

**Bureauonderzoek en Verkennend
Booronderzoek Archeologie
Plangebied Zonneoordlaan 17
te Ede, gemeente Ede**



Opdrachtgever

"Landgoed Groot Zonneoord"

Projectcoördinatie:
Mevr. G. Offerein
Oosterhout Architecten
Dorpssingel 12
6641 BE Beuningen
T: 024 - 6775054

Projectnummer

150996

Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/150996

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

04-07-2015

Colofon

Opdrachtgever	Landgoed Groot Zonneoord te Ede
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Zonneoordlaan 17 te Ede
Projectnummer	150996
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Zonneoordlaan 17 te Ede, gemeente Ede
Datum en versie	04-07-2015, versie 1.2
Redactie	Ing. R. de Graaf, Drs. E. E.A. van der Kuijl en mw. ing. J.F.M. Rohling
Eindredactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl
Afbeelding voorzijde:	<i>Satellietfoto van het plangebied in het rode kader. Bron: Archis3 Luchtfoto 2014 (Kadaster - PDOK)</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	9
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving	13
2.3 Bouwhistorische waarden	15
2.4 Archeologische waarden	15
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	16
3 Resultaten van het Booronderzoek.....	19
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	19
3.2 Resultaten	19
4 Conclusie en aanbeveling	21
4.1 Conclusie	21
4.2 Selectieadvies	22
4.3 Voorbehoud.....	22
Gebruikte literatuur	23
BIJLAGEN	24

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Landgoed Groot Zonneoord te Ede een bureauonderzoek en verkennende boringen uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van een uitbreiding achter het huidige hoofdgebouw op het terrein van Groot Zonneoord. De ontwikkeling heeft een oppervlakte van ca. 4.500m², waarop ca. 1.000m² aan nieuwe bebouwing zal worden gerealiseerd. (zie *bijlage 1*). Deze bebouwing wordt vorstvrij aangelegd (80 cm-mv). Het plangebied is nu deels tuinrichting van Groot Zonneoord, deels begroeid met bomen en deels ligt hier een voormalig zwembad. De nieuwe ontwikkeling zorgt voor een nieuwe bodemverstoring die buiten de vrijstellingseis voor Archeologie valt.

Dit rapport is een aanvulling op het in 2008¹ opgestelde en door de gemeente Ede beoordeelde² Bureauonderzoek van Grontmij. De opmerkingen betreffende het plangebied zijn in deze rapportage verwerkt.

Het plangebied ligt volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Ede (2013) in een gebied met een hoge archeologische waarde. Het beleid van de gemeente Ede voor dergelijke gebieden is dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is als het bruto-verstoringsoppervlak meer dan 250 m² en de verstoringsdiepte meer dan 30 cm-mv bedraagt. Voor de geplande ontwikkeling is daarom een archeologische verkennend onderzoek noodzakelijk.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz), te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek dat aangevuld is met een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Om eventuele verschuivingen van het bouwvlak mogelijk te maken wordt het gehele plangebied met boringen onderzocht.

Op 2 juli 2015 zijn in het plangebied 5 grondboringen gezet om de mate van intactheid van de bodemopbouw te toetsen en het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen. De bodem bestaat, met uitzondering van boring 4, uit subrecent geroerde bodemlagen met veel bouwafval zoals fragmenten van gebroken dakpannen, fragmenten machinaal gevormde baksteen en stukken elektriciteitsdraad. De diepere ondergrond bestaat uit (verstoven) dekzand met een zeer homogene samenstelling. Hierin zijn binnen de maximale toekomstige verstoringsdiepte (80 cm-mv) geen 'begraven' of 'overstoven' bewoningshorizonten aangetroffen. In boring 4 is onder een verstoorde bovenlaag op een diepte van 70cm-mv tot 100 cm-mv een intacte vlakvaaggrond aangetroffen. De diepere ondergrond kan getypeerd worden als verstoven lage landduinen.

Conclusie

Door de sterk verstoorde bodemopbouw als gevolg van de inrichting van het plangebied als bos (sinds 1931) met een padenstructuur, kunstmatige heuvels met boomaanplant en plantvakken, een voormalige zwembad, een overdekt terras en een trafogebouw, zijn er binnen de toekomstige verstoringsdiepte van de geplande nieuwbouw geen intacte bewoningsniveaus of vindplaatsen meer te verwachten. Ook het uitzeven van de afzonderlijke bodemlagen heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. De hoge archeologische verwachting voor alle perioden voor het plangebied kan daarom bijgesteld worden naar laag.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van concrete aanwijzingen voor een archeologische vindplaats, adviseren wij om geen vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren.

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende

¹ Fijma, 2008

² Domburg, 2015

activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ede). Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Het conceptrapport en het selectieadvies zullen voorgelegd worden aan de opdrachtgever, het bevoegd gezag, gemeente Ede (mevr. drs. M. Van Domburg). Op grond van de onderzoeksresultaten zal door het bevoegd gezag bepaald worden of nader onderzoek (aanvullende karterende boringen en/of proefsleuvenonderzoek) noodzakelijk is of niet.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Ede (mevr. drs. M. Van Domburg) hiervan per direct in kennis te stellen.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

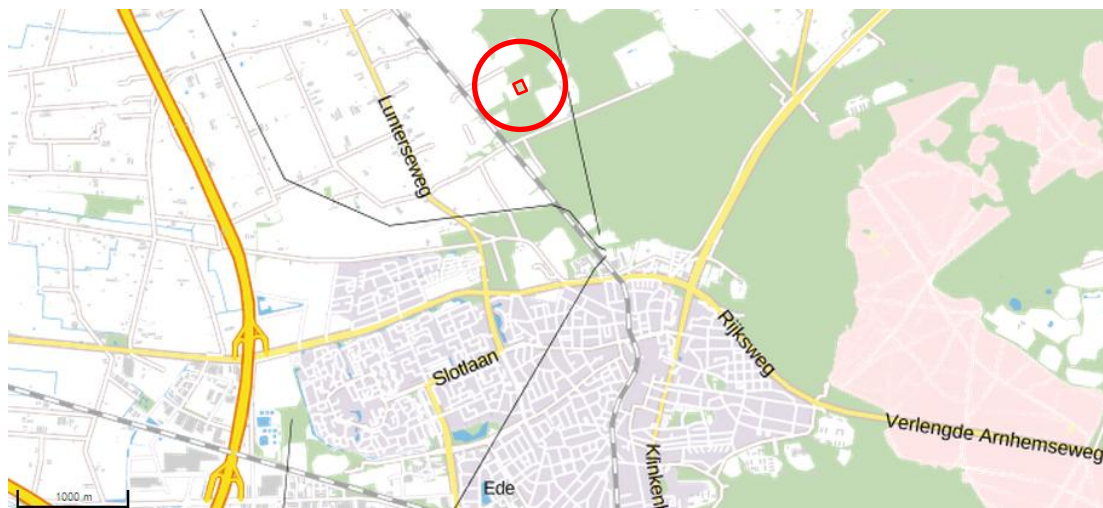
Hamaland Advies heeft in opdracht van Landgoed Groot Zonneoord te Ede een bureauonderzoek en verkennende boringen uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van een uitbreiding achter het huidige hoofdgebouw op het terrein van Groot Zonneoord. De ontwikkeling heeft een oppervlakte van ca. 4.500m², waarop ca. 1.000m² aan nieuwe bebouwing zal worden gerealiseerd. (zie *bijlage 1*). Deze bebouwing wordt vorstvrij aangelegd (80 cm-mv). Het plangebied is nu deels tuinrichting van Groot Zonneoord, deels begroeid met bomen en deels ligt hier een voormalig zwembad. De nieuwe ontwikkeling zorgt voor een nieuwe bodemverstoring die buiten de vrijstellingseis voor Archeologie valt.

