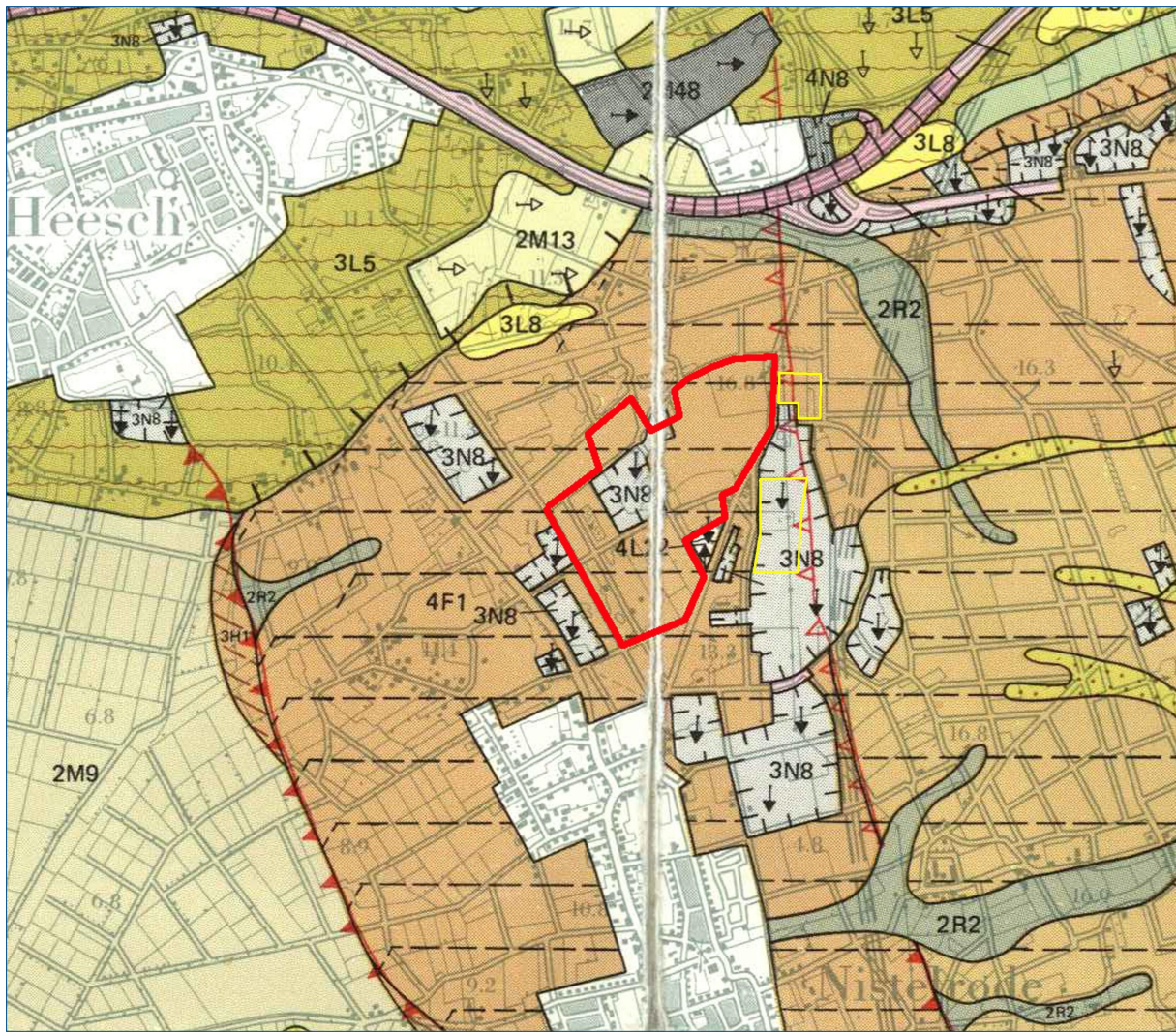
Tabel 2. Beschrijving ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen (* = gelegen binnen de plangrenzen).

Bijlage 1. Uitsnede van de IKAW (ontleend aan <http://archis2.archis.nl>).

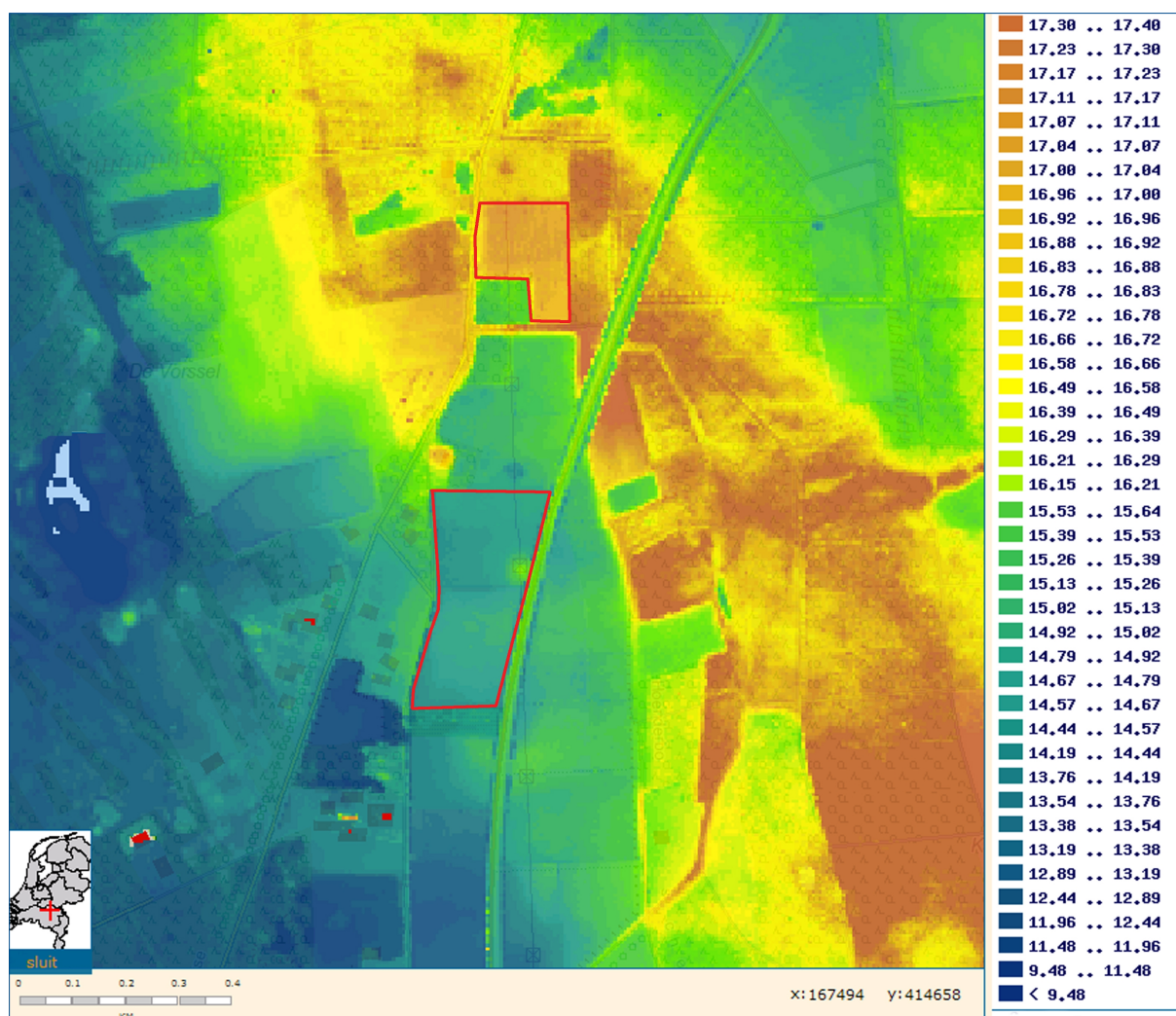
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen.



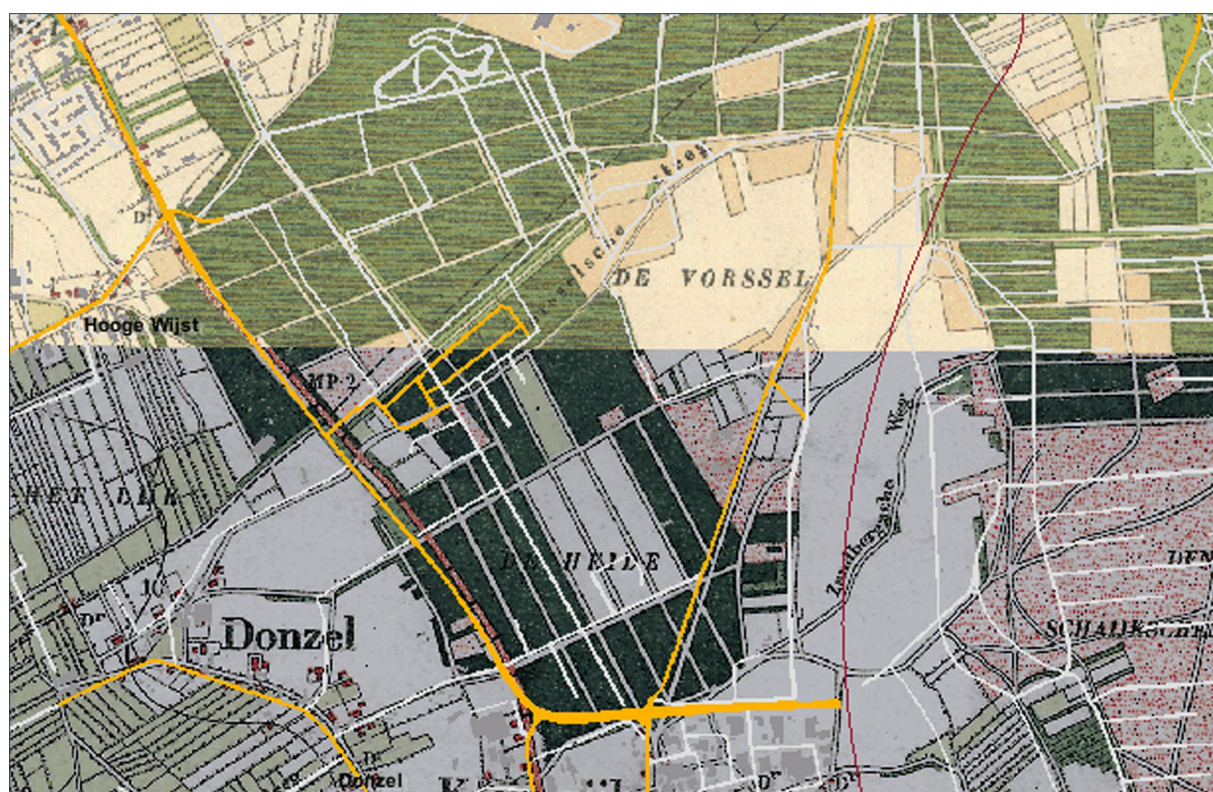
*Figuur 1. Ligging deelgebieden (rood) en reeds onderzocht gebied (groen).
Inzet: ligging in Nederland (ster).*



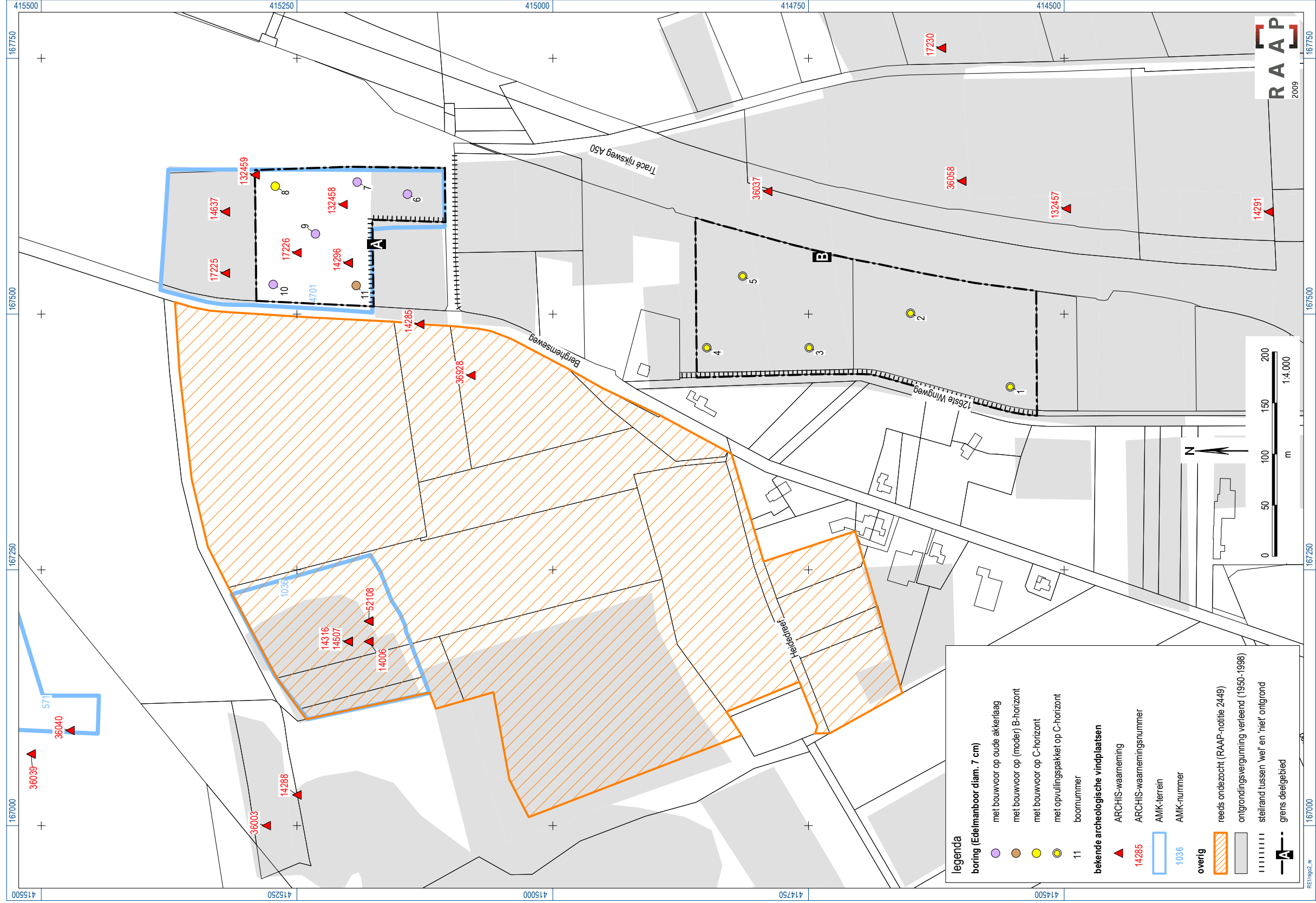
Figuur 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart (geel = deelgebieden A en B, rood = reeds onderzocht).



Figuur 3. Uitsnede van het AHN (www.ahn.nl), met de deelgebieden weergegeven in rood.



