

Archeologisch onderzoek uitbreiding Wageningse Golfclub

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1217



Archeologisch onderzoek uitbreiding Wageningse Golfclub

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1217

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Wageningse Golfclub

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 29 augustus 2012

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek uitbreiding Wageningse Golfclub

Subtitel : Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1217

Projectnummer : 319630

Referentienummer : GM-0072387

Revisie : C2

Datum : 29 augustus 2012

Auteur(s) : de heer drs. W.A. van Breda

E-mail adres : wesley.vanbreda@grontmij.nl

Gecontroleerd door : mevr. drs. P. Fijma

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : de heer ir. P.B.J.M. Oude Boerrigter

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : 11-06-2012

Datum concept : 28-6-2012

Opdrachtgever : Wageningse Golfclub

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.

Bevoegde overheid : Gemeente Wageningen
de heer P. Schut

Aanleiding : realisatie uitbreiding golfbaan van 9 naar 14 holes

Locatie : provincie : Gelderland
(bijlage 1) gemeente : Wageningen
plaats : Wageningen
toponiem : Wageningse Golfclub
kaartblad : 39F Rhenen
kadastrale gegevens : Wageningen, sectie C, perceel 1829
RD-coördinaten : O X: 176710 / Y: 444045
N X: 176625 / Y: 444110
Z X: 176295 / Y: 443455
W X: 176250 / Y: 443735
afm. plangebied : 8,2 ha

Archeoregio : Utrechts – Gelders zandgebied

Archis2 : onderzoeksmeldingsnr. : 52432 (= CIS-code)

Documentatie : beheer en plaats : Grontmij, Houten

Samenvatting

In opdracht van de Wageningse Golfclub heeft Grontmij in de periode juni tot en met augustus 2012 archeologisch onderzoek uitgevoerd naar een plangebied naast sportpark De Zoom. Dit onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. In het plangebied, dat een oppervlakte van 8,2 ha heeft, zal een uitbreiding van de bestaande golfbaan plaatsvinden. Hiertoe zal de bodem verstoord worden. De diepte en de exacte locatie van de verstoringen die gaan plaatsvinden, is vooralsnog niet definitief bekend.

Het bureauonderzoek toonde aan dat zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden daterend uit het Neolithicum tot in de Vroege Middeleeuwen indien er een intact bodemprofiel aanwezig is. Er is echter een reële kans aanwezig dat de bodem in het subrecente verleden is vergraven. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van boringen.

Tijdens het booronderzoek is nergens een intacte holtpodzelbodem aangetroffen. Geconcludeerd kan worden dat de natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied als verstoord beschouwd dient te worden. Hierdoor is de kans op het aantreffen van intacte archeologische resten *in situ* laag. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, kan door de resultaten van het booronderzoek bijgesteld worden tot laag voor alle archeologische perioden.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren. De voorgenomen grondwerkzaamheden kunnen zonder archeologisch bezwaar worden uitgevoerd. Dit advies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Wageningen.

Mochten tijdens de grondwerkzaamheden echter toch archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen, dan dient direct contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53 en 54).

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	7
1.1 Algemeen.....	7
1.2 Beleidskader	7
1.3 Doelstelling.....	8
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Werkwijze.....	9
2.2 Geologie en bodem.....	9
2.2.1 Geologie en geomorfologie.....	9
2.2.2 Bodem.....	10
2.2.3 AHN.....	10
2.2.4 DINO	10
2.3 Landschappelijke omgeving en bewoningsgeschiedenis	11
2.3.1 Vroege prehistorie.....	11
2.3.2 Neolithicum tot Vroege Middeleeuwen	11
2.3.3 Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.....	13
2.4 Archeologie en cultuurhistorie.....	14
2.4.1 Archis en AMK	14
2.4.2 IKAW	14
2.4.3 KICH.....	15
2.4.4 Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Wageningen	15
2.4.5 Voorgaand onderzoek.....	15
2.5 Archeologische verwachting	15
2.5.1 Vroege prehistorie.....	15
2.5.2 Neolithicum - Vroege Middeleeuwen	15
2.5.3 Late Middeleeuwen–Nieuwe Tijd	16
2.5.4 Vergraving van het plangebied	16
3 Veldonderzoek	17
3.1 Algemeen.....	17
3.2 Werkwijze.....	17
3.3 Resultaten	17
3.3.1 Beschrijving van de bodemopbouw	17
3.3.2 Interpretatie van de bodemopbouw	17
3.4 Beantwoording onderzoeksvragen	18
4 Conclusie en aanbevelingen.....	19
4.1 Conclusie	19
4.2 Aanbevelingen	19
Literatuur en bronnen	20
Verklarende woordenlijst en afkortingen	22