Dit rapport is een aanvulling op het in 2008³ opgestelde en door de gemeente Ede beoordeelde⁴ Bureauonderzoek van Grontmij. De opmerkingen betreffende het plangebied zijn in deze rapportage verwerkt.

Het plangebied ligt volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Ede (2013) in een gebied met een hoge archeologische waarde. Het beleid van de gemeente Ede voor dergelijke gebieden is dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is als het bruto-verstoringsoppervlak meer dan 250 m² en de verstoringsdiepte meer dan 30 cm-mv bedraagt. Voor de geplande ontwikkeling is daarom een archeologische verkennend onderzoek noodzakelijk.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz), te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek dat aangevuld is met een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Om eventuele verschuivingen van het bouwvlak mogelijk te maken wordt het gehele plangebied met boringen onderzocht.

Het bevoegd gezag, gemeente Ede (mevr. drs. M. Van Domburg) zal de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek toetsen.



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied in het rode kader in de rode cirkel (bron: Topografische kaart 32H 2014 via Archis3).

³ Fijma, 2008

⁴ Domburg, 2015

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van verkennende boringen nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?

Het doel van het *verkennend booronderzoek* is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel. De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

Hierbij wordt aangegeven of een nader onderzoek door middel van proefsleuven noodzakelijk is.

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, 3.2) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- 'Archeologie in Evenwicht, Archeologienota gemeente Ede 2012-2015' (2012)
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Ede (2013)
- M. van Domburg, adviseur archeologie, 3 maart 2015, ADVIES archeologie bestemmingsplan Zonneoordlaan 17
- Fijma, P., 2008: Archeologisch onderzoek Zonneoord te Ede. Bureauonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten (GAR) 577, Assen.

- Taayke, E. et al. 2012. *Ede vol Erven, Germaanse bewoning op de rand van een wereldrijk*. Hazenberg Archeologie Leiden B.V.
- Andere relevante archeologische rapporten en publicaties.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaald'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapte systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-K).

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Streekplan Gelderland 2005 en Belvoir 3 (provinciaal cultuurhistorisch beleid 2009-2012). In de Kadernota Archeologie 'Investeren in het verleden is werken aan de toekomst' zijn de beleidsvoornemens voor het provinciaal archeologiebeleid van de provincie Gelderland verwoord:

- het beschermen van de (toekomst)waarde van de ondergrond inclusief het aardkundig en archeologisch erfgoed.

Door een toenemende ruimtelijke dynamiek staat er een druk op het gebruik van de ruimte, hierdoor loopt het bodemarchief gevaar. Toch liggen er nog volop kansen om de rijkdom aan cultuurhistorie en bodemschatten een prominente rol te laten spelen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Door de Wet op de archeologische monumentenzorg 1 september 2007 en de Wet ruimtelijke ordening worden daarvoor volop kansen geboden. De provincie wil deze kansen benutten door:

- gebieden aan te wijzen die van bijzonder belang zijn voor de cultuurhistorische identiteit van de provincie;
- gemeenten en waterschappen te ondersteunen bij de vertaling van archeologische belangen in hun ruimtelijke plannen en projecten;
- voor waardevolle gebieden richtlijnen te geven voor verantwoord archeologisch onderzoek.

Het archeologisch beleidskader deelt Gelderland op in drie soorten archeologische gebieden:

- A-gebieden: De Gelderse parels;

- B-gebieden: de ruwe diamanten
- C-gebieden: de rest van Gelderland.

In de A-gebieden stuurt de provincie via onderhandeling en indien mogelijk via samenwerking, actief op bescherming, behoud door ontwikkeling en verantwoord onderzoek.

In de B-gebieden laat de provincie de verantwoordelijkheid voor bescherming, behoud door ontwikkeling en verantwoord onderzoek in principe over aan de gemeente. De provincie neemt daarbij een stimulerende, faciliterende en adviserende rol in.

In de C-gebieden ligt de verantwoordelijkheid voor de archeologie volledig bij de gemeente.

De gemeente Ede kent de volgende gebieden:

- B21 Gelderse vallei Zone Ede-Wageningen
De stuwwallflank als overgang van het hoog gelegen massief naar het lager gelegen bekensysteem heeft in de loop der eeuwen gediend als bewonings- en activiteitenzone. Grote delen zijn afgedekt met een esdek en daardoor goed geconserveerd. In ieder geval worden nederzettingen en grafvelden uit de Romeinse tijd verwacht, alsmede middeleeuwse bewoningssporen. Er ontbreken specifieke vindplaatsen zoals het Romeinse marskamp en de Hunneschans. De kans bestaat dat dit soort 'parels' in dit gebied gevonden worden.

Het plangebied is onderdeel van dit gebied en derhalve ligt de verantwoordelijkheid voor de archeologie bij de gemeente, waarbij de provincie een stimulerende, faciliterende en adviserende rol inneemt.

Gemeentelijk beleid

In 2012 is de nota 'Archeologie in Evenwicht, Archeologienota gemeente Ede 2012-2015' door de gemeenteraad vastgesteld. Gemeenten zijn wettelijk verplicht bij vaststelling van een bestemmingsplan en bij het bestemmen van de in dat plan begrepen grond rekening te houden met zowel de bekende als de te verwachten archeologische waarden.

Op een aantal punten biedt de wet de gemeente ruimte om archeologieregels op eigen wijze in te vullen. Met de archeologienota is deze ruimte benut en is gemotiveerd hoe in Edese bestemmingsplannen met archeologie wordt omgegaan. In de nota zijn onder andere een aantal vrijstellingen voor archeologisch onderzoek opgenomen en is een verruiming (versoepeling) van de in de wet vastgelegde ondergrenzen doorgevoerd. De nota vormt de basis voor de archeologische regeling in dit bestemmingsplan.

Bij de inventarisatie van bekende en te verwachten archeologische waarden in het onderhavige bestemmingsplangebied is gebruikt gemaakt van de Cultuurhistorische Waardenkaart Ede.⁵

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Mevr. Gea Offerein, Oosterhout Architecten
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem
Bevoegd gezag	Gemeente Ede
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Ede, Ede
Adres en Toponiem	Zonneoordlaan 17
Kaartblad	32H

⁵ Keunen, L.J. 2013

x, y coördinaten ⁶			Centrum		173318, 452976		
NO	173326, 453013	NW	173281, 452992	ZO	173353, 452958	ZW	173310, 452938
Hoogte centrumcoördinaat ⁷			20,83m +NAP				
Kadastrale gegevens ⁸			Gemeente Ede sectie A, perceelnr. 593				
Onderzoekmeldingsnr. ⁹			3291868100				
Oppervlakte plangebied ¹⁰			4.500m ²				
Oppervlakte onderzoeksgebied			4.500m ²				
Huidig grondgebruik ¹¹			Tuininrichting, Bomen/landschap, Voormalig zwembad, Trafohuisje				
Toekomstig grondgebruik ¹²			Tuin- en erfinrichting, Bebouwing, Trafohuisje				
Bodemtype ¹³			Zn21 Vlakvaaggrond, leemarm en zwak lemig fijn zand				
Geomorfologie ¹⁴			ZW: 4L8 Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten NO: 5H9Gordeldekzand-glooiing				
Grondwatertrap ¹⁵			VIII				
Geologie ¹⁶			Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden				
Periode			Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd				