Figuur 4. Uitsnede historische kaart (bron: www.kich.nl).



Figuur 5. Resultaten archeologisch onderzoek.



Figuur 6. Laag gelegen deelgebied B, omringd door steilranden.

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

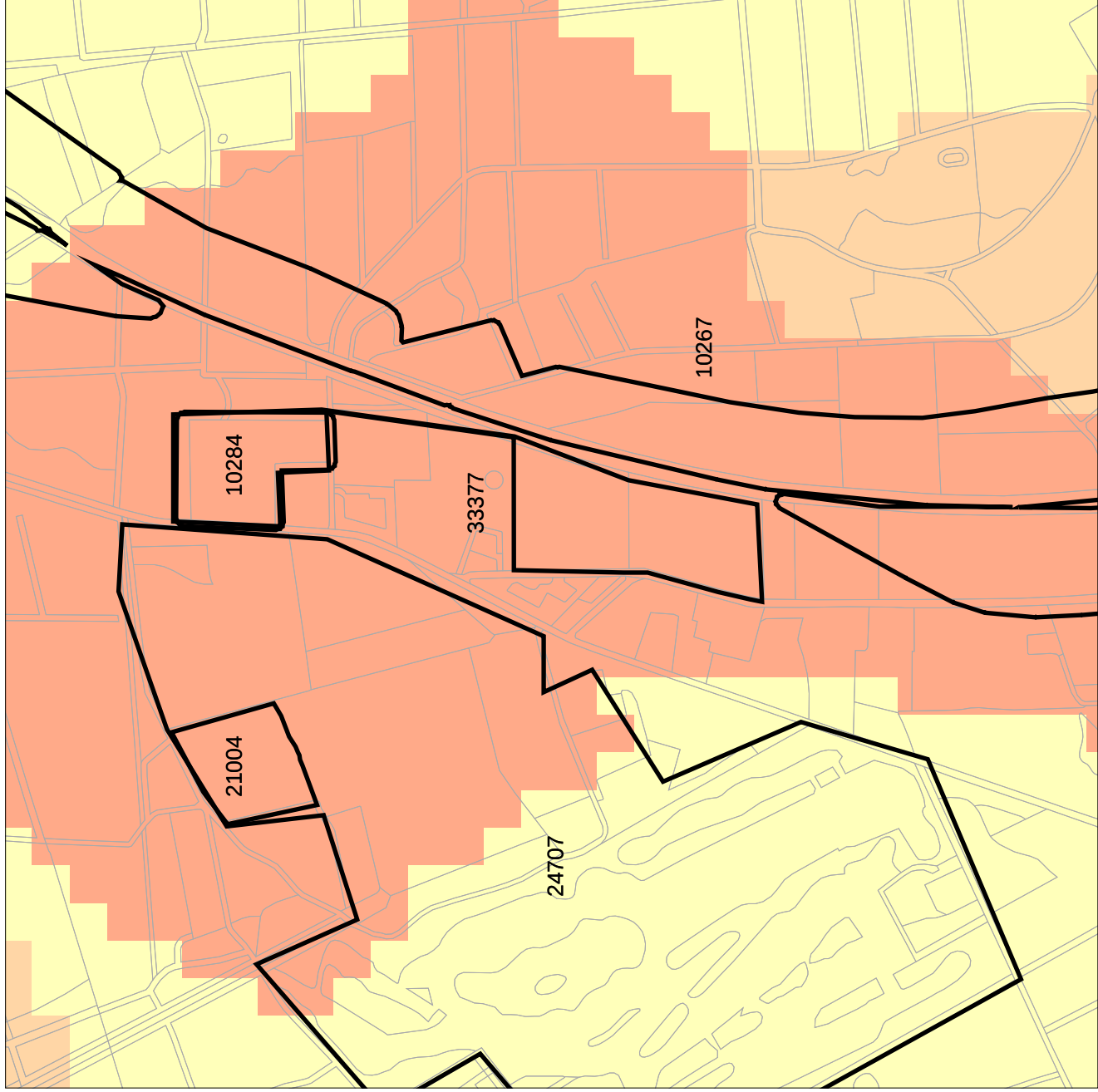
waarnemingsnr.	complex	datering
17226*	Nederzetting	IJzertijd
132458*	Onbekend	IJzertijd
132459*	Onbekend	Bronstijd, IJzertijd
14296*	Onbekend	Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd
14006	Nederzetting	Romeinse tijd
14284	Nederzetting	IJzertijd
14285	Onbekend	Late Middeleeuwen
14288	Onbekend	IJzertijd
14291	Onbekend	Romeinse tijd
14316	Nederzetting	IJzertijd, Romeinse tijd
	Onbekend	Late Middeleeuwen
14507	Nederzetting	IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen
	Onbekend	Late Middeleeuwen
14637	Nederzetting	Bronstijd
17225	Onbekend	IJzertijd
17230	Nederzetting	Bronstijd, IJzertijd
36037	Onbekend	Neolithicum - Bronstijd
36039	Grafheuvel	Bronstijd
36928	Onbekend	Romeinse tijd
132457	Onbekend	IJzertijd, Late Middeleeuwen
52108	Nederzetting	Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen
	Akker	Romeinse tijd
	Weg	Late Middeleeuwen
	Veekraal	Middeleeuwen
36003	Urnenveld	IJzertijd
36040	Grafheuvel	Neolithicum - Bronstijd
36058	Crematiegraf	Bronstijd

AMK-nr	Complex	Datering	Status
4701*	Bewoning	Bronstijd - Romeinse tijd	Hoge waarde
1036	Bewoning	Bronstijd - Romeinse tijd	Zeer hoge waarde, beschermd
571	Grafheuvels	Bronstijd	Zeer hoge waarde, beschermd

Tabel 2. Beschrijving ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen (* = gelegen binnen de plangrenzen).

Bijlage 1: Uitsnede IKAW (<http://archis2.archis.nl>)

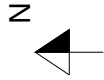
168205 / 415535



Legenda

- PROVINCIES
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd
- ONDERZOEKSMELDINGEN

0 100 m



Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



166754 / 414084

Bijlage 2: Boorbeschrijvingen

boring: NIGO2-1

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.429, *Y:* 414.553, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,50, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-40** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 40-105** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* opgebrachte grond
Opmerking: gevlekt, opvulpakket
- 105-120** **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO2-2

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.501, *Y:* 414.650, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,70, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-45** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 45-65** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm), *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* opgebrachte grond
Opmerking: met podzolplekken, opvulpakket, gescheiden door dun geel zandlaagje: opvulling in 2 fasen?
- 65-100** **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO2-3

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.467, *Y:* 414.749, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,50, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-45** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 45-105** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm), *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* opgebrachte grond
Opmerking: vies gevlekt, opvulpakket

- 105-0** **Algemeen:** *kleur:* lichtgroengrijs, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO2-4

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.467, *Y:* 414.849, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,70, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-40** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 40-80** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* verstoord
Opmerking: gevlekt
- 80-90** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: donker bruingrijs gevlekt
- 90-110** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
- 110-120** **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO2-5

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.537, *Y:* 414.814, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 14,70, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-45** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 45-90** **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs, *aard ondergrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* opgebrachte grond
Opmerking: gevlekt, opvulpakket, gescheiden door dun geel zandlaagje: opvulling in 2 fasen?
- 90-120** **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel, *aard bovengrens:* abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: C-horizont

boring: NIGO2-6

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.617, *Y:* 415.142, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 17,00, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-40** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 40-45** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
- 45-75** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* moderpodzol

75-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIG02-7

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.629, *Y:* 415.191, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 17,10, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-55 **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* verploegd
 Opmerking: gevlekt

55-70 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag

70-75 **Algemeen:** *kleur:* bruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont, *interpretatie:* moderpodzol

75-85 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* moderpodzol

85-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIG02-8

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.625, *Y:* 415.271, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 17,10, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-45 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

45-60 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont
 Opmerking: oorspronkelijk bodem mogelijk afgeschoven

60-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIG02-9

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.578, *Y:* 415.232, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 17,10, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-45 **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

45-55 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag

- 55-65** **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* moderpodzol
- 65-80** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIG02-10

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.529, *Y:* 415.273, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 17,10, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-30** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 30-45** **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: *interpretatie:* oude akkerlaag
- 45-75** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* moderpodzol
- 75-90** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

boring: NIG02-11

Datum: 11-2-2009, *X:* 167.528, *Y:* 415.192, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *kaartblad:* 45E, *hoogte:* 17,10, *precisie hoogte:* 1 dm, *referentievlak:* Normaal Amsterdams Peil, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* bodemkunde, *landgebruik:* akker, *vondstzichtbaarheid:* matig, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Bernheze, *plaatsnaam:* Nistelrode, *opdrachtgever:* Van Eerd Golf B.V., *uitvoerder:* RAAP Zuid

- 0-35** **Algemeen:** *kleur:* donkergrijsbruin
 Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
- 35-45** **Algemeen:** *kleur:* roodbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: B-horizont, *interpretatie:* moderpodzol
- 45-75** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* moderpodzol
- 75-90** **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
 Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig grof
 Bodemkundig: C-horizont

RAAP-NOTITIE *nummer*

Uitbreiding golfbaan de Hooge Vorssel - voormalig MOB-complex

Gemeente Bernheze

Archeologisch vooronderzoek:

een bureau- en verkennend veldonderzoek

CONCEPT

Colofon

Opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V.

Titel: Uitbreiding golfbaan de Hooge Vorssel - voormalig MOB-complex, gemeente Bernheze; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend veldonderzoek

Status: concept

Datum: 3 augustus 2012

Auteur: *ir. G.R. Ellenkamp*

Projectcode: BERDE

Bestandsnaam: NO*nummer*-BERDE.doc

Projectleider: ir. G.R. Ellenkamp

Projectmedewerker: J.J. Hanssen

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 52904

Bewaarplaats documentatie: RAAP Zuid-Nederland

Autorisatie: dr. M.P.F. Verhoeven

Bevoegd gezag: gemeente Bernheze

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2012

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

Samenvatting

In opdracht van Van Eerd Golf B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek uitgevoerd in plangebied (voormalig MOB-complex) Hooge Vorssel gemeente Bernheze. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in het plangebied verwacht worden en de (eventuele) mate van gaafheid daarvan. Middels het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de landschappelijke en archeologische context van het plangebied, op basis waarvan een archeologische verwachting is opgesteld. Deze gegevens zijn middels een booronderzoek in het veld getoetst.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied ligt op de westrand van de Peelhorst. Hier komen oude grinden van de Formatie van Beegden dicht aan het maaiveld voor, plaatselijk afgedekt met dekzand (Formatie van Boxtel). In de zanden hebben zich haarpodzolgronden ontwikkeld. Rondom het plangebied zijn vele archeologische vindplaatsen bekend die wijzen op de archeologische rijkdom van het gebied. In het plangebied zelf zijn echter geen vindplaatsen bekend. Wel ligt op de noordgrens van het plangebied een middeleeuwse landweer, die later de zuidgrens vormde van het 19e eeuwse landgoed Zevenbergen. In de 20ste eeuw is het plangebied in gebruik genomen als militair mobilisatiecomplex. Als gevolg van dit gebruik is er plaatselijk sprake van bodemverontreiniging. In en rondom het plangebied hebben ook ontgravingen plaatsgevonden. De resultaten van het veldonderzoek bevestigen dat het oorspronkelijk bodemprofiel bestaat uit een podzolgrond. In het grootste deel van het plangebied is deze echter verstoord geraakt als gevolg van vergraving of diepe bodembewerking.

Uiteindelijk kan geconcludeerd worden dat er 5 zones zijn waarin wel of geen archeologische resten worden verwacht en waarvoor specifieke aanbevelingen gelden:

- 1 Zone reeds vrijgegeven: geen verdere restricties.
- 2 Zone met volledig vergraven bodemprofiel: geen verdere restricties.
- 3 Zone met verstoord bodemprofiel, dus lage gaafheid voor eventuele archeologische resten: geadviseerd wordt deze zone vrij te geven.
- 4 Zone met een intact bodemprofiel, met kans op intacte archeologische resten: geadviseerd wordt bodemingrepen te voorkomen middels planaanpassing. In dat geval dient een dubbelbestemming "waarde archeologie" te worden opgenomen.
- 5 Zone grenzend aan de landweer, waar gerelateerde sporen niet zijn uit te sluiten: geadviseerd wordt bodemingrepen te voorkomen middels planaanpassing. In dat geval dient een dubbelbestemming "waarde archeologie" te worden opgenomen.

Indien planaanpassing niet mogelijk is wordt een vervolgonderzoek (proefsleuven) zinvol geacht, na afronding van de sanering van het gebied.

Bovenstaande betreffen (selectie)adviezen. Om deze te laten bekrachtigen in een selectiebesluit, kan contact worden opgenomen met de gemeente Bernheze.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *typeonderzoek*: een bureau- en verkennend veldonderzoek
- *bevoegde overheid*: gemeente Bernheze
- *onderzoekskader*: bestemmingsplanprocedure
- *datum veldonderzoek*: 30-07-2012
- *locatie (figuur 1)*:
 - *naam plangebied*: voormalig MOB-complex Hooge Vorssel
 - *provincie*: Noord-Brabant
 - *gemeente*: Bernheze
 - *plaats*: Nistelrode
 - *toponiem*: Hooge Vorssel
 - *kadastrale gegevens*: gemeente Nistelrode, sectie A, nummers 4215, 4859, 4207 en 4860
 - *oppervlakte plangebied*: 7,75 hectare
 - *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000*: 45E
 - *centrumcoördinaten (X/Y)*: 166.558 / 414.794
 - *hoogteligging*: 10,5 tot 12,5 m +NAP
- *afbakening onderzoekszone*: straal van 1000 m rondom het plangebied
- *ARCHIS-vondstmeldingsnummers*: niet van toepassing
- *ARCHIS-waarnemingsnummers*: niet van toepassing
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer*: 52904

1.2 Aanleiding en doelstelling

In het plangebied (voormalig MOB-complex Hooge Vorssel) zijn bodemingrepen gepland die mogelijk bedreigend zijn voor eventuele archeologische resten. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure is als eerste stap in het kader van de Archeologische MonumentenZorg een bureau- en verkennend veldonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in het plangebied verwacht worden en de (eventuele) mate van gaafheid daarvan.

1.3 Onderzoeksvragen

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze(n) kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

1.4 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient om op basis van verschillende bronnen inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop der tijd heeft achter gelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

Het plangebied ligt op de westrand van de Peelhorst (Stiboka/RGD, 1983: code 4F1; zie ook figuur 2). Dit geologisch opheffingsgebied wordt door de Peelrandbreuk (circa 1 km ten westen van het plangebied) gescheiden van de dalende Roerdalslenk. Als gevolg van de tektonische opheffing liggen op de Peelhorst grindrijke grove zanden van hoge ouderdom (ca. 700.000-120.000 jaar geleden) dicht aan het oppervlak. De grinden zijn ooit afgezet door de Maas en worden gerekend tot de Formatie van Beegden (Weerts, e.a., 2006). Onder toendra-achtige omstandigheden tijdens de laatste ijstijd (ca. 120.000-10.000 jaar geleden) zijn de grinden plaatselijk afgedekt met dekzand als gevolg van zandverstuivingen. Dit dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden (Weerts, e.a., 2006). In de omgeving van het plangebied komen echter geen uitgesproken dekzandruggen voor. Het grind ligt dus aan het maaiveld. In recente tijden zijn ten behoeve van grindwinning delen van het landschap rondom het plangebied afgegraven (Stiboka/RGD, 1983: code 3N8; zie figuur 2). Mogelijk heeft dit op kleinere schaal ook in het plangebied plaatsgevonden.