- Bijlage 1: Locatie plangebied op topografische ondergrond
- Bijlage 2: Archeologische basiskaart
- Bijlage 3: Boorpuntenkaart
- Bijlage 4: Boorstaten met legenda

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De Wageningse Golfclub is voornemens de huidige golfbaan uit te breiden met vijf *holes*. De werkzaamheden houden in dat een gebied met een oppervlakte van 8,2 ha plaatselijk zal worden ontgraven tot nog onbekende diepte. De met dit project gepaard gaande grondwerkzaamheden kunnen een directe bedreiging vormen voor de eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De Wageningse Golfclub heeft hiertoe Grontmij Nederland B.V. opdracht gegeven een archeologisch onderzoek uit te voeren.

Het plangebied ligt in het buitengebied van de gemeente Wageningen naast het sportpark De Zoom, op het Wageningen Hoog. Het onderhavige plangebied wordt in het oosten begrensd door het Papenpad, in het zuiden door Stadsweg en in het westen door de Scheidingslaan. De noordgrens wordt gevormd door de perceelsgrens met de aangrenzende akker. Momenteel is het plangebied deels bebost (westzijde) en deels in gebruik als bouwland (afb. 1.1)



Afb. 1.1 begrenzing van het plangebied (paarse lijn). Bron: Google Earth.

1.2 Beleidskader

De Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMz 2007) kent als belangrijkste uitgangspunt behoud van archeologische waarden in de ondergrond (ter plekke), omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Door de herziening van de Monumentenwet hebben gemeenten een grotere verantwoordelijkheid gekregen op het terrein van het archeologisch erfgoed. Gemeenten dienen over een eigen archeologiebeleid te beschikken en daarbij in de ruimtelijke ordening rekening te houden met

archeologische waarden in de ondergrond. Sinds 2008 beschikt de gemeente Wageningen over een eigen archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart.¹ Hierin staat aangegeven waar rekening gehouden dient te worden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten en het daaruit voortvloeiende beleid. Het plangebied ligt in een zone met een deels lage en deels middelmatige verwachting. Het beleid van de gemeente ten aanzien van deze zones is als volgt:

- voor zones met een middelmatige archeologische verwachting dient een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en met een oppervlakte groter dan 1.000 m²;
- voor zones met een lage archeologische verwachting dient een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en met een oppervlakte groter dan 10.000 m².

Circa 5 ha van het plangebied is aangewezen als zijnde van middelmatige archeologische verwachting. Circa 3 ha heeft een lage archeologische verwachting. Om deze reden wordt onderhavig onderzoek uitgevoerd.

1.3 Doelstelling

Doel van het bureauonderzoek is het in kaart brengen van de te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied en het omliggende gebied (onderzoeksgebied) op basis van bestaande bronnen, waarbij een gespecificeerd verwachtingsmodel wordt opgesteld.

Het verwachtingsmodel zal in het veld worden getoetst tijdens een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-B), verkennende fase.

Ten behoeve van het IVO-B is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld². Hierin zijn de randvoorwaarden en werkwijze opgenomen waaraan het archeologisch onderzoek dient te voldoen. Tevens zijn in dit PvA een aantal onderzoeksvragen geformuleerd, waarop het archeologisch vooronderzoek als geheel een antwoord dient te geven.

Het IVO dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- is er binnen het sprake van een onverstoorde bodemopbouw?

Op basis van de resultaten van het veldwerk zal een advies worden gegeven met betrekking tot de eventuele noodzaak van archeologisch vervolgonderzoek. Dit advies zal worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Op basis daarvan kan een besluit worden genomen over de eventuele vervolgstappen.

¹ Van den Berghe 2008.