⁶ <https://maps.google.nl> i.c.m. <http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php>

⁷ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

⁸ Archis3 Kadastrale percelen

⁹ Archis3

¹⁰ Opgave opdrachtgever

¹¹ <https://maps.google.nl>

¹² Opgave opdrachtgever

¹³ Archis3 bodemkaart 2006

¹⁴ Archis3 geomorfologische kaart 2008

¹⁵ Archis3 bodemkaart 2006

¹⁶ Geologische kaart 1:50.000

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

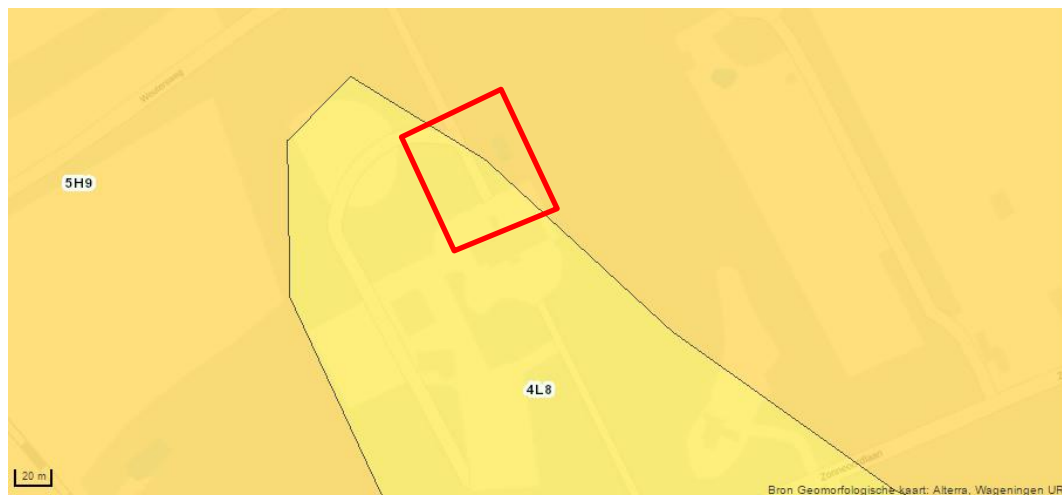
2.1 Landschapsgenese

Geologie

Aan de basis van het huidige landschap van het plangebied liggen geologische processen die zich gedurende het Midden en Laat Pleistoceen hebben voltrokken¹⁷. Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van koude en warme perioden. In Midden-Nederland worden onder druk van het landijs, dat Nederland tijdens het Saalien bereikte, stuwwallen of heuvelruggen opgestuwd. De gestuwde lagen bestaan uit grindrijke en grofzandige afzettingen. Tijdens het warme Eemien, de periode na het Saalien, treedt een zeespiegelstijging op. De beweging van het water bedekt het gebied met afzettingen van zandige klei en leem. In het Weichselien bereikt het landijs Nederland niet, maar heerst er een droog en koud periglaciaal klimaat. Als gevolg van permafrost kon het smeltwater niet in de ondergrond wegzakken, enkel oppervlakkig afstromen. Hierdoor vond er een sterke erosie van het stuwwallenlandschap plaats en ontstonden smeltwaterdalen. Door het ontbreken van stromend water in deze dalen, worden ze tegenwoordig aangeduid als 'droog dal'. Voor de monding van deze droge dalen zijn puinwaaiers van grofzandige en grindrijke fluvioperiglaciale afzettingen gevormd. In de koudste perioden van het Weichselien werden door de wind fijne zanden afgezet (oude en jonge dekzanden). Het aanwezige dekzandpakket behoort bij de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden)¹⁸.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart¹⁹ is het grootste Zuidwestelijke deel van het plangebied gekarteerd als 'Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten' (4L8, zie *Afbeelding 2*). Het kleinere noordoostelijk deel is getypeerd als Gordeldekzand-glooiing (5H9).



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart, situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)

Op de landschapstypenkaart²⁰ (niet afgebeeld) ligt het plangebied in een gebied met Heide bebossingen en Heideontginningen (sedert 1850). Waarbij de mate van verandering niet is vastgesteld.

¹⁷ Berendsen, 2005

¹⁸ Berendsen, 2008

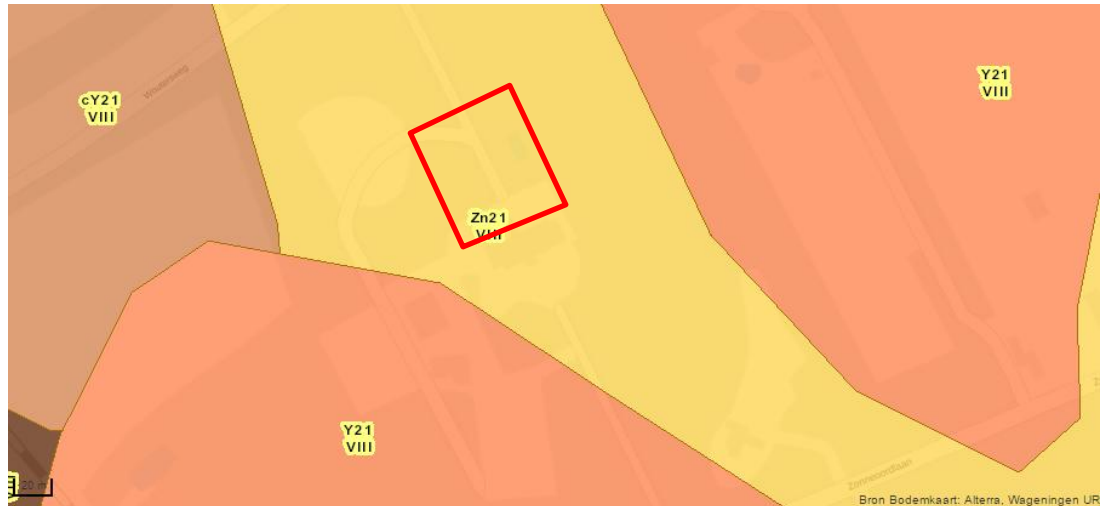
¹⁹ Archis3 geomorfologische kaart 2008

²⁰ Archis3 HISTLAND - landschapstypen

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart²¹ (zie *Afbeelding 3*) getypeerd als Vlakvaaggrond, leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21). Vlakvaaggronden hebben een lichtgekleurde, meestal humusarme bovengrond (de A-horizont). Deze gronden vertonen weinig tekenen van bodemvorming en bestaan grotendeels uit grijs gekleurd zand. Op de zandkorrels worden geen ijzerhuidjes gevonden. Wel is de ondergrond vaak roestig. Vlakvaaggronden komen onder andere voor in uitgestoven laagtes in stuifzandgebieden²².

De diepere ondergrond is geclassificeerd als Zand²³.



Afbeelding 3: Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)

Grondwater

Op de grondwatertrapkaart²⁴ heeft het plangebied grondwatertrap VIII met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van meer dan 140cm (zie *Afbeelding 3*).