Ook uit de bodemkaart blijkt dat het grind in het plangebied dicht aan het maaiveld voorkomt. Er is sprake van grofzandige haarpodzolgronden met grind beginnend binnen 40 cm (Stiboka, 1976: code gHd30; zie ook figuur 3). Haarpodzolgronden ontwikkelen zich van nature in goed ontwaterde maar mineralogisch arme sedimenten. Dit maakt de gronden in principe wat minder geschikt voor landbouwkundig gebruik. Omdat van nature in de omgeving echter geen vruchtbare gronden voorkomen vormen ze als het ware het beste 'alternatief'. Dit blijkt ook uit het feit dat in het westelijk deel van (en ook rondom) het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen (code zEZ30). Deze bodems kenmerken zich een door langdurige plaggenbemesting ontstaan plaggendek. De enkeerdgronden vormen meestal de oudste kernen van de akkercomplexen rondom de oude bewoningskernen zoals Nistelrode en Heesch.

2.3 Archeologische gegevens

- *Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW; Deeben, 2008)*: voor het westelijk deel van plangebied geldt volgens de IKAW een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten (zie figuur 4). Voor het oostelijk deel geldt een lage trefkans.
- *Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Kortlang, 2010)*: op gemeentelijk niveau is aan het plangebied grotendeels een hoge archeologische verwachting toegekend (zie figuur 5). In tegenstelling tot de IKAW, geldt op de gemeentelijke archeologische beleidskaart juist voor het westelijk deel een lage archeologische verwachting. Bovendien is aan een groot deel van het plangebied geen archeologische verwachting toegekend, omdat de bodem is verstoord of het gebied op basis van eerder onderzoek reeds archeologisch is vrijgegeven. Voor de noordgrens van het plangebied geldt een zeer hoge archeologische waarde op basis van de aanwezigheid van een landweer.
- *Bekende archeologische vindplaatsen volgens het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS2)* in een straal van 1000 m rond het plangebied:

In het plangebied zijn geen vindplaatsen bekend. Rondom het plangebied zijn echter vele archeologische vindplaatsen bekend, hoofdzakelijk daterend uit de periode Bronstijd t/m Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Enkele clusters vindplaatsen zijn op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) aangewezen als monument. De vindplaatsen zijn meestal gekoppeld aan locaties waar in het verleden al archeologisch onderzoek is uitgevoerd (bijvoorbeeld voor de A50). De vindplaatsen vormen een aanwijzing voor de archeologische rijkdom van de westelijke rand van de Peelhorst. Hieronder wordt volstaan met een beknopte opsomming.

AMK-nr	Complextype	Datering	Waarde
4701	Bewoning	Bronstijd - Romeinse tijd	Hoge waarde
1036	Bewoning	Bronstijd - Romeinse tijd	Zeere hoge waarde, beschermd
571	Grafheuvels	Bronstijd	Zeere hoge waarde, beschermd
Waarneming-nr	Complextype	Datering	
14006	Nederzetting	Romeinse tijd	
14242	Onbekend	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	
14280	Onbekend	Nieuwe tijd	
14284	Nederzetting	IJzertijd	
14285	Onbekend	Late Middeleeuwen	
14288	Onbekend	IJzertijd	
14291	Onbekend	Romeinse tijd	
14296	Onbekend	Bronstijd - Romeinse tijd	
14316	Nederzetting	Romeinse tijd	
14507	Nederzetting	IJzertijd - Vroege Middeleeuwen	
	Onbekend	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	

14637	Nederzetting	Bronstijd
17221	Onbekend	Late Middeleeuwen
17222	Onbekend Onbekend Nederzetting	Vroege Middeleeuwen IJzertijd Late Middeleeuwen
17223	Onbekend	Romeinse tijd
17224	Nederzetting Nederzetting	IJzertijd - Romeinse tijd Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd
17225	Onbekend	IJzertijd
17226	Nederzetting	IJzertijd
17227	Onbekend	Late Middeleeuwen
36003	Urnenveld	IJzertijd
36037	Onbekend	Neolithicum - Bronstijd
36039	Grafheuvel	Bronstijd
36040	Grafheuvel	Neolithicum - Bronstijd
36042	Grafheuvel	Neolithicum - Bronstijd
36044	Grafheuvel	Neolithicum - Bronstijd
36046	Urnenveld Onbekend	Bronstijd - IJzertijd Steentijd
36058	Crematiegraf	Bronstijd
36928	Onbekend	Romeinse tijd
52108	Nederzetting Nederzetting Weg Akker Veekraal	Bronstijd - Romeinse tijd Late Middeleeuwen Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd Romeinse tijd Middeleeuwen
132457	Onbekend Onbekend	Late Middeleeuwen IJzertijd
132458	Onbekend	IJzertijd
132459	Onbekend	Bronstijd - IJzertijd

Tabel 2. Overzicht van de bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied.

- Eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving volgens ARCHIS2:

Melding-nr	Omschrijving
3835	Onderzoek t.b.v. gasleiding naar Mesolithicum – IJzertijd
9527	Onderzoek naar verstoorde Bronstijd-grafheuvel
9562	Voor de esdekken ten zuiden van Heesch is vervolgonderzoek aanbevolen
10267/84	Karteringen t.b.v. de A50
21004	Onderzoek t.b.v. AMK-terrein 1036 (oude akkerlaag en bewoningssporen)
24707	Vooronderzoek t.b.v. uitbreiding golfbaan (oude akkerlaag bevestigt hoge archeolo-

	gische verwachting)
33377	Onderzoek op uitbreiding deellocaties A en B. Voor A geldt een hoge verwachting. B is afgegraven, zodat geen resten meer worden verwacht.
36859	Hoge verwachting op basis van intacte bodem. Vervolgonderzoek aanbevolen.
45132/33	Aanwezigheid van sporen van landweren verwacht.
51126/27	Vervolgonderzoek aanbevolen op basis van intact bodemprofiel.

Tabel 3. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

- **Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen:** uit een verzoek om eventuele extra gegevens bij de heemkundekring Nistelvorst (<http://www.nistelvorst.nl/>) is gebleken dat in dit gebied bij zandafgravingen bij de voormalige vuilstortplaats door de 'amateur archeoloog' Ceelen in het verleden 'urnen en resten van urnen' gevonden zijn. Verder wees dhr. H. Pennings van vereniging 'De Elf Rotten' op het feit dat op het terrein in de ondergrond (of bovengronds) nog sporen aanwezig kunnen zijn, gerelateerd aan de landweer op de noordgrens van het plangebied. Landweren hadden een verdedigende functie, middels een met (ste-)kelstruiken beplante wal veelal geflankeerd door greppels (Schmitz, 2007). Landweren dateren meestal uit de Middeleeuwen (Baas, e.a., 2005). Afhankelijk van de specifieke functie hadden landweren een daarop aangepaste aard en omvang. Van der Linde (2007) beschrijft een landweer bij Zevenbergen met een doorsnede van 60 m - bestaande uit wallen, greppels, palenrijen en doornstruiken - die diende als grens tussen Brabant en Gelre. Van Wijk (2007) beschrijft een kleine landweer met een doorsnede maximaal 6,9 m, welke uitsluitend uit palen was opgebouwd. Beide landweren zijn echter een onderdeel van een systeem van landweren tussen Berghem en Nistelrode, waartoe ook de landweer ten noorden van het plangebied behoort.

2.4 Historische situatie

De Peelhorst kenmerkte zich tot in het begin van de 20ste eeuw door een verdeling van akkergronden met nederzettingen op de rand van de horst, weilanden op de randen van de nattere gebieden en woeste gronden op het veen/heidegebied bovenop de Peelhorst. Behalve grote akkercomplexen waren er ook individuele kampontginningen, oorspronkelijk omgeven door houtwallen of heggen (www.kich.nl). Vanaf de 19e eeuw werden op de woeste gronden ook productiebossen aangelegd. Deze bossen leverden hout ten behoeve van de mijnindustrie en voorkwamen zandverstuivingen. Uit de historische Bonnekaart van circa 1900 (figuur 6) blijkt dat het plangebied onderdeel was van een geometrisch boscomplex ingeklemd tussen de akkercomplexen rond Heesch in het noorden en Nistelrode in het zuiden. De bossen zijn aan het eind van de 19e eeuw aangelegd, aangezien ze op de nettekening uit 1830-1850 nog niet staan weergegeven (www.watwaswaar.nl). Navraag bij de heer Pennings van heemkundevereniging 'de Elf Rotten' leert dat het boscomplex deel was van het landgoed Zevenbergen, dat tussen 1830 en 1849 werd aangelegd door Johannes Linsen. Daarbij werd voor de zuidelijke grens gebruik gemaakt van het bestaande wallensysteem van de landweer op de noordgrens van het plangebied.

Hoewel de kern van het landgoed is doorsneden door de A59 en A50, is het nog goed herkenbaar en van hoge cultuurhistorische waarde, mede vanwege de relatie met de nog bestaande landweren.

In het westelijk deel van het plangebied lag een kleine kampontginning met akkerland (geel omcirkeld op figuur 6). De ontginning was middels de "Vorsselsche Steeg" verbonden met de akkercomplexen "Donzel" in het westen en "De Vorssel" in het oosten. Deze ontginning blijkt in ieder geval al uit het begin van de 19e eeuw te dateren, aangezien het op de kadastrale minuutplan uit 1811-1832 al is aangegeven (www.watwaswaar.nl).

In de 20ste eeuw is het gebied in gebruik genomen als MOB-complex. Dit betreft een mobilisatiecomplex uit de Koude Oorlog en diende voor op- en overslag van brandstoffen voor materieel op omliggende MOB-complexen. Uit een analyse van verschillende topografische kaarten van 1950 t/m 1990 is afgeleid dat het MOB-complex eind jaren zestig is aangelegd.

2.5 Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit twee delen. In het westen ligt een voormalig vatenopslagterrein (1,32 hectare) dat van begin jaren '60 tot eind jaren 2000 in gebruik is geweest als opslag terrein voor een vatenhandel. Het oostelijk deel betreft een voormalig MOB-complex. Het terrein is 6,43 hectare groot en bestond uit 29 BOS (Brandstof, Olie en Smeermiddelen)-hokken, twee laadperrons en een losplaats. Inmiddels is alle bebouwing tot aan het maaiveld gesloopt (informatie afkomstig uit het saneringsplan: Dijkhuis & Van Lotringen, 2011).

Uit een analyse van topografische kaarten en luchtfoto's valt op te maken dat het gebied momenteel in gebruik is als bosgebied. Ook blijkt dat centraal in het MOB-complex een waterbassin is gelegen. Nadere inspectie van deze ontgraving met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) leert dat er in de omgeving van het plangebied veel percelen ontgrond zijn. Dit blijkt uit de abrupte, grote sprongen in maaiveldhoogte (figuur 7; blauw begrensd). In het plangebied is in ieder geval het bassin ontgraven. Maar daarnaast lijken op basis van het afwijkende reliëf nog meer zones ont/vergraven te zijn (blauwe stippellijn). Indien dit het geval is, zal de bodem verstoord zijn.

Verontreiniging

Als gevolg van de activiteiten die in het plangebied hebben plaatsgevonden (brandstof op- en overslag en vatenopslag) is de bodem in het gebied plaatselijk zwaar verontreinigd. Op het MOB-complex betreft het de asfaltverharding (inclusief funderingslaag), de beide laadperrons en 17 van de voormalige BOS-hokken (Dijkhuis & Van Lotringen, 2011). Op het vatenopslagterrein is een circa 0,4m dikke halfverhardingslaag aanwezig die verontreinigd is (Dijkhuis & Van Lotringen, 2011). Aangezien het maaiveld op dit terrein ondanks de verhardingslaag reeds lager ligt

dan de omringende gronden, is de bodem vermoedelijk eerst afgegraven alvorens de halfverhardingslaag is aangebracht.

2.6 Toekomstige situatie

Het plangebied zal onderdeel worden van golfbaan de Hooge Vorssel (zie bijlage 1). Voorafgaand aan die functie wordt het terrein eerst gesaneerd. In beide gevallen zal de bodem zodanig geroerd worden dat eventuele archeologische resten verstoord worden. De aanleg van een golfbaan biedt niettemin goede mogelijkheden om archeologische resten te beschermen/versterken, door de grondwerken op de eventuele archeologische resten af te stemmen en de archeologische resten in het ontwerp op te nemen. In dat geval kan de verstoring beperkt worden (zie ook Ellenkamp, 2007).

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Bij het opstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting is het van belang onderscheid te maken in de eisen die men in verschillende perioden stelde aan het landschap. Meest markant is het verschil tussen jager-verzamelaars en landbouwers.

Jager-verzamelaars

In het Midden/Laat Paleolithicum en Mesolithicum leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten (zgn. jager-verzamelaars). Ze leefden hoofdzakelijk in kleine groepen en trokken van de ene kampplaats naar de andere. Uit diverse ruimtelijke analyses van het landschap blijkt dat vindplaatsen van jager-verzamelaars in vrijwel alle gevallen liggen op de overgang van zeer nat naar droog (de zgn. gradiënt). In het plangebied komen geen uitgesproken gradiëntsituaties voor en worden zodoende geen vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht.

Landbouwers

In de loop van het Neolithicum (ca. 5000 - 2000 jaar voor Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mens. Factoren als grondwaterregime, vruchtbaarheid en bewerkbaarheid van de grond speelden een doorslaggevende rol bij de locatiekeuze voor nederzettingen en akkerarealen.

Hoewel de in het plangebied voorkomende haarpodzolgronden mineralogisch vrij arm zijn, kennen ze wel een goede ontwatering. Dat betekent dat wanneer de vruchtbare moderpodzolgronden in de omgeving van het plangebied volledig ontgonnen waren, de haarpodzolgronden het beste alternatief vormden. Zodoende geldt voor het gebied een middelhoge verwachting voor vindplaatsen van landbouwers. Gezien de reeds bekende vindplaatsen in de omgeving betreft het dan sporen van bewoning (grondsporen en aardewerk), beakkering (akkerlaag en greppels)

en mogelijk ook begraving (grondsporen en heuvels), daterend uit de periode van het Neolithicum t/m de Late Middeleeuwen. Vanwege de goede ontwatering is naar verwachting alleen onvergankelijk materiaal bewaard gebleven.