² Opgesteld door W.A. van Breda op 25-7-2012.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Bij het bureauonderzoek is gekeken naar voor het onderzoeksgebied relevante gegevens met betrekking tot de archeologie, cultuurhistorie, geologie en bodem. Het onderzoeksgebied wordt gedefinieerd als de omgeving binnen een straal van 1000 m van het plangebied. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bestuderen van bodemkaarten en van geologische, geomorfologische en topografische kaarten;
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het inventariseren van archeologische waarnemingen en in het verleden verrichte onderzoeken in het archeologisch informatiesysteem Archis2;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- het raadplegen van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Wageningen;
- het raadplegen van de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- het raadplegen van historisch kaartmateriaal;
- het raadplegen van overige relevante literatuur.

In de navolgende paragrafen worden eerst de geologie en bodemopbouw van het onderzoeksgebied beschreven. Daarbij wordt het bijbehorende landschap beschreven en wat dit betekent voor de archeologie. Daarna zullen de al bekende archeologische en cultuurhistorische waarden van het onderzoeksgebied worden besproken.

Op basis van de gegevens van zowel de geologische en bodemkundige opbouw als van de bekende archeologische waarden wordt dit hoofdstuk afgesloten met een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarin wordt per archeologische periode aangegeven hoe groot de kans is op het aantreffen van archeologische waarden.

2.2 Geologie en bodem

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uit gezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw en de bodem van een gebied te bestuderen.

2.2.1 Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt aan de westrand van de Ede-Wageningen stuwwal en is gekarteerd als een Gestuwde Formatie op de geologische kaart (code G1).³ De stuwwal is noord - zuid georiënteerd, en loopt van Lunteren tot aan de Neder-Rijn bij Wageningen. Het hoogste punt van de stuwwal ligt bij De Sijsselt, ten oosten van Ede (56 m +NAP). De hoogte van het plangebied varieert tussen 30 en 40 m +NAP.⁴ De stuwwal is gevormd in de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 240.000 tot 130.000 jaar geleden). In deze periode bedekte het landijs een groot deel van Nederland, waarbij aan de randen opstuwing plaatsvond, en stuwwallen werden gevormd. De top van de stuwwal is betrekkelijk vlak; op een aantal plaatsen bevinden zich kleine plateaus. Deze plateaus zijn waarschijnlijk gevormd door het afschaven door het ijs of door de vorming van smeltwaterafzettingen.⁵ Aan de flanken van de stuwwal zijn droge dalen gekarteerd op de

³ Rijks Geologische Dienst 1984.

⁴ Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

⁵ Verbraeck 1984, 90.

geomorfologische kaart (code 11/10 R3).⁶ De droge dalen zijn in de Laatste IJstijd, het Weichselien, gevormd, waarbij overvloedige smeltwater over een bevroren ondergrond van de helling afvloeide en een dal uitgeslepen werd.⁷ De stuwwal bestaat uit opgestuwde grofzandige en grindige Midden Pleistocene afzettingen, met name van de formatie van Urk (rivierzand en -grind).

Tabel 2.1 Indeling van het Midden - Laat Pleistoceen (vanaf het Saalien) en Holoceen

geologisch tijdvak	chronostratigrafie	datering in jaren v.Chr.
Laat-Holoceen	Subatlanticum	1.100 - heden
Midden-Holoceen	Subboreaal Atlanticum	3.800 - 1.100 7.000 - 3.800
Vroeg-Holoceen	Boreaal Preboreaal	8.000 - 7.000 9.000 - 8.000
Laat Pleistoceen	Weichselien Emien	120.000 - 9.000 130.000 – 120.000
Midden Pleistoceen	Saalien	240.000 – 130.000

2.2.2 Bodem

De bodem in het plangebied bestaat volgens de Bodemkaart uit grofzandige holtpodzolgronden (code gY30 VII).⁸ Holtpodzolgronden ontstaan vaak op gestuwde afzettingen. Deze gronden worden gekenmerkt door een dunne, donkerbruin tot zwarte A-horizont, een roodbruine tot bruine B-horizont van circa 40 cm, die geleidelijk in een gele C- horizont overgaat. In het verleden kwamen veel oude boscomplexen voor op deze gronden, vandaar de oude benaming 'zure' of 'bruine' bosgrond'. De aanduiding g geeft aan dat zich vanaf 40 cm -mv grind kan bevinden. De grondwatertrap heeft een waarde van VII, de hoogste waarde. Dit betekent dat de laagste gemiddelde grondwaterstand beneden de 120 cm ligt.