Hoogte

Op de Algemene Hoogtekaart van Nederland²⁵ ligt het plangebied in bosgebied en daarmee is voor de bodem de hoogte lastiger te peilen. Op een open plek is de bodemhoogte ca. 20,83m+NAP. In groter verband ligt het plangebied op de rand van een oostelijk hoger (24,36m +NAP) naar een westelijke lager gelegen gebied (13,21m+NAP, zie *Afbeelding 4*). Bomen en bebouwing zijn in bruin aangegeven.

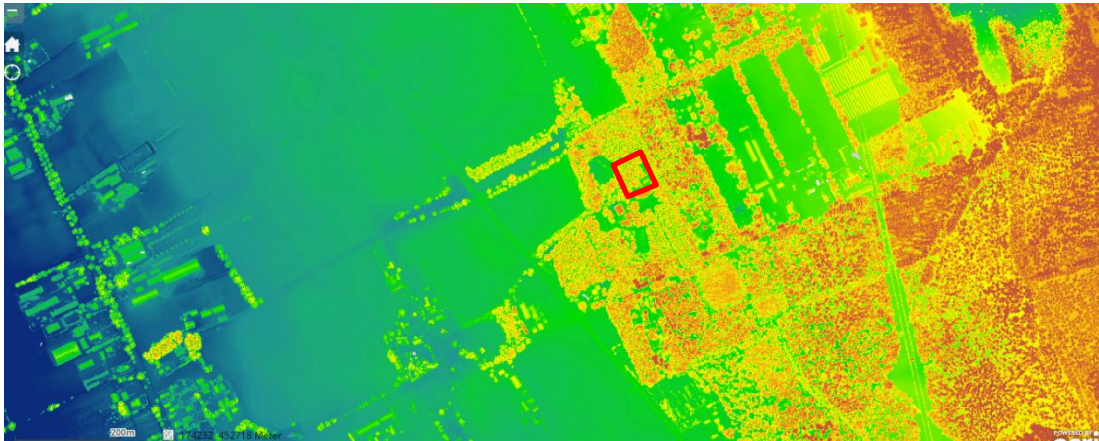
²¹ Archis3 bodemkaart 2006

²² Bakker, 1989

²³ <http://maps.bodemdata.nl/>

²⁴ Archis3 bodemkaart 2006

²⁵ <http://ahn.maps.arcgis.com/>



Afbeelding 4: Hoogtekaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: AHN)

Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de planvormingsfase. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

In het Dinoloket bevinden zich de gegevens van boring B32H0306 uit 1977 tot een diepte van 26meter -mv (zie Afbeelding 5) ten zuidoosten van het hoofdgebouw. De bodem ter plaatse van deze boring is als volgt opgebouwd: Onder een bouwvoor van 25cm van zand, bevindt zich tot 21meter minus maaiveld, matig fijn zwak siltig zand behorende tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Van 21m-mv tot de maximale boordiepte op 26m -mv bevindt zich grindig zand.



Afbeelding 5: Ondergrondse gegevens met het plangebied in het rode kader (bron: dinoloket.nl)

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving

Het plangebied is in 1811²⁶ (zie Afbeelding 6) nog onderdeel van de Doesburgerheide. Ten westen van het plangebied gaat het heidegebied over in (reeds ontgonnen) landbouwgebied.

In de periode 1830-1855²⁷ is het plangebied nog steeds onderdeel van de Doesburgerheide. Dit blijft zo op de kaarten tot en met 1926²⁸.

²⁶ Minuutplan Ede, Gelderland, Sectie A blad 01, 1811-1832

²⁷ Geudeke & Balk, 1990

²⁸ Topografische Militaire kaart (Bonneblad zwart-wit) 1850-1864 nr 32, Bonneblad 449 van 1872, 1897, 1908, 1914, 1926



Afbeelding 6: Situatie in 1811 met de globale locatie van het plangebied in het rode kader (Minuutplan Ede, Gelderland, sectie A, Blad 01, 1811-1832).

In 1931²⁹ ((zie Afbeelding 7) is er voor het eerst bebouwing waarneembaar van het latere Zonneoord. Deze bebouwing ligt ten westen van het plangebied. Het plangebied zelf bestaat nog uit bos. Op de kaart van 1951³⁰ (zie Afbeelding 8) is het hoofgebouw waar het huidige plangebied aan grenst, in het bos gerealiseerd. Het plangebied is nog bos.

Tot heden³¹ blijft het plangebied gelegen in het bos.



Afbeelding 7: Situatie in 1931 met het plangebied in het rode kader (Bonneblad 449, 1931)

²⁹ Bonneblad 449 van 1931

³⁰ Topografische kaart 32H van 1951

³¹ Topografische kaart 32H van 1962, 1974, 1985, 1995



Afbeelding 8: Situatie in 1951 met het plangebied in het rode kader (Topografische kaart 32H, 1951)

2.3 Bouwhistorische waarden

De geraadpleegde historische kaarten bevestigen dat het Zonneoord, waartoe het plangebied behoort al in 1931 bestond. Al die tijd tot heden is het plangebied als bosgebied in gebruik geweest. In het plangebied zelf zijn dan ook geen relevante bovengrondse en ondergrondse bouwhistorische waarden te verwachten.

2.4 Archeologische waarden

In het plangebied zelf heeft in 2008 eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden in de vorm van Bureauonderzoek³² (ciscode 25884). Dit bureauonderzoek is uitgevoerd door Grontmij. Het huidige bureauonderzoek van Hamaland Advies is hierop een aanvulling vanwege opmerkingen die gemaakt zijn door de gemeente naar aanleiding van voorschrijdend inzicht in beleid en bij de opdrachtgever.

Binnen een straal van 500 meter rond het plangebied zijn volgens Archis3 twee andere meldingen opgenomen (opname 26-6-2015, zie Afbeelding 9). Dit is ten noordoosten van het plangebied (ciscode 25882) hetzelfde Bureauonderzoek³³ uitgevoerd als hierboven al genoemd.

Ten zuidwesten van het plangebied heeft een onderzoek plaatsgevonden in het plangebied Doesburg³⁴. Hierbij zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum en de Middeleeuwen aangetroffen.

Hierbij moet opgemerkt worden dat door de beperkte werking van Archis3 nog niet alle gegevens uit de database achterhaald kunnen worden. In het standaardwerk "Ede vol Erven"³⁵ is over het plangebied en de directe omgeving geen relevante informatie opgenomen.

³² Fijma, 2008

³³ Fijma, 2008

³⁴ Domburg, 2015

³⁵ Taayke, 2012



Afbeelding 9: Meldingen in Archis3 (bron: Archis3) gecombineerd met waarnemingen uit ABK gemeente Ede (bron: ABK Ede)

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart³⁶ zijn verschillende waarnemingen opgenomen (zie *Afbeelding 9*). In en in de nabije omgeving van het plangebied, zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend³⁷. Binnen het Zonneoord-terrein zijn diverse vondsten bekend, waaronder aardewerk uit de IJzertijd (nr. 97) en nr. 574, aardewerk uit het Neolithicum (nr. 99), nederzettingsresten uit de IJzertijd en middeleeuwen (nr. 88), aardewerk uit de Bronstijd en resten uit het Mesolithicum.