Diepteligging en gaafheid

In het westelijk deel van het plangebied, waar volgens de bodemkaart hoge enkeerdgronden voorkomen, vormt het plaggendek een getuige van langdurig landbouwkundig gebruik. Eventuele archeologische resten zouden hierdoor zijn afgedekt, ware het niet dat de bodem hier reeds is vergraven, waardoor er op de gemeentelijke beleidskaart geen archeologische verwachting meer aan toegekend. Hier worden zodoende geen (intacte) archeologische resten meer verwacht.

In het overige deel van het plangebied ontbreekt een plaggendek, zodat eventuele resten direct vanaf het maaiveld verwacht worden. Het gevolg hiervan is dat eventuele bodemingrepen al snel verstorend zijn geweest. Zoals uit §2.5 is gebleken, zijn delen van het plangebied mogelijk reeds vergraven, met name rondom het aanwezige waterbassin. Bovendien zullen ook de bouwwerkzaamheden ten behoeve van het MOB-complex verstorend geweest zijn. Op deze plaatsen zal zodoende sprake zijn van een lage gaafheid van eventuele archeologische resten. Mogelijk is in de niet-vergraven delen tussen de bebouwing en bestrating sprake van een hoge gaafheid.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.2. Op basis van de reeds afgeschreven archeologische verwachting op de gemeentelijke beleidskaart is het zuidwestelijk deel van het plangebied niet onderzocht en heeft het onderzoek zich gericht op het oostelijk deel.

Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid en mate van bodemverstoring in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele archeologische vindplaatsen. Daartoe zijn 35 boringen gezet (figuur 8), waarbij met de locaties rekening is gehouden met de vastgestelde verontreinigingen, zoals weergegeven in het saneringsplan (Dijkhuis & Van Lotringen, 2011; zie ook figuur 8).

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (E7) en een zandguts. Er is in principe geboord tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 150 cm –Mv). Sommige boringen zijn echter gestaakt in verband met een afwijkende bodemopbouw en de kans op een verontreiniging (boring 3, 11, 26, 27 en 28). De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met meetlinten ingemeten (x/y-coördinaten). Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN. In verband met de verontreiniging is het opgeboorde materiaal verder niet geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 2.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

In geologisch opzicht is in het plangebied een onderscheid te maken in goed gesorteerde matig fijne dekzanden (Formatie van Bostel) en de veel slechter gesorteerde grove en grindrijke rivierzanden (Formatie van Beegden). Op figuur 8 is middels een arcering aangegeven waar welke sedimenten aan het maaiveld zijn aangetroffen. Grofweg komt in het zuidelijk deel van het plangebied dekzand aan het maaiveld voor, met in een enkel geval ook rivierafzettingen daaronder. In het noordelijk deel liggen de grofzandige afzettingen van Beegden direct aan het maaiveld.

In de aangetroffen sedimenten is sprake van een wisselende mate van bodemvorming. Op basis van de waargenomen lager gelegen ligging van delen van het plangebied t.o.v. de omgeving, werd op voorhand reeds een zekere mate van bodemverstoring verwacht. Dit werd tijdens het booronderzoek bevestigd. Slechts in 3 boringen werd een intact bodemprofiel aangetroffen, terwijl in de overige boringen de bodem in meer of minder mate verstoord was. De beschrijving wordt opgesplitst in het oostelijk en westelijk deel van het plangebied

Oostelijk

Een intact bodemprofiel is aangetroffen in boringen 19 en 20, hier was sprake van een strooisellaag met daaronder een grijze uitspoelingslaag (AE- of E-horizont) abrupt overgaand in een (donker)bruine humus inspoelingslaag. Deze B-horizont ging via een lichtbruine BC-horizont over in de lichtgele C-horizont waarin geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze profielopbouw is kenmerkend voor een goed ontwaterde humuspodzolgrond. Boring 19 en 20 zijn gezet in duidelijk hoger gelegen zone (+0,5 m) temidden van lagere terreindelen van het MOB-complex. Uit de boringen in deze lagere delen is gebleken dat er sprake is van een afgetopt bodemprofiel (AC-profiel, zie figuur 8) waarvan de bovengrond bovendien veelal sterk verstoord was (boring 16, 17, 18, 22). Waarschijnlijk heeft ten behoeve van de aanleg van het MOB-complex enige afgraving van de bodem plaatsgevonden om een vlak terrein te creëren. Dit heeft waarschijnlijk in het gehele oostelijke deel van het MOB-complex plaatsgevonden, aangezien in alle overige boringen een afgetopt bodemprofiel is aangetroffen. In sommige gevallen lag zelfs de C-horizont vrijwel direct aan het maaiveld, terwijl in boring 14 ook een opgebrachte pakket is aangetroffen. Dat de vergraving reeds enige tijd gelegen heeft plaats gevonden blijkt uit het feit dat in sommige gevallen in de C-horizont al weer enige bodemvorming heeft plaatsgevonden, getuige een "micropodzol" (hernieuwde podzolontwikkeling) in boringen 12, 13 en 23. Rondom het waterbassin is de bodem diep afgegraven. Niet alleen ligt het maaiveld hier nog lager (zie ook figuur 7), ook is sprake van een meer dan 120 cm diep verstoord bodem. Met het oog op de aanwezige verontreinigingen en daaraan gekoppelde gezondheidsrisico's zijn deze boringen niet dieper doorgezet. Dat geldt ook voor de verstoorde boringen 31 en 32.

Westelijk

In het westelijk deel is alleen in boring 2 een intact bodemprofiel aangetroffen. In de overige boringen was de bodemopbouw verstoord. In tegenstelling tot het oostelijk deel heeft hier waarschijnlijk geen afgraving plaatsgevonden, maar is de bodem alleen diep omgeploegd. De belangrijkste aanwijzing hiervoor is dat er geen sprake is van afgetopte bodemprofielen, maar van profielen met een verstoord bovengrond waarin meestal nog kenmerken van de oorspronkelijke podzol bewaard zijn gebleven (een "gebroken podzol"; boring 1, 4, 6, 8, 9, 35). Onder de gebroken podzol is soms een restant van de BC-horizont, maar meestal direct de C-horizont aangetroffen. In boring 3 en 5 is een diep verstoord bodem aangetroffen, zonder kenmerken van de oorspronkelijke bodem.

Consequentie voor archeologie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is onderscheid te maken in 3 zones met een verschillende mate van bodemverstoring.

- De eerste zone betreft de delen met een onverstoord bodemprofiel. Met uitzondering van boring 2 is deze zone beperkt tot een klein gebied in het oostelijk deel van het MOB-complex (rond boring 19 en 20). Het betreft een zone met een omvang van circa 60 x 40 m, waar gezien de intacte bodem ook eventuele archeologische resten nog intact kunnen zijn.
- De tweede zone beperkt zich tot het westelijk deel van het plangebied, waar (buiten de zones die reeds zijn vrijgegeven) een verstoord bodemprofiel is aangetroffen. De mate van bodemverstoring is van dien aard dat eventuele archeologische resten nog wel aanwezig kunnen zijn, maar gezien de diepte van bodemverstoring volledig verstoord zullen zijn. Er is sprake van een zeer lage gaafheid.
- De derde zone betreft het oostelijk deel van het MOB-complex (met uitzondering van zone 1), waar de bodem tot wisselende dieptes is afgegraven. Centraal op het terrein (rond het waterbassin) is de bodem zeer diep vergraven, maar ook daar omheen heeft dermate vergraving plaatsgevonden dat veelal de C-horizont aan het maaiveld ligt. Vanwege de vergraving zijn hier geen archeologische resten meer te verwachten.

Een bijzondere situatie blijft gelden voor de noordrand van het plangebied, grenzend aan de landweer. Hoewel de bodem hier veelal verstoord is, kan niet uitgesloten worden dat deze verstoring juist te koppelen is aan graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de landweer. Het graven van greppels en paalkuilen brengt immers ook het nodige grondverzet met zich mee.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat in het grootste deel van het plangebied de bodem verstoord is, waardoor er geen of geen intacte archeologische resten meer te verwachten zijn. Uitzondering hierop vormt de noordgrens van het plangebied en een kleine zone in het oostelijk deel.

Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat het zuidwestelijk deel van het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart reeds is vrijgegeven. De achtergrond hiervoor is vermoedelijk het feit dat de bodem hier reeds is afgegraven, zoals gebleken uit een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Ook met betrekking tot het voormalige vatenopslagterrein kan geconcludeerd worden dat het is afgegraven gezien de lagere ligging en de aanwezige circa 0,4m dikke halfverhardingslaag. Deze delen zijn niet bij het veldonderzoek betrokken.

Bij het veldonderzoek is een deel van de westelijke helft en de volledige oostelijke helft van het plangebied middels boringen onderzocht. Daarbij is gebleken dat in het westelijk deel van het plangebied sprake is van een erg diep verstoord bodemprofiel, dat eventuele archeologische resten verstoord zijn en zodoende een lage gaafheid kennen. In de oostelijke helft van het plangebied bleek de bodem grotendeels te zijn afgetopt of afgegraven, waardoor archeologische resten niet meer te verwachten zijn. Uitzondering vormt een 60 x 40 m grote zone in het oosten, waar sprake was van een volledig intact podzolprofiel. Eventuele archeologische resten kunnen hier nog intact zijn.

Ondanks de aangetroffen bodemverstoring dient een kanttekening te worden gemaakt ten aanzien van de noordgrens van het plangebied. Het kan namelijk niet uitgesloten worden dat de hier aangetroffen bodemverstoring te koppelen is aan de aangrenzende landweer of daaraan gerelateerde onderdelen (grondsporen van greppels, wallen, palissades, etc.).

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek en de daaruit voortkomende zonering, kunnen specifieke aanbevelingen ten aanzien van de geplande bodemingrepen worden gedaan. Deze zijn ook weergegeven in figuur 9.

- 1 Zones reeds vrijgegeven: hiervoor gelden geen restricties ten aanzien van de geplande ontwikkeling.
- 2 Zone met volledig vergraven bodemprofiel: hier worden geen archeologische resten meer verwacht en gelden zodoende geen verdere restricties ten aanzien van de geplande ontwikkeling. In het bestemmingsplan kan de dubbelbestemming 'waarde-archeologie' komen te vervallen.

- 3 Zone met verstoord bodemprofiel: hoewel eventuele archeologische resten hier nog wel aanwezig kunnen zijn, kennen deze een lage gaafheid. Verder onderzoek zal zodoende weinig informatie opleveren en wordt niet zinvol geacht. Het wordt geadviseerd deze zones vrij te geven en geen verdere restricties te laten gelden ten aanzien van de geplande ontwikkeling. In het bestemmingsplan kan de dubbelbestemming 'waarde-archeologie' komen te vervallen.
- 4 Zone met een intact bodemprofiel: eventuele archeologische resten kunnen hier nog intact zijn. Elke bodemingreep kan hierop een verstorende werking hebben. Het wordt zodoende aanbevolen hier geen bodemingrepen plaats te laten vinden. Uit het inrichtingsplan (bijlage 1) blijkt dat in deze zone grotendeels bos is gepland. Door gebruik te maken van het aanwezig bos en de plannen waar nodig aan te passen aan de begrenzing van deze zone kan vergraving van de bodem worden voorkomen en worden eventuele archeologische resten beschermd. Voor een duurzame bescherming is het van belang in het bestemmingsplan aan deze zone een dubbelbestemming "waarde archeologie" toe te kennen, waarin de beschreven voorwaarden ook zijn opgenomen.
- 5 Zone grenzend aan de landweer: het is niet uit te sluiten dat de aangetroffen bodemverstoring gerelateerd is aan de landweer. Om verstoring van eventuele grondsporen te voorkomen wordt aanbevolen hier geen bodemingrepen plaats te laten vinden en de zone te integreren in het inrichtingsplan. Ook hier dient in dat geval een dubbelbestemming "waarde archeologie" te worden toegekend.

Indien het niet mogelijk is om bodemingrepen in zones 4 en 5 te voorkomen, dan wordt nader onderzoek nodig geacht. Om gezondheidsrisico's zoveel mogelijk in te perken wordt geadviseerd dit plaats te laten vinden *na sanering van het gebied*. Het onderzoek zou kunnen bestaan uit proefsleuven, waarmee kan worden vastgesteld of daadwerkelijk grondsporen aanwezig zijn en zo ja wat daarvan de aard, omvang, datering en gaafheid is. Een andere optie is een begeleiding van de werkzaamheden. Voorafgaand aan een vervolgonderzoek dient een door de bevoegde overheid (gemeente) goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Indien gewenst kan RAAP bovenstaande conclusies vertalen naar een verbeelding en planregels voor het bestemmingsplan. Indien behoud niet mogelijk is kan RAAP u ook uitgebreid adviseren over de kosten en doorlooptijd van een proefsleuvenonderzoek.

Tot slot

Bovenstaande betreffen (selectie)adviezen. Om deze te laten bekrachtigen in een selectiebesluit, kan contact worden opgenomen met de gemeente Bernheze.

Indien u vragen heeft kunt u contact opnemen met de heer R. Ellenkamp (0495 513 555).