In de nabije omgeving van de plangebieden zijn onder meer een bijl uit de periode Neolithicum – Bronstijd aangetroffen (nr. 641), aardewerk uit de IJzertijd (nr. 79), een laatneolithisch graf (nr. 640), middeleeuws aardewerk (nr. 59), diverse vondsten en sporen uit de periode Bronstijd – Middeleeuwen (nr. 728), een laatmiddeleeuwse nederzetting (nr. 107), een urnenveld uit de IJzertijd (nr. 114), nederzettingen uit de Bronstijd / IJzertijd, het Mesolithicum / Neolithicum en het Laat-Neolithicum (nr. 159), aardewerkfragmenten en metaalslak uit de Romeinse Tijd (nr. 178).

Op de website van Vereniging Oud Ede³⁸ is geen nadere historische of archeologische informatie over het plangebied voorhanden.

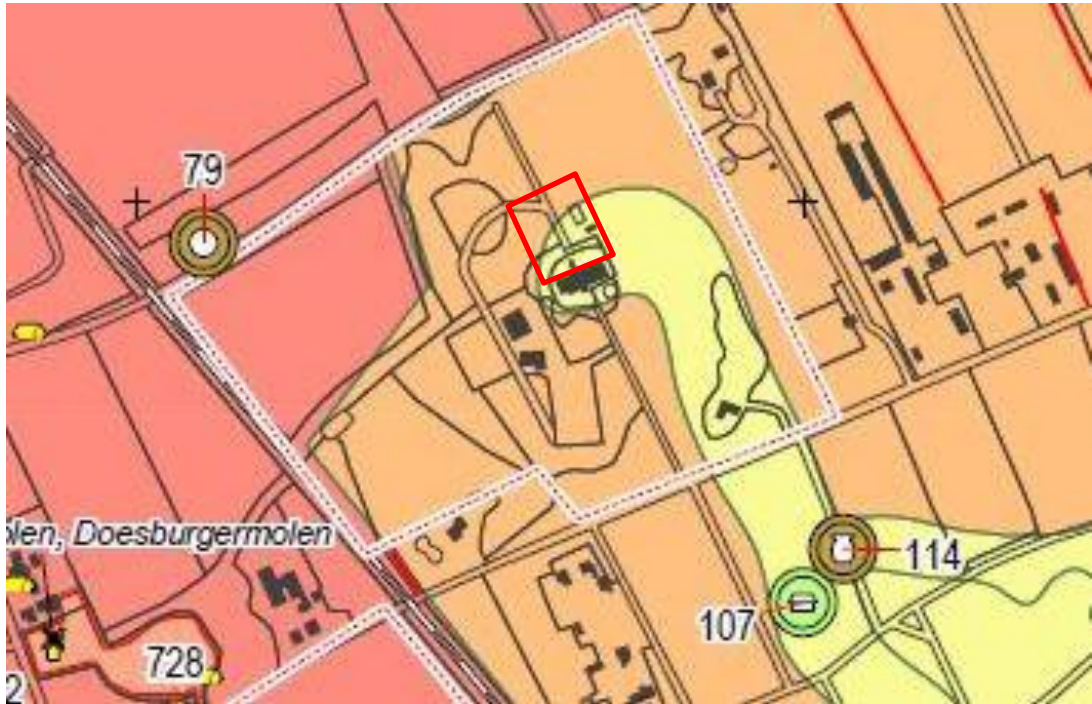
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bodemkundige kenmerken en de bekende cultuurhistorische- en archeologische waarden in de omgeving van het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Voor het plangebied geldt een hoge trefkans op archeologische waarden conform de gemeentelijke archeologische beleidskaart. (Zie *Afbeelding 10*). Het beleid van de gemeente is dat een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd bij verstoringen dieper dan 30cm –mv en met een groter oppervlak dan 250m², alvorens vergunning kan worden verleend.

³⁶ Keunen, L.J., 2013, beleidskaart archeologie

³⁷ Domburg, 2015

³⁸ <http://www.verenigingoudede.nl/>



Afbeelding 10: Uitsnede van de archeologische beleidskaart rond Zonneoord (Keunen, L.J., 2013, beleidskaart archeologie) met de situering van het plangebied in het rode kader.

Vanwege de ligging op een combinatie van Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten en een Gordeldekzandwelling, is het plangebied in theorie aantrekkelijk geweest voor menselijke activiteiten van jagers en verzamelaars vanaf het vroeg-Paleolithicum.

Vanaf het Laat-Paleolithicum werden deze landduinen en gordeldekzandruggen, gebruikt als woonplaats, begraafplaats en als ze qua grondwaterstand geschikt te maken waren, voor akkerbouw. De kans dat het plangebied met haar extra lage grondwaterstand geschikt was voor akkerbouw is laag. Vanaf de 18^e eeuw (en wellicht daarvoor) tot 1931 was het plangebied in gebruik als heide en daarna is bos aangeplant.

De waarnemingen³⁹ geven een bevestiging dat er in de omgeving van het plangebied al vanaf het Mesolithicum tot de Romeinse Tijd menselijke bewoning is geweest.

De vondsten die worden verwacht zijn losse(strooi)vondsten en mogelijk archeologische resten die in verband staan met prehistorische bewoning. Hierbij kan gedacht worden aan afval dumps, rituele dumps, en haardkuilen. Indien er eventueel archeologische resten aanwezig zijn komen deze direct aan of onder het maaiveld voor. Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 3. De potentiële archeologische niveaus worden direct onder de bouwvoor verwacht in de top van de dekzandafzettingen, tussen de 50cm en 100cm beneden maaiveld.

³⁹ Keunen, L.J., 2013

Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Restanten van oude verkavelingen, ontginningssporen, houtwallen, veldovens	in of direct onder de bouwvoor tot ca. 30cm-mv
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps, meilers	onder de bouwvoor 30-75cm-mv
Bronstijd - IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden resten van ijzerbewerking, meilers, dumps	Net boven top van de C-horizont (75-100cm-mv)
Paleolithicum-Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	Top van de C-horizont >100cm-mv

Bodemverstoring

De heideontginning, de bosaanplant en de realisatie van een voormalige zwembad, trafogebouw en de tuininrichting hebben mogelijk voor een bodemverstoring gezorgd. Dit zal worden getoetst met behulp van het inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen.

3 Resultaten van het Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek kwam naar voren dat methode E1 van de leidraad een inventariserend booronderzoek (verkennde fase, Tol et al. 2012) de meest geschikte methode is voor het toetsen van het archeologisch verwachtingsmodel. Het betreft een brede zoekoptie, omdat zowel vindplaatsen van landbouwende samenlevingen, als steentijdvindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Het Verkennend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 3.3, specificatie VS03.

Op 2 juli 2015 zijn verspreid over het plangebied in totaal 5 grondboringen gezet tot een maximale diepte van 150 cm-mv. Hoewel dat niet noodzakelijk is voor de verkennende fase, zijn de boringen gezet met een megaboor (Ø 12 cm). Dit was mede gericht op het verzamelen van eventuele aanwezige vuursteenvondsten. De boringen zijn regelmatig verspreid over de locatie met behulp van een verspringend driehoeksgrid en zijn doorgezet tot minimaal 25 cm in de C-horizont. De exacte locaties zijn met een meetwiel ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing en padenstructuur. Boring 1, 2, 4 en 5 zijn in de toekomstige bouwvlakken van de stal en loodsen gezet. Boring 3 is in het centrale deel van het plangebied gezet. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. Vier (boring 3, 4 en 5) van de vijf boringen hebben een sterk verstoord bodemprofiel als gevolg van de aanleg en (voormalige) inrichting van het park Groot Zonneoord. De hoofdlijn van de boringen met een verstoorde bodemopbouw kan als volgt worden weergegeven (boring 1).