Literatuur

- Baas, H., B. Morbach & H. Renes**, 2005. *Leestekens van het landschap; 188 landschapselecties in kort bestek*. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Dijkhuis, J.E. & R. Van Lotringen**, 2011. *Saneringsplan voormalig MOB-complex en vatenopslagterrein Boeijen te Nistelrode. Eindrapportage, versie 3*. Bioclear B.V., Groningen.
- Ellenkamp, G.R.**, 2007. *Uitbreiding golfbaan de Vorssel, gemeente Bernheze; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en veldinspectie*. RAAP-notitie 2449. RAAP archeologisch adviesbureau, Weesp.
- Kortlang, F.B.**, 2010. *Nota Archeologiebeleid gemeente Bernheze; Naar een implementatie van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg in het gemeentelijke beleid*. ArchAeo, Eindhoven.
- Linde, C. van der**, 2007. *Landweren in verband. Een middeleeuws verdedigingssysteem in het noordoosten van Brabant, circa 1400 n.Chr.*, in: R. Jansen en L.P. Louwe Kooijmans, 10 Jaar Archol van contract tot wetenschap. ARCHOL, Leiden.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Schmitz, H.**, 2007. *Lijnen in het landschap; Houtwallen, singels, heggen en andere lijnvormige houtopstanden*. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Stiboka**, 1976. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 45 Oost 's-Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka & RGD**, 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 45 Oost 's-Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Wijk, I.M. van, T.A. Goossen, & R. de Leeuwe**, 2007. *Heesche landweren. Een laatmiddeleeuws verdedigingssysteem te Heesch (N.-Br.)*. Archol Rapport 88. ARCHOL, Leiden.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban**, 2006. *Geologische overzichtskaart van Nederland*. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

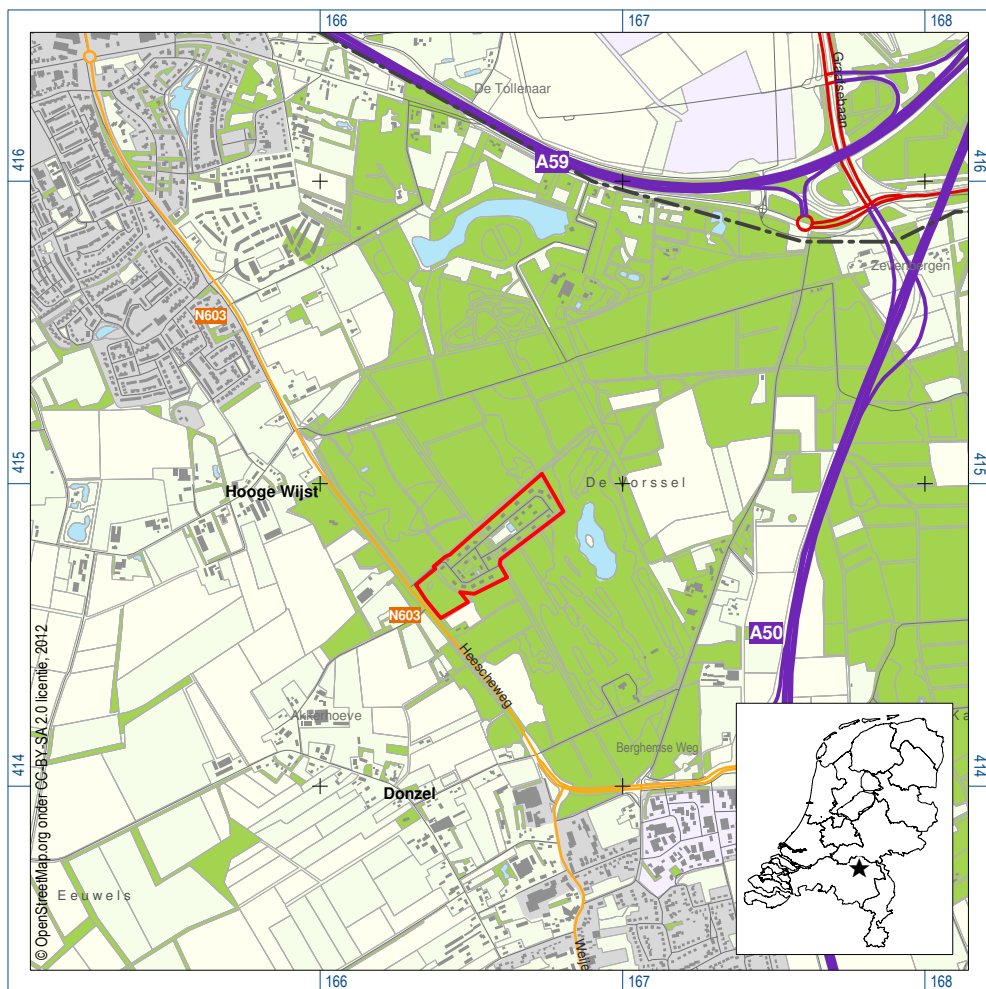
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Uitsnede van de geomorfologische kaart (bron: ARCHIS2).
- Figuur 3.** Uitsnede van de bodemkaart (bron: ARCHIS2).
- Figuur 4.** Overzicht van de archeologische gegevens uit ARCHIS2.

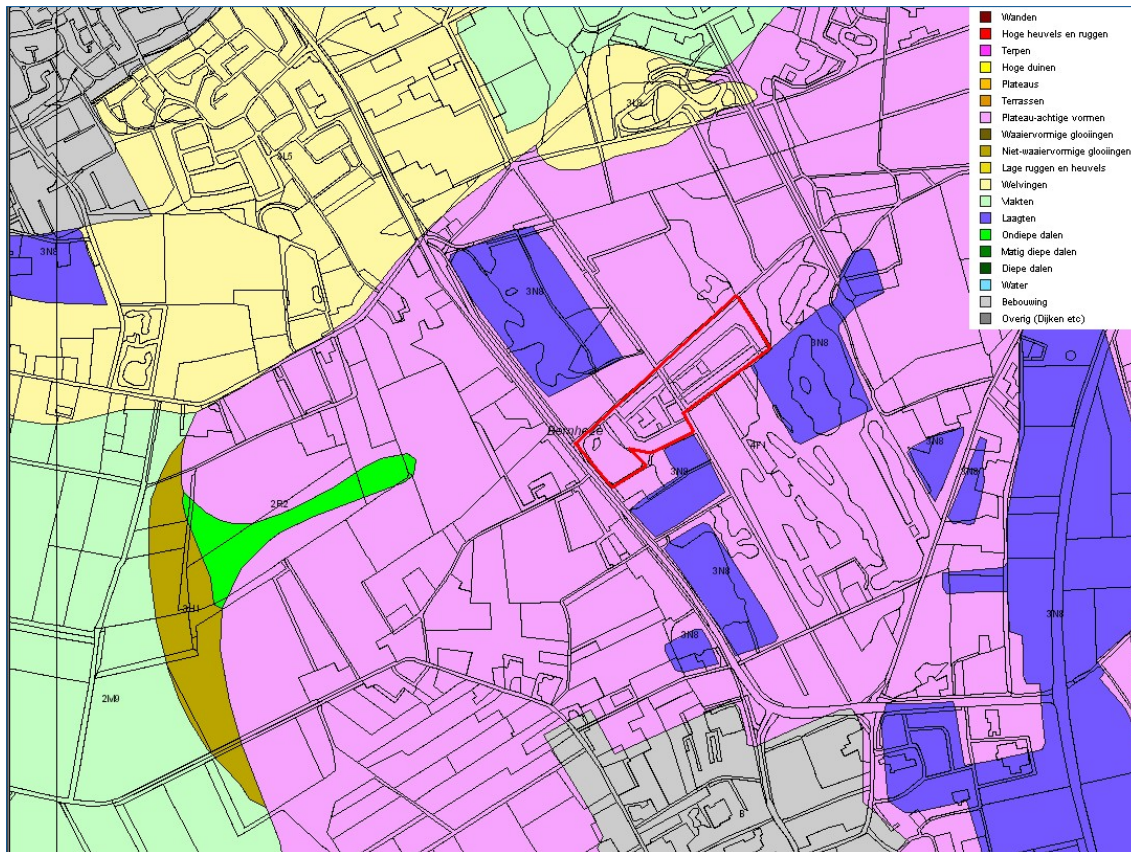
- Figuur 5.** Uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Kortlang, 2010).
- Figuur 6.** Overzicht van historisch kaartmateriaal (www.watwaswaar.nl; ARCHIS2). Met rood is de grens plangebied aangeduid. Met geel is de kamptonginning aangeduid.
- Figuur 7.** Overzicht van de hoogteligging van het plangebied (www.ahn.nl).
- Figuur 8.** Resultaten onderzoek.
- Figuur 9.** Aanbevelingen t.a.v. verschillende zones in het plangebied.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van de bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied.
- Tabel 3.** Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.
- Bijlage 1.** Inrichtingsplan voor de golfbaan op het voormalig MOB-complex.
- Bijlage 2.** Boorbeschrijvingen.

Archeologische perioden			
Tijdperk			Datering
Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)			1795
Nieuwe tijd	B		1650
		A	1500
Middeleeuwen	Laat		1250
		Vol	1050
	Vroeg	Ottoons	900
		Karolingisch	725
		Merovingisch laat	525
		Merovingisch vroeg	450
Romeinse tijd	Laat		270
		Midden	70 na Chr.
		Vroeg	15 voor Chr.
Prenistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

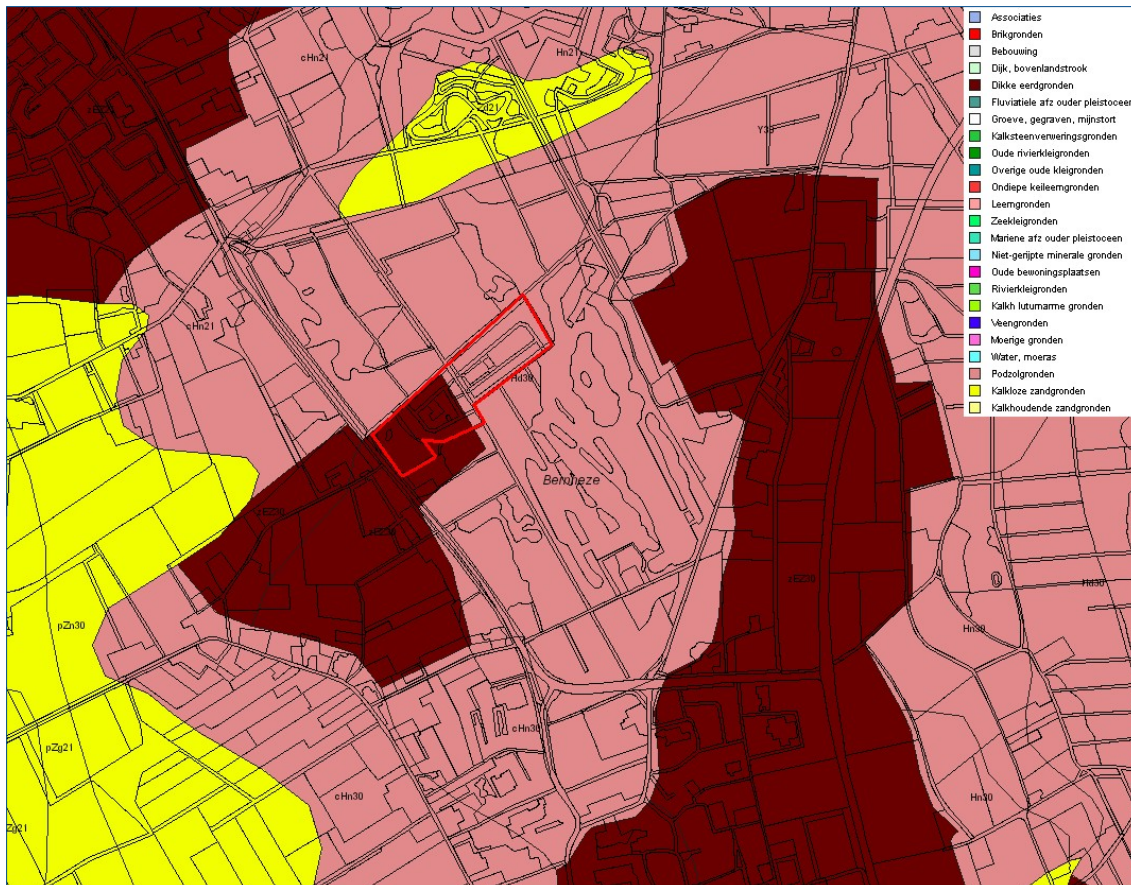
Tabel 1. Archeologische tijdschaal.



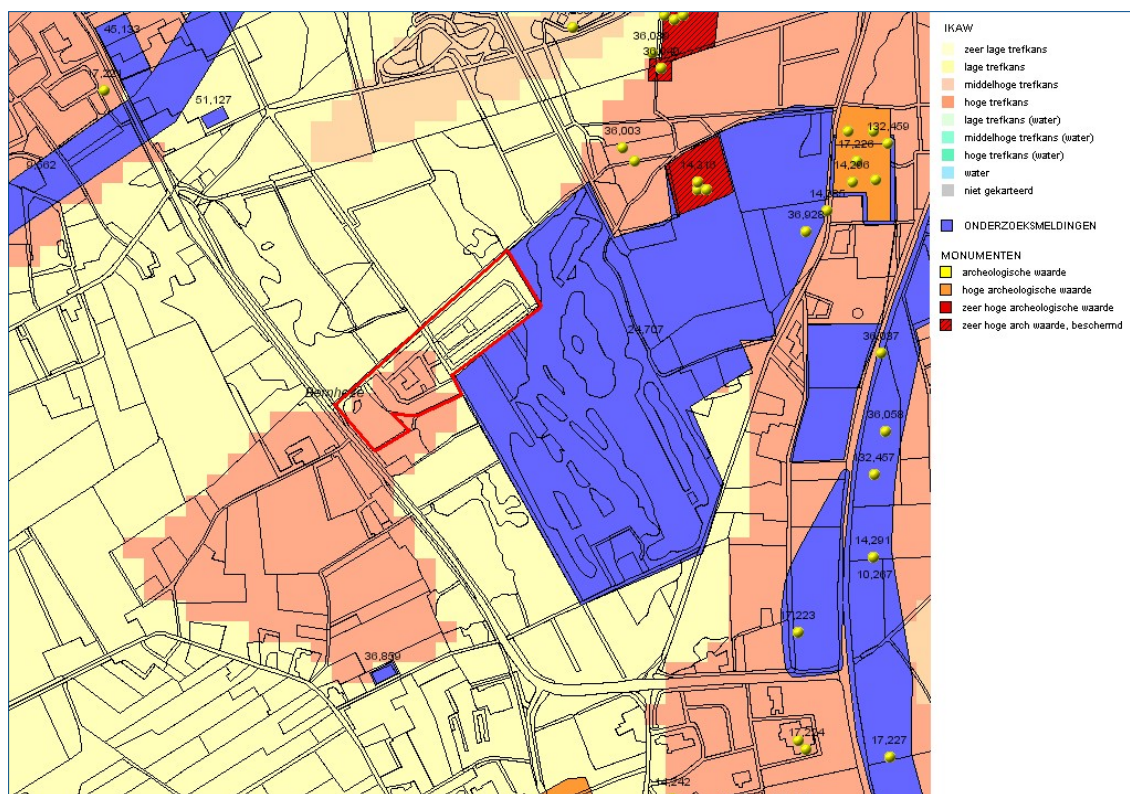
Figuur 1. Ligging plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

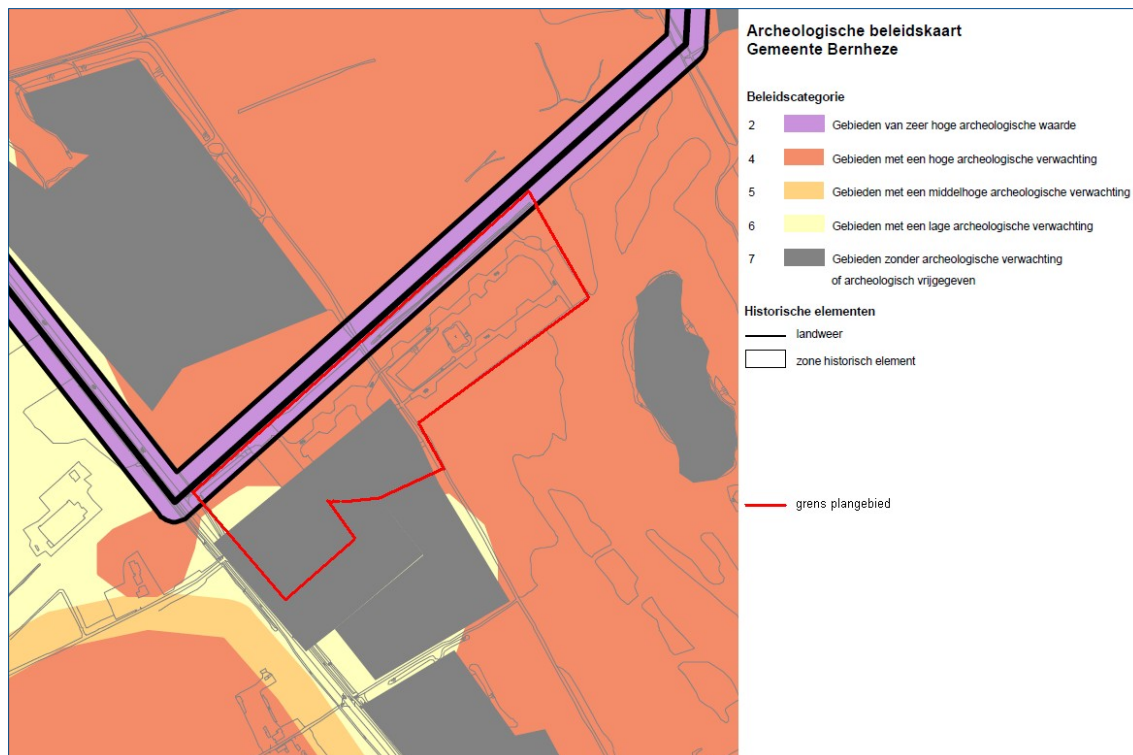


Figuur 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart (bron: ARCHIS2).