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	Bosstrooisel	
Tussen 10 cm en 30 cm	Bruin humeus fijn siltig zand met bladeren	Ap1; bosgrond (humus)
Tussen 30 cm en 90 cm	Bruingeel gemengd fijn iets siltig zand met fragmenten machinaal gevormde baksteen en kiezels	Ap2; subrecent geroerde laag
Tussen 90 cm en 120 cm	Geel/wit fijn iets siltig zand	C; dekzand

Ter plaatse van boring 4 is een deels intacte bodemopbouw aangetroffen. De bodemopbouw kan als volgt worden weergegeven :

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	Bosstrooisel	
Tussen 10 cm en 15 cm	Bruin humeus fijn siltig zand met bladeren	Ap1; bosgrond (humus)
Tussen 15 cm en 70 cm	Grijs en geel gemengd fijn zand met boomwortels	Ap2; subrecent geroerde laag
Tussen 70 cm en 100 cm	Grijsbruin iets humeus fijn iets siltig zand	A-horizont

Tussen 100 cm en 130 cm	Wit fijn iets siltig zand	C-horizont; dekzand
-------------------------	---------------------------	---------------------

Interpretatie:

De in het plangebied aangetroffen bodems worden gekenmerkt door scherpe overgangen en aanwezigheid van divers bouwpuin zoals gebroken dakpannen, machinaal gevormde baksteen en ander materiaal zoals fragmenten van elektriciteitskabels. Deze verstoorde subrecent gevormde bodems zijn waarschijnlijk te herleiden tot de parkaanleg waarbinnen voorheen een zwembad aanwezig waren en een trafogebouw. Thans is een terras met overkapping aanwezig op een deel van de locatie van het voormalige zwembad en is een grindpad aanwezig met daaromheen plantvakken en kunstmatige heuvels met boomaanplant. Bij boring 1, 2, 4 en 5 bevindt de ongeroerde natuurlijke C-horizont (verstoven dekzand) zich op een diepte variërend van 50 cm-mv bij boring 5 tot 120 cm-mv bij boring 2. De C-horizont wordt gekenmerkt door los gepakt fijn zand met een zeer homogene samenstelling. Door de permanent lage grondwaterstand zijn geen oxidatie of reductieverschijnselen waargenomen. Om te controleren of er eventueel nog begraven horizonten of bewoningsniveaus aanwezig waren is boring 5 evenals de overige boringen dieper doorgezet, in dit geval tot 120 cm-mv.

Bij boring 4 is nog sprake van een deels intacte bodemopbouw. Hier bevindt zich onder een geroerde bovenlaag op een diepte van 70 cm-mv tot 100 cm-mv een intacte bodemlaag van grijsbruin fijn iets siltig zand die geleidelijk overgaat in het onderliggende dekzandpakket. Het betreft een vlakvaaggrond.

Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn alle afzonderlijke bodemlagen gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm. Hierbij zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen, uitsluitend subrecent bouwpuin.



Afbeelding 11: Impressie van de onderzoekslocatie. De foto is genomen in zuidelijke richting.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het door Grontmij en Hamaland Advies uitgevoerde bureauonderzoek toont aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden vanaf de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd. Vanwege de ligging op een gordeldekzandwieling en lage landduinen is het plangebied in theorie aantrekkelijk geweest voor menselijke bewoning door jagers en verzamelaars vanaf het vroeg-Paleolithicum. Vanaf het Neolithicum tot heden is het plangebied geschikt geweest voor permanente bewoning. Pas in 1931 is de heide ontgonnen en is Zonneoord tot ontwikkeling gekomen, waarbij ter plaatse van het plangebied o.a. bos is gerealiseerd en een voormalige zwembad. In 1951 is het hoofgebouw waarachter nu de ontwikkeling is voorzien, op de kaart aanwezig.

Dit rapport is een aanvulling op het in 2008 opgestelde en door de gemeente Ede beoordeelde Bureauonderzoek⁴⁰. Drs. M. Van Domburg heeft in haar advies van 3 maart 2015⁴¹ voor het plangebied het volgende aangegeven: 'Op de cultuurhistorische waardenkaart kent dit perceel een hoge archeologische verwachting. Gelet op deze hoge trefkans en de omvang van het plangebied acht de gemeente Ede het noodzakelijk dat eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden door middel van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van verkennende boringen in beeld worden gebracht'. Waarbij:

- 1) Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een gekwalificeerd archeologisch bedrijf conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie; de archeologische onderzoeksrapportage(s) moet(en) ter toetsing aan de gemeentelijk archeoloog worden voorgelegd.
- 2) Doel van het onderzoek is de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische resten in het plangebied uitsluiten. Indien sprake is van archeologische resten moet (eventueel d.m.v. vervolgonderzoek) duidelijk worden waar deze zich bevinden en wat de archeologische waarde van deze resten is. De uitkomsten van het onderzoek dienen in het bestemmingsplan te worden verwerkt voorafgaand aan vaststelling van het plan.
- 3) Alleen wanneer voldoende archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden (t/m waarderende fase) kan een goede ruimtelijke belangenafweging worden gemaakt, m.a.w. kan worden bepaald of de bestemming (mogelijk onder voorwaarden) uitvoerbaar is en verenigbaar met eventueel aangetroffen archeologische waarden, opdat een bescherming van archeologische waarden ter plekke (in situ) haalbaar is.

Op 2 juli 2015 zijn in het plangebied 5 grondboringen gezet om de mate van intactheid van de bodemopbouw te toetsen en het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen. De onderzoeksvragen uit het bureauonderzoek kunnen hiermee als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

De bodem bestaat, met uitzondering van boring 4, uit subrecent geroerde bodemlagen met veel bouwafval zoals fragmenten van gebroken dakpannen, fragmenten machinaal gevormde baksteen en stukken electriciteitsdraad. De diepere ondergrond bestaat uit (verstoven) dekzand met een zeer homogene samenstelling. Hierin zijn binnen de maximale toekomstige verstoringdiepte geen begraven of overstoven bewoningshorizonten aangetroffen. In boring 4 is onder een verstoorde bovenlaag op een diepte van 70cm-mv tot 100 cm-mv een intacte vlakvaaggrond aangetroffen. De diepere ondergrond kan getypeerd worden als verstoven lage landduinen.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

Door de sterk verstoorde bodemopbouw als gevolg van de inrichting van het plangebied als bos (sinds 1931) met een padenstructuur, kunstmatige heuvels met boomaanplant en plantvakken, een voormalige zwembad, een overdekt terras en een trafogebouw, zijn er binnen de toekomstige verstoringdiepte van de geplande nieuwbouw geen intacte

⁴⁰ Fijma, 2008

⁴¹ Domburg, 2015

bewoningsniveaus of vindplaatsen meer te verwachten. Ook het uitzeven van de afzonderlijke bodemlagen heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. De hoge archeologische verwachting voor alle perioden voor het plangebied kan daarom bijgesteld worden naar laag.

4.2 Selectieadvies

Op grond van de sterk verstoord bodemopbouw en het ontbreken van concrete aanwijzingen voor een archeologische vindplaats, adviseren wij om geen vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren.