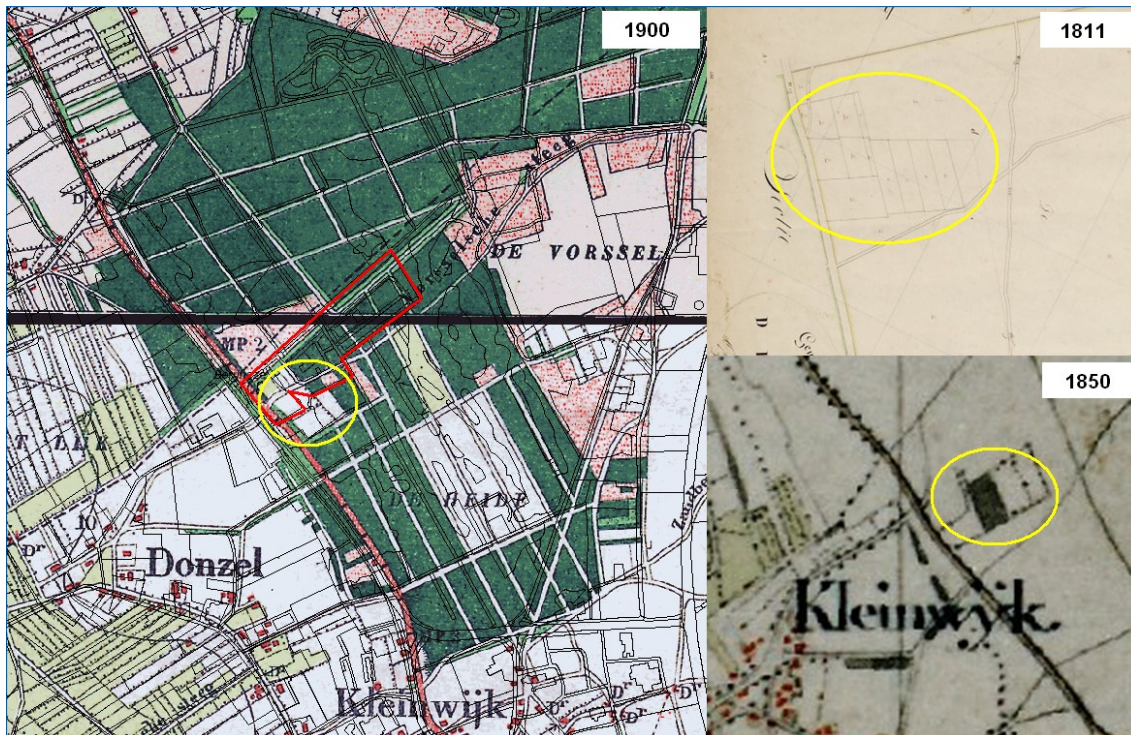


Figuur 3. Uitsnede van de bodemkaart (bron: ARCHIS2).

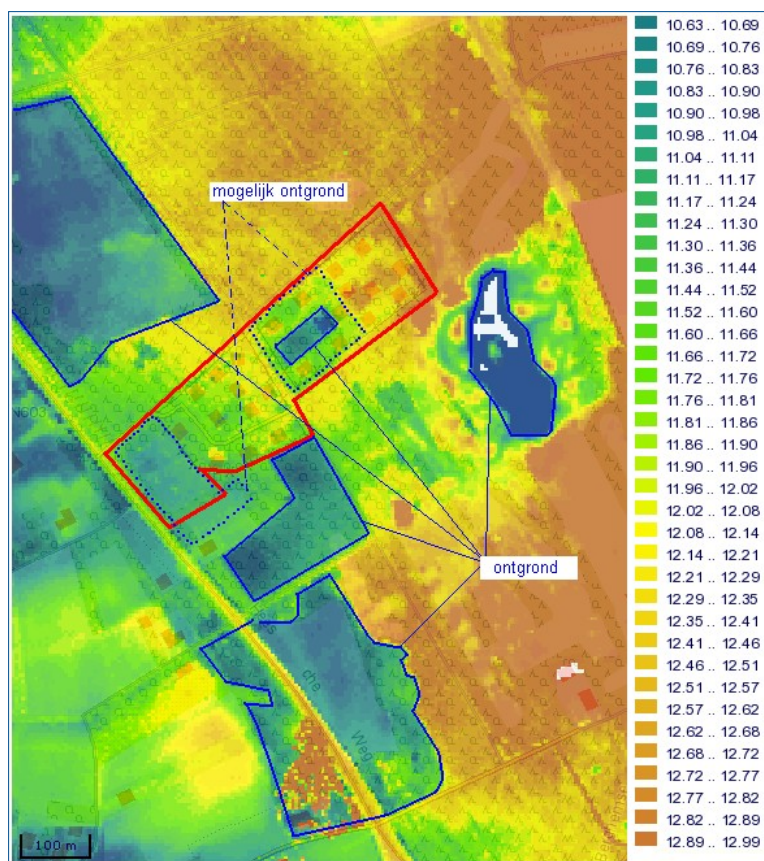




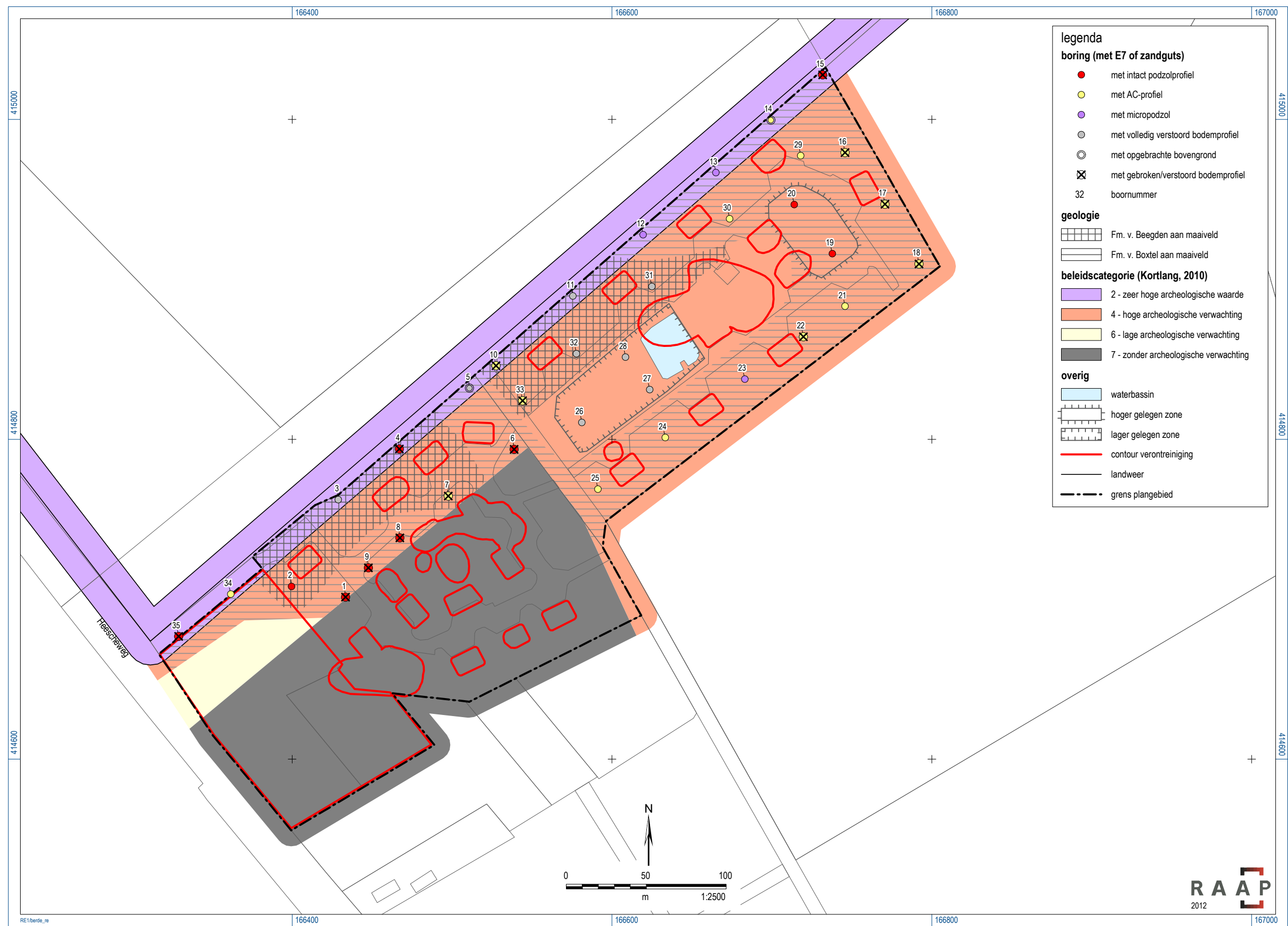
Figuur 5. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Kortlang, 2010).



Figuur 6. Overzicht van historisch kaartmateriaal (www.watwaswaar.nl; ARCHIS2). Met rood is de grens plangebied aangeduid. Met geel is de kampontginning aangeduid.



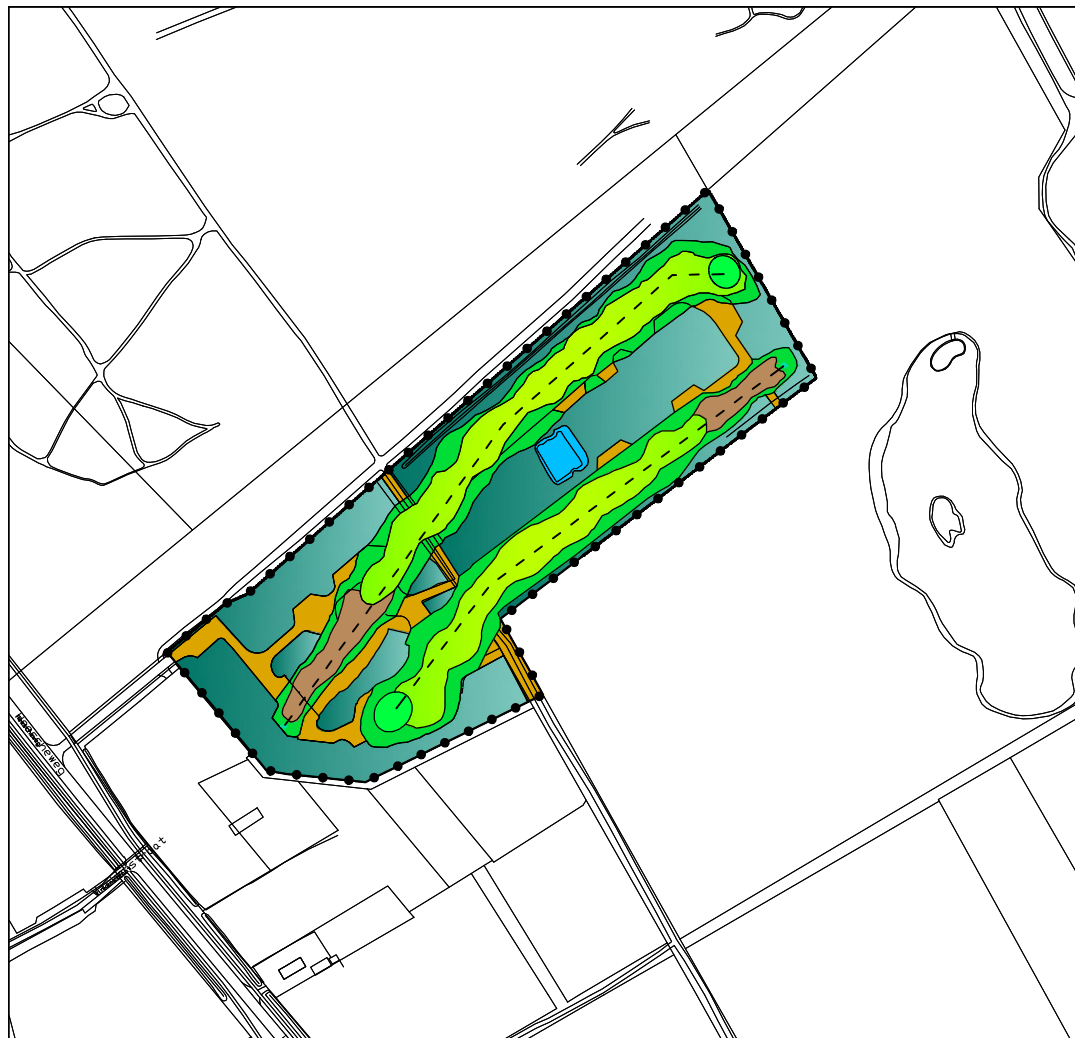
Figuur 7. Overzicht van de hoogteligging van het plangebied (www.ahn.nl).



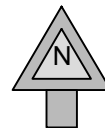
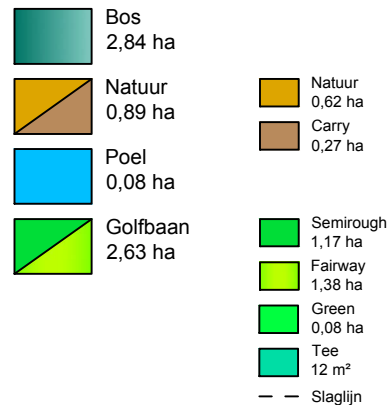
Figuur 8. Resultaten onderzoek.



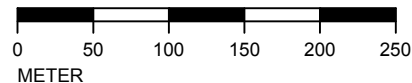
Figuur 9. Aanbevelingen t.a.v. verschillende zones in het plangebied.