4.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ede). Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Het rapport en het selectieadvies zullen voorgelegd worden aan de opdrachtgever, het bevoegd gezag, gemeente Ede (mevr. drs. M. Van Domburg). Op grond van de onderzoeksresultaten zal door het bevoegd gezag bepaald worden of nader onderzoek (extra karterende boringen en/of proefsleuvenonderzoek) noodzakelijk is of niet.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Ede (mevr. drs. M. Van Domburg) hiervan per direct in kennis te stellen.

Gebruikte literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland), Assen

Domburg, M. van. 2015. *ADVIES archeologie bestemmingsplan Zonneoordlaan 17*. Memo archeologie d.d. 3 maart 2015 gemeente Ede

Fijma, P., 2008. *Archeologisch onderzoek Zonneoord te Ede. Bureauonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 577, Assen.

Geudeke, P.W., Balk, L. 1990. *Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen

Keunen, L.J., et al 2013. *Cultuurhistorische Waardenkaart Ede; een interdisciplinaire studie naar het aardkundig, archeologisch, historisch-geografisch, historisch-bouwkundig en -stedenbouwkundig erfgoed in de gemeente Ede*, RAAP-rapport 2500, Weesp

Stiboka, 1976. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 en toelichting op de bodemkaart*, Wageningen.

Taayke, E. et al. 2012. *Ede vol Erven, Germaanse bewoning op de rand van een wereldrijk* Hazenberg Archeologie Leiden B.V.

Geraadpleegde websites:

test.zoeken.cultureelerfgoed.nl; testfase Archis3 voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, geomorfologie, bodem en GWT
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php> voor convertering GPS naar RD
<http://natura2000.eea.europa.eu/#> voor opnemen maten en luchtfoto
www.watwaswaar.nl; voor informatie historische kaarten
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte- informatie
www.dans.easy.nl voor rapporten
<http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php> voor converteren gps naar RD-coördinaten
www.google.maps voor luchtfoto en gps coördinaten
<http://www.arcgis.com> voor metingen
www.atlasleefomgeving.nl voor informatie (als vervanger van het beëindigde KICH)
http://geoweb.prvgld.nl/SilverlightViewer_1_8/Viewer.html?Viewer=Gelderse_OD_Achterhoek voor provinciale kaarten en bodemgegevens
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(jafpg0mlyfcvpu55ikjunlau\)\)/Default.aspx?applicatie=gelderschecultuurhistorie](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(jafpg0mlyfcvpu55ikjunlau))/Default.aspx?applicatie=gelderschecultuurhistorie) provinciale kaart van Gelderse cultuuratlas
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(rcrk2p55pepdijqlb2qr0y55\)\)/Default.aspx?applicatie=HistorischEnArcheologie](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rcrk2p55pepdijqlb2qr0y55))/Default.aspx?applicatie=HistorischEnArcheologie) kaart van Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie
<http://flamingo.prvgld.nl/viewer/app/Zandbanen> voor informatie over zandbanen
www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen
<http://maps.bodemdata.nl/bodemdata/index.jsp> voor informatie over bodem-moedermateriaal
www.Back2Basics.nl voor de boorstaten
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl> voor informatie over bestemmingsplannen
www.Ede.nl voor gemeentelijke informatie

BIJLAGEN

Project: BO en IVO (O) Zonneoordlaan 17 te Ede
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/150996

Bijlage 1: Plangebied

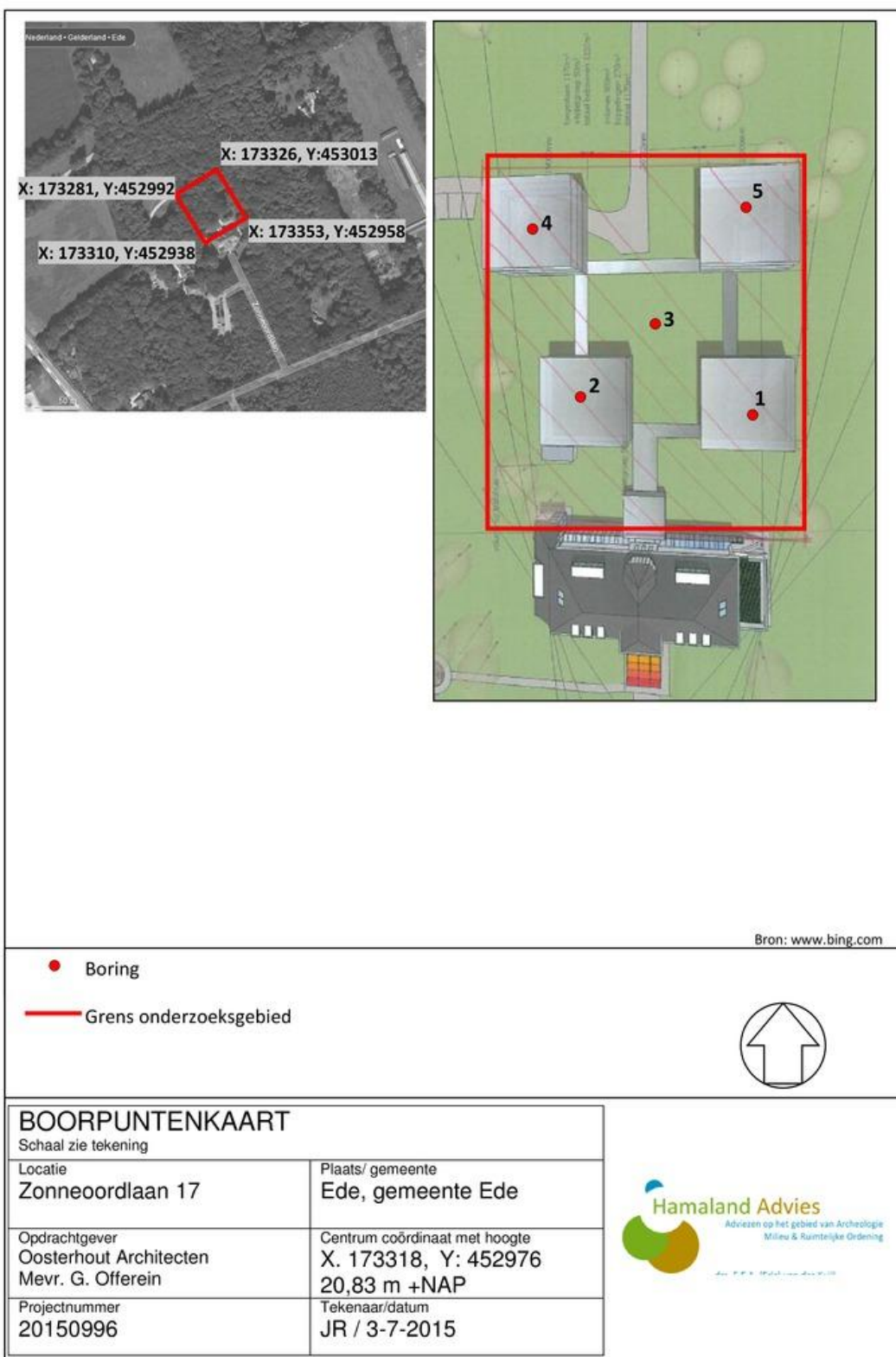


Afbeelding 12: plangebied met de nieuwbouwwlakken voor de toekomstige gebouwen (Bron: Oosterhout architecten, 2015)

Bijlage 2: Overzicht van geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

Project: BO en IVO (O) Zonneoordlaan 17 te Ede
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/150996