MOB-Complex

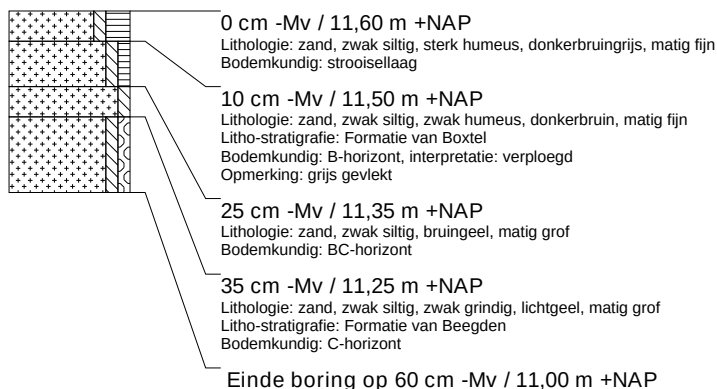


B | Я O
Ruimte | om in te leven



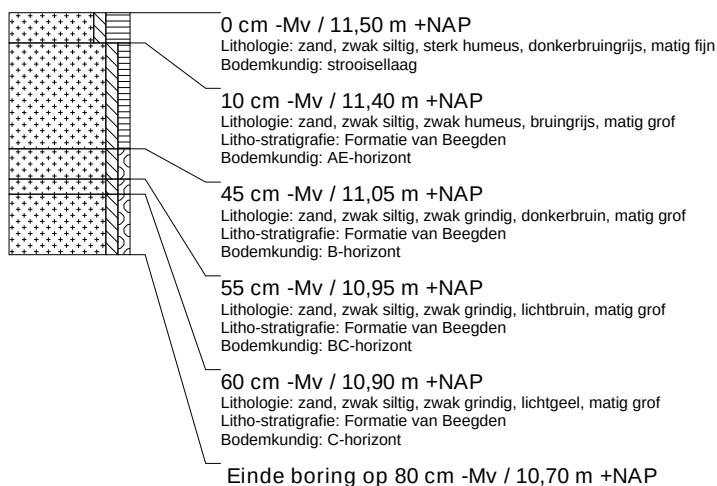
boring: BERDE-1

datum: 31-7-2012, X: 166.433, Y: 414.701, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,60, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid



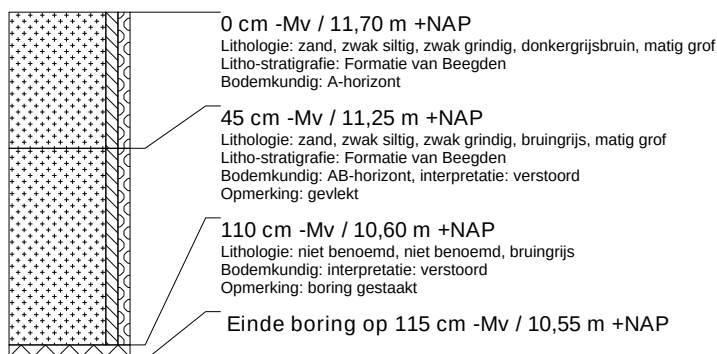
boring: BERDE-2

datum: 31-7-2012, X: 166.400, Y: 414.708, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,50, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid



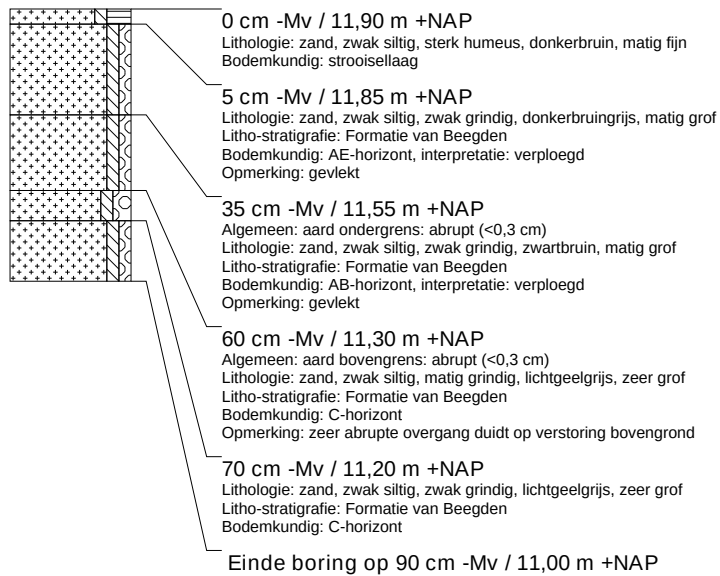
boring: BERDE-3

datum: 31-7-2012, X: 166.429, Y: 414.762, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,70, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

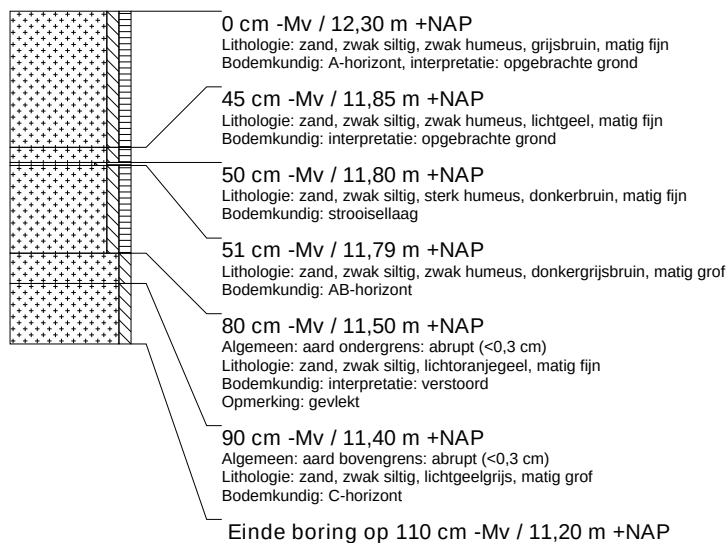


boring: BERDE-4

datum: 31-7-2012, X: 166.467, Y: 414.794, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,90, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

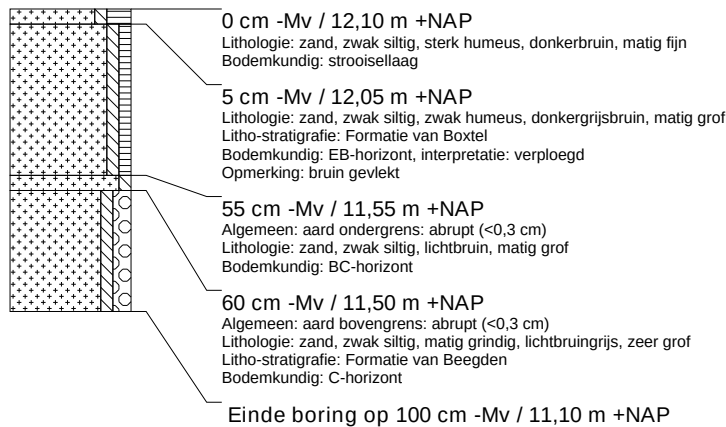
**boring: BERDE-5**

datum: 31-7-2012, X: 166.511, Y: 414.832, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,30, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

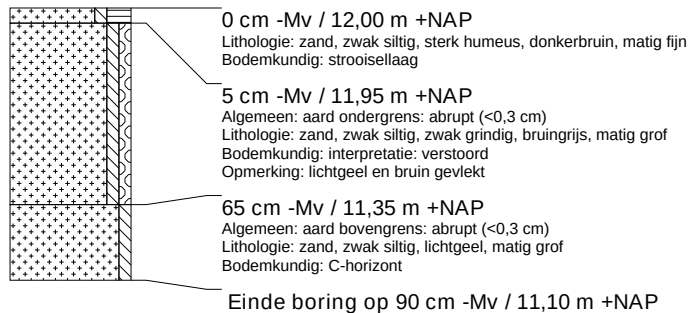


boring: BERDE-6

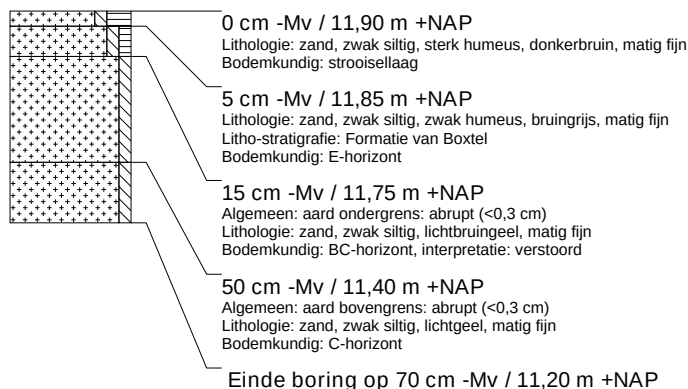
datum: 31-7-2012, X: 166.539, Y: 414.794, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,10, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-7**

datum: 31-7-2012, X: 166.498, Y: 414.765, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,00, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

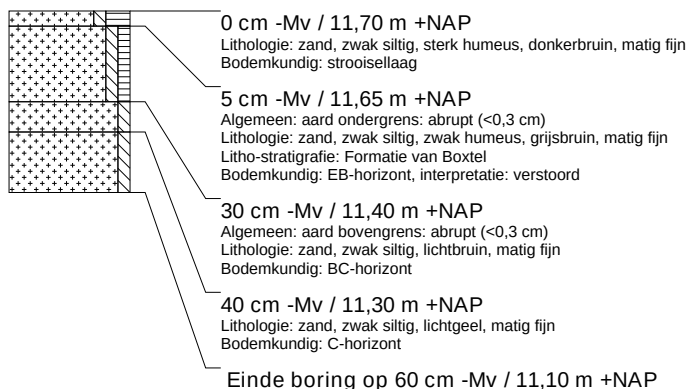
**boring: BERDE-8**

datum: 31-7-2012, X: 166.467, Y: 414.738, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,90, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid



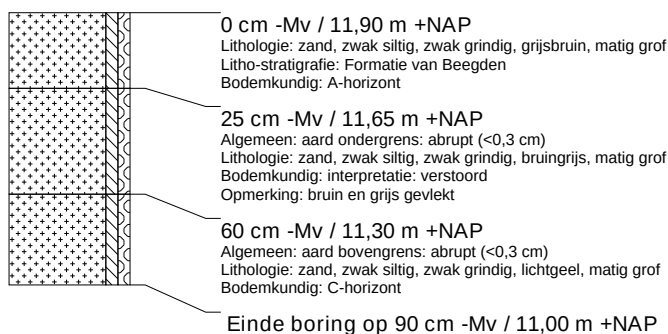
boring: BERDE-9

datum: 31-7-2012, X: 166.448, Y: 414.720, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,70, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid



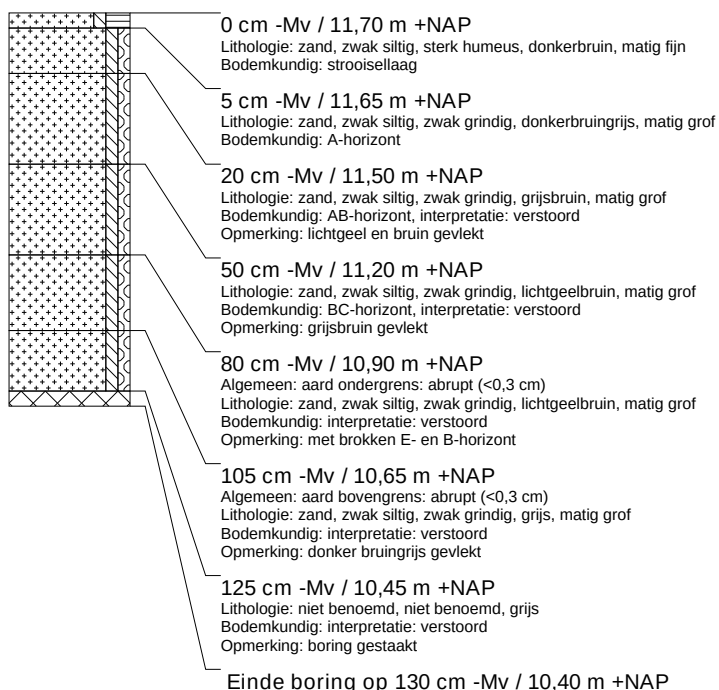
boring: BERDE-10

datum: 31-7-2012, X: 166.527, Y: 414.846, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,90, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid



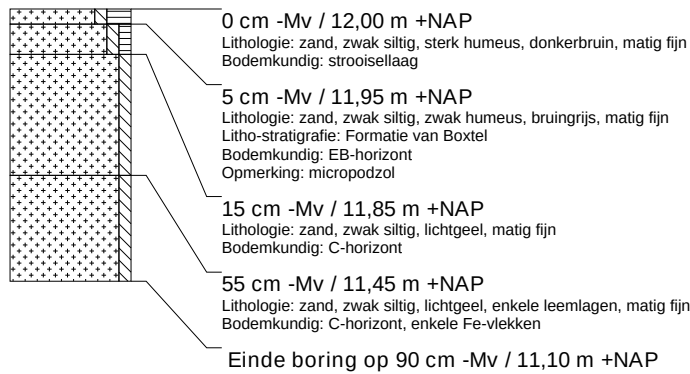
boring: BERDE-11

datum: 31-7-2012, X: 166.576, Y: 414.890, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,70, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

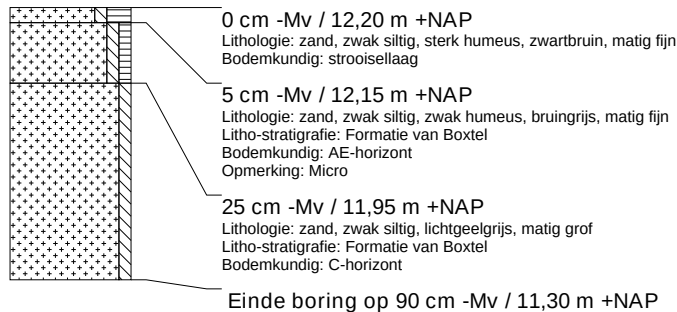


boring: BERDE-12

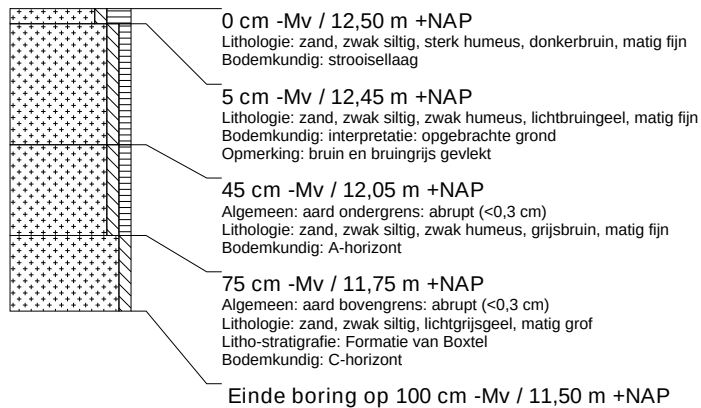
datum: 31-7-2012, X: 166.619, Y: 414.928, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,00, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-13**

datum: 31-7-2012, X: 166.665, Y: 414.967, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,20, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

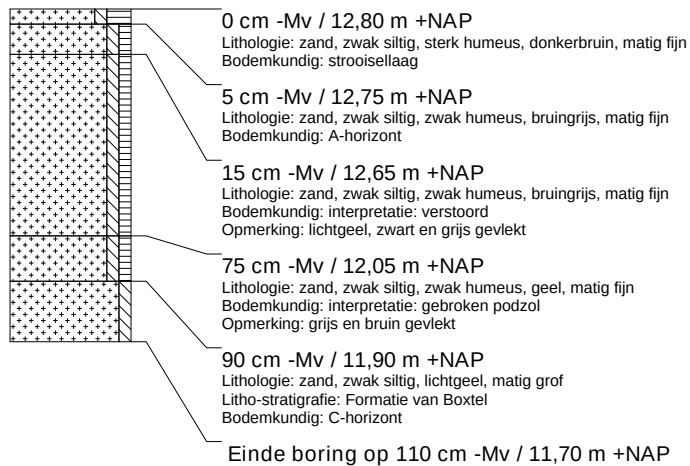
**boring: BERDE-14**

datum: 31-7-2012, X: 166.699, Y: 415.000, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,50, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

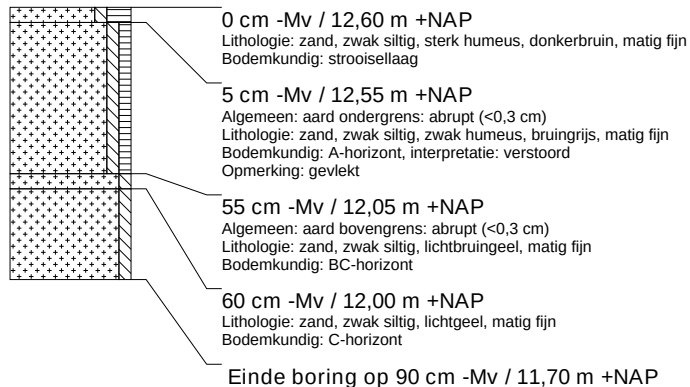


boring: BERDE-15

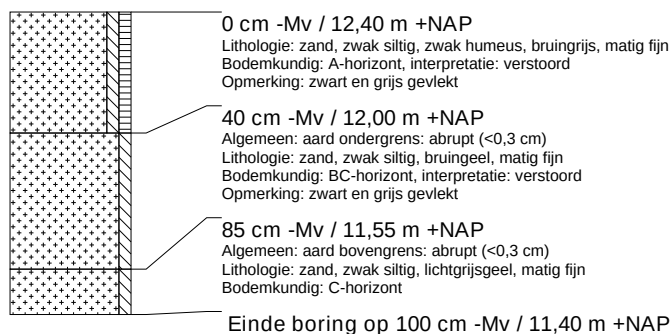
datum: 31-7-2012, X: 166.732, Y: 415.028, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,80, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-16**

datum: 31-7-2012, X: 166.746, Y: 414.979, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,60, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

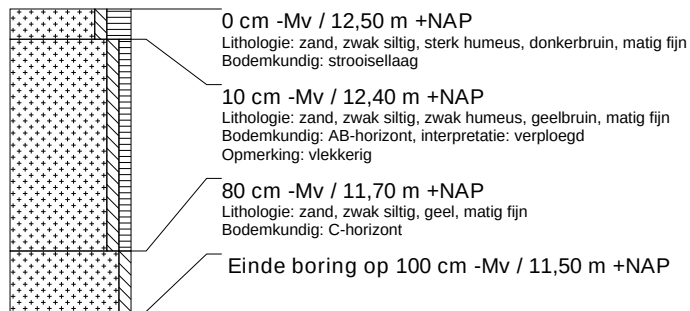
**boring: BERDE-17**

datum: 31-7-2012, X: 166.771, Y: 414.947, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,40, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

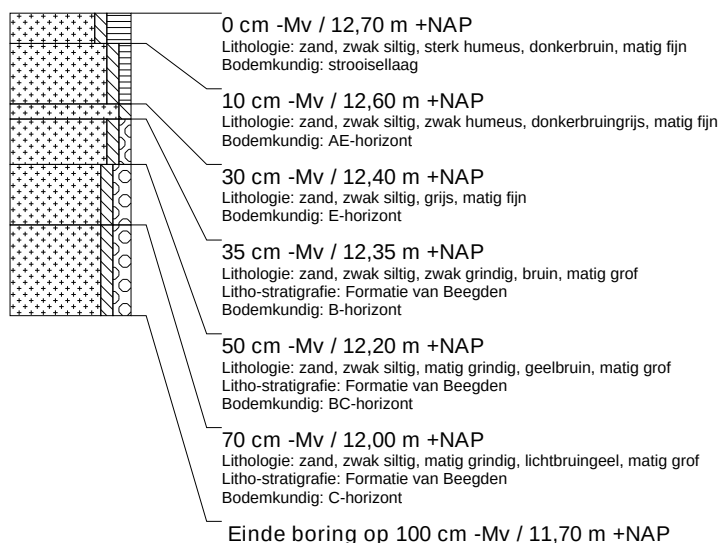


boring: BERDE-18

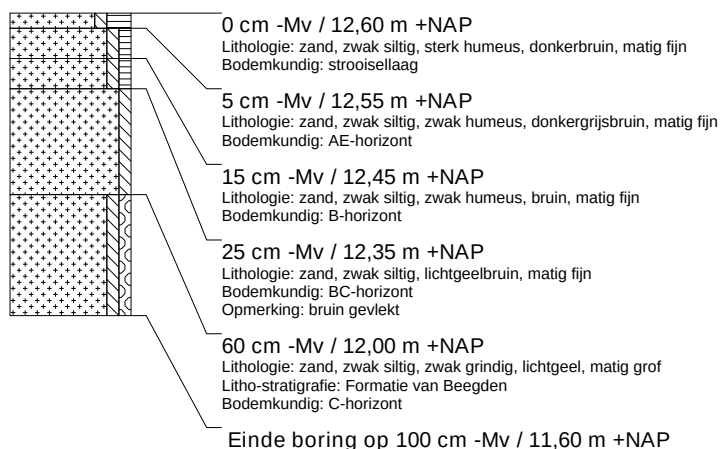
datum: 31-7-2012, X: 166.792, Y: 414.910, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,50, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-19**

datum: 31-7-2012, X: 166.738, Y: 414.916, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,70, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

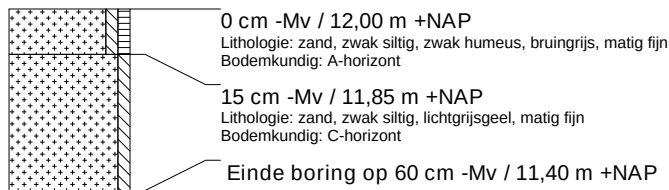
**boring: BERDE-20**

datum: 31-7-2012, X: 166.714, Y: 414.947, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,60, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

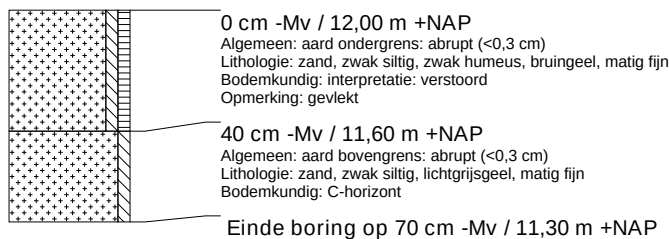


boring: BERDE-21

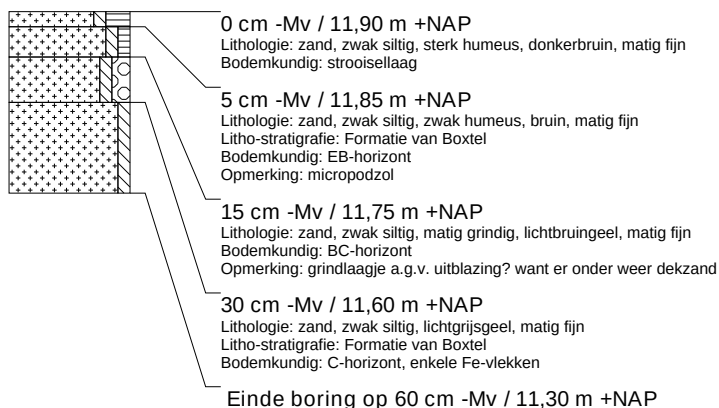
datum: 31-7-2012, X: 166.746, Y: 414.883, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,00, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-22**

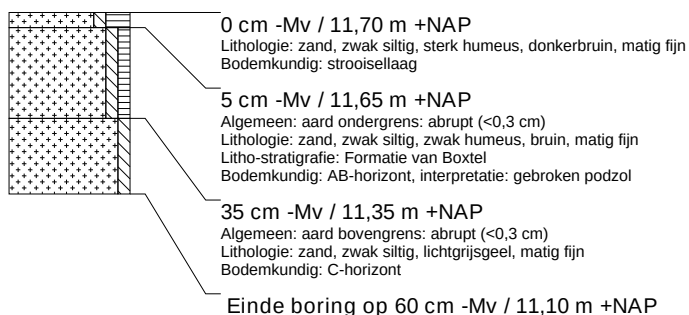
datum: 31-7-2012, X: 166.720, Y: 414.864, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,00, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-23**

datum: 31-7-2012, X: 166.683, Y: 414.838, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,90, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

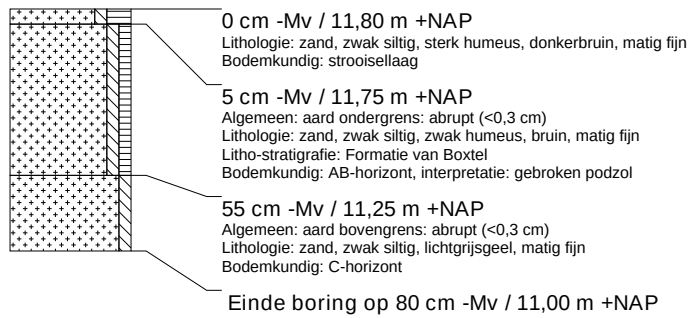
**boring: BERDE-24**

datum: 31-7-2012, X: 166.633, Y: 414.801, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,70, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

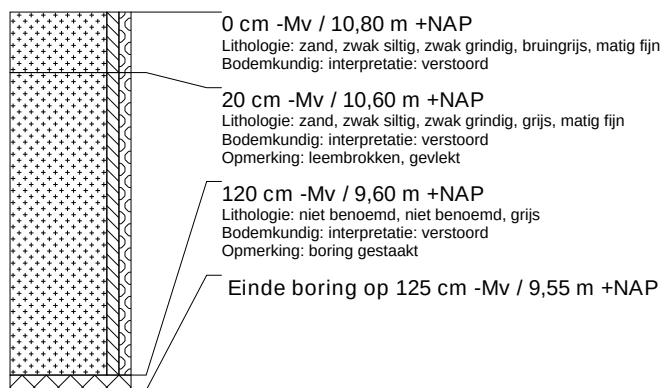


boring: BERDE-25

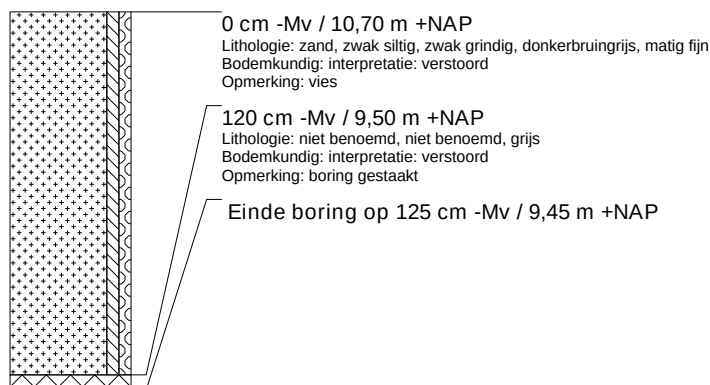
datum: 31-7-2012, X: 166.591, Y: 414.769, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,80, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-26**

datum: 31-7-2012, X: 166.581, Y: 414.811, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 10,80, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

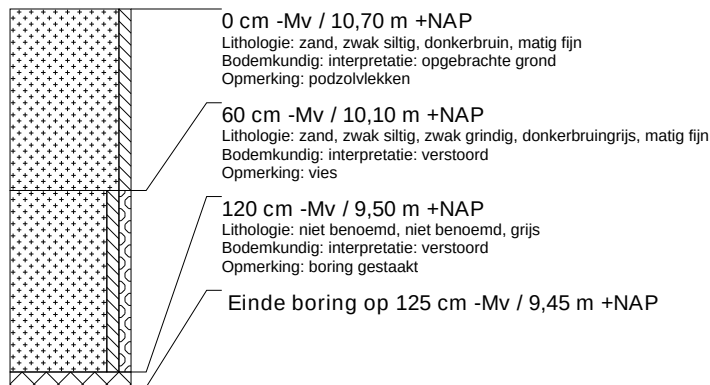
**boring: BERDE-27**

datum: 31-7-2012, X: 166.624, Y: 414.831, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 10,70, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

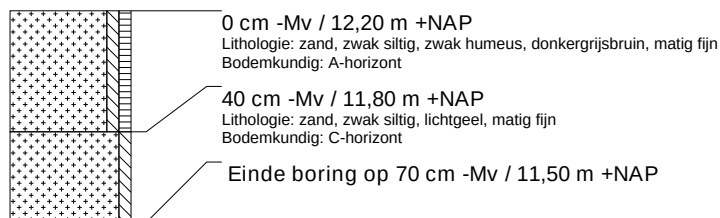


boring: BERDE-28

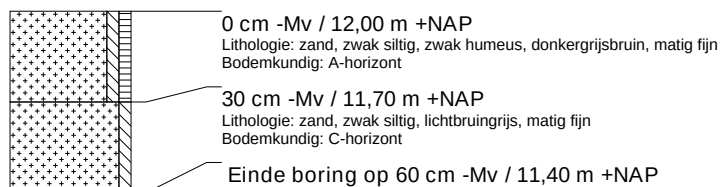
datum: 31-7-2012, X: 166.608, Y: 414.851, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 10,70, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-29**

datum: 31-7-2012, X: 166.718, Y: 414.977, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,20, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-30**

datum: 31-7-2012, X: 166.674, Y: 414.938, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,00, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-31**

datum: 31-7-2012, X: 166.625, Y: 414.896, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 12,00, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid



boring: BERDE-32

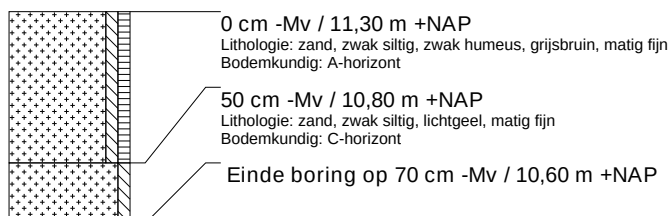
datum: 31-7-2012, X: 166.578, Y: 414.854, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,80, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-33**

datum: 31-7-2012, X: 166.544, Y: 414.824, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,80, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-34**

datum: 31-7-2012, X: 166.362, Y: 414.703, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,30, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: BERDE-35**

datum: 31-7-2012, X: 166.329, Y: 414.677, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 11,50, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: Van Eerd Golf B.V., uitvoerder: RAAP Zuid