Bijlage 3: Boorpuntenkaart



Project: BO en IVO (O) Zonneoordlaan 17 te Ede
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/150996

Bijlage 4: Boorstaten

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

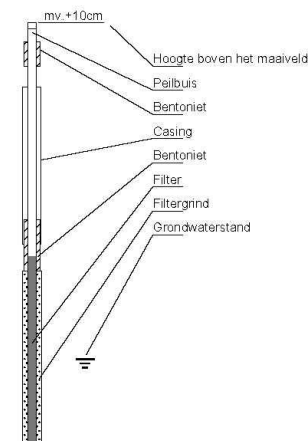
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraalam veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaan duidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
ww: 15 l	Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig
Zand	
	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig
Leem	
	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig
Bijzondere lagen	
	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

Olie/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

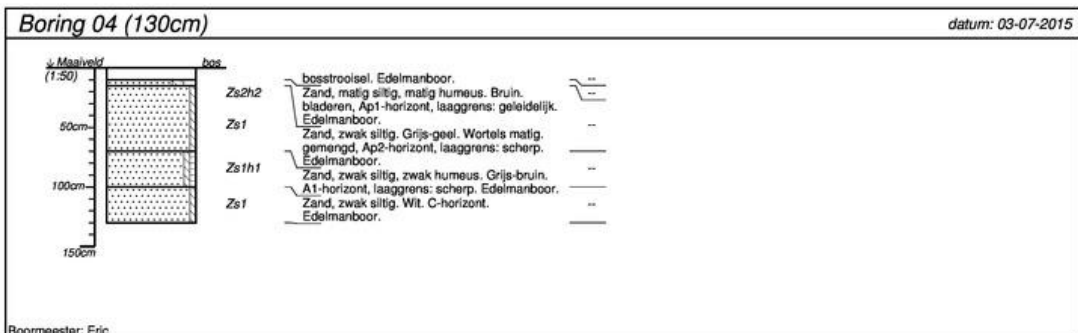
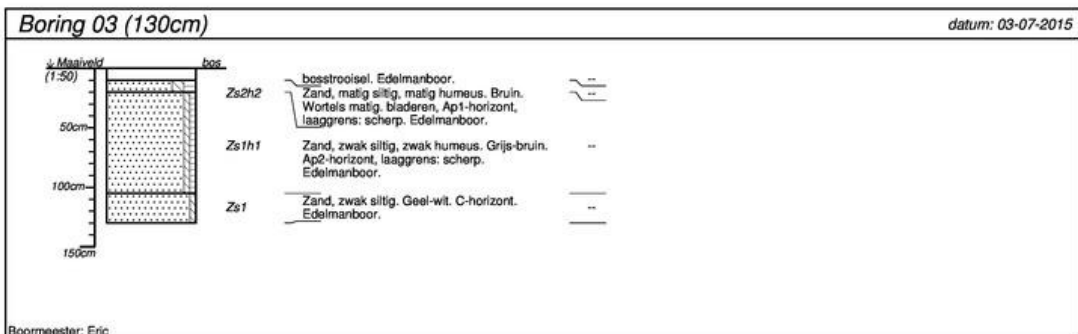
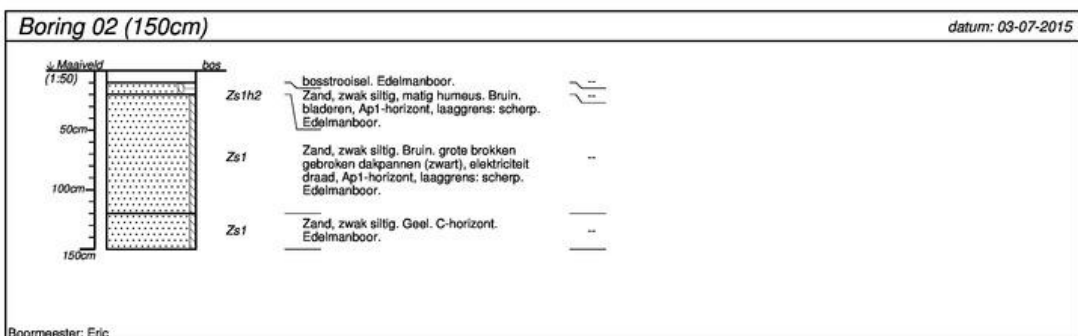
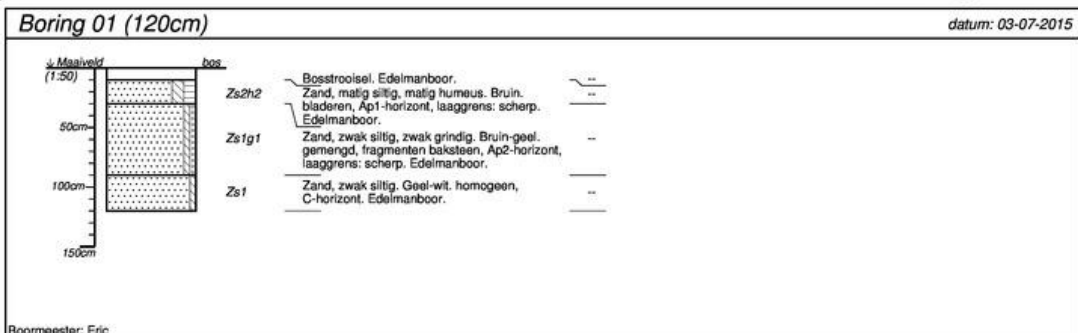
PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

bijlage 5 boorstaten

20150996 Zonneoordlaan 17 Ede, gemeente Ede

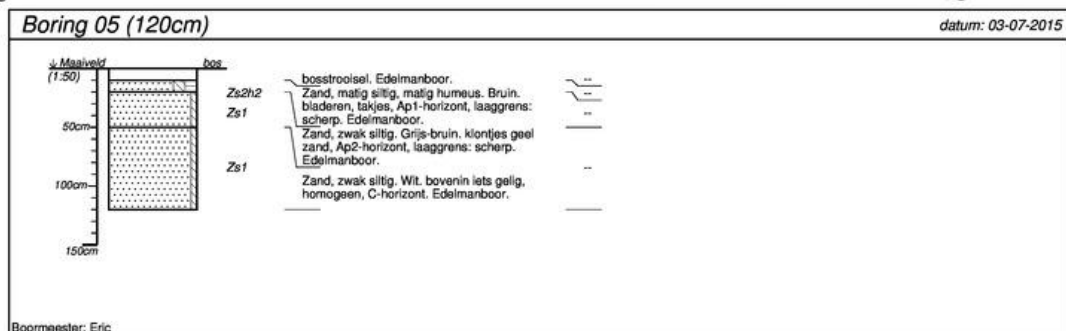


projectnummer 20150996	blad 1/2	locatieadres Zonneoordlaan 17	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Zonneoordlaan 17			
opdrachtgever Mevr. G. Offerein	postcode / plaats Ede, gemeente Ede		
bureau Hamaland Advies	land Nederland		

getekend volgens NEN 5104

bijlage 5 boorstaten

20150996 Zonneoordlaan 17 Ede, gemeente Ede



projectnummer 20150996	blad 2/2	locatieadres Zonneoordlaan 17	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Zonneoordlaan 17			
opdrachtgever Mevr. G. Offerein		postcode / plaats Ede, gemeente Ede	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	

getekend volgens NEN 5104