De bodemkaart geeft aan dat een aanzienlijk deel van de Wageningen stuwwal in het verleden vergraven is tot circa 100 cm –mv. Veel holtpodzolen in deze omgeving zijn diep omgespit ten behoeve van bosbouw.⁹ Dit geldt ook voor het plangebied

2.2.3 AHN

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. AHN is geraadpleegd op het voorkomen van archeologische structuren die aan het maaiveld onzichtbaar zijn zoals bijvoorbeeld *Celtic Fields*.¹⁰ Er zijn in of in de direct omgeving van het plangebied geen anomalieën waargenomen. Wel is het natuurlijk reliëf goed waarneembaar; er is duidelijk te zien dat er een erosiedal door het plangebied loopt.

2.2.4 DINO

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland en wordt beheerd door NITG-TNO.

⁶ StiBoKa 1986.

⁷ Verbraeck 1984, 134.

⁸ StiBoKa 1973 81, 138.

⁹ StiBoKa 1973.

¹⁰ Waldus & Van Der Velde 2006.

In het Dinoloket zijn geen boringen binnen de begrenzing van het plangebied geregistreerd. Één boring, op 50 m ten noorden van het plangebied, is geraadpleegd. Bij deze boring was echter geen lithologische informatie aanwezig.¹¹

2.3 Landschappelijke omgeving en bewoningsgeschiedenis

De Stuwwal van Wageningen is één van de vijf karakteristieke landschappen binnen de gemeente Wageningen. Door de geomorfologie en bodemgesteldheid kent het een eigen bewonings- en gebruiksgeschiedenis met een hieruit voortvloeiende archeologische verwachting.

2.3.1 Vroege prehistorie

In het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum is er nog geen sprake van een structurele vorm van landbouw. Men leeft van het verzamelen van eetbare planten en het jagen op zoogdieren, vogels en vissen, de zogenaamde jagers-verzamelaars. Zij trokken door het landschap en vestigden zich enkele dagen of weken op één plek. Vooral de overgangszones tussen natte en droge gebieden vormden aantrekkelijke vestigingsplaatsen. Voor de omgeving van de Wageningse Stuwwal is dit voornamelijk de lagere delen van de westelijke flank. Het plangebied ligt op het hogere deel van de stuwwal, in een gebied van (steile) stuwwalhellingen en een erosiedalbod (afb. 2.1). Voor jagers-verzamelaars zal dit hierdoor een minder aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest.

Binnen het onderzoeksgebied is er één vondst bekend uit deze periode, op ca. 750 m ten noorden van het plangebied op de stuwwalplateau. Het betreft een fragment vuursteen¹² daterend uit het Midden Paleolithicum, aangemerkt als losse vondst, en dus niet in archeologische context aangetroffen. Op ca. 1,7 km ten noorden van het plangebied ligt de locatie "De Fransche Kamp". Tijdens de ontgraving van een grindgroeve in 1987 is door het AWN archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is een kampement uit het Midden Paleolithicum ontdekt.¹³

Tabel 2.2 Overzicht van archeologische perioden

periode	datering
Nieuwe Tijd	1500 - heden
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 n.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr. - 450 n.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr. - 12 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr. - 800 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr. - 1.900 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr. - 4.900 v.Chr.
Laat-Paleolithicum (Late Oude Steentijd)	tot 9.000 v.Chr.

2.3.2 Neolithicum tot Vroege Middeleeuwen

In het Neolithicum gaat men over op een sedentaire bestaanswijze, waarbij andere eisen worden gesteld aan de landschappelijke omgeving. Gronden die het meest geschikt zijn voor akkerbouw worden aantrekkelijke locaties voor de mens om zich te vestigen. Dit zijn in de regel goed doorwaterde, lemige en goed bewerkbare bodems. De grofzandige stuwwalafzettingen binnen het plangebied zijn grindrijk (dus slecht bewerkbaar), droog en leemarm, en zijn hierdoor minder aantrekkelijk om te bewerken. Volgens de archeologische verwachtingskaart is het plangebied relatief reliëfrijk met overwegend stuwwalhellingen met een hellingsklasse van 5-10% (afb.2.1. kaartenheid Sh). Dit is theoretisch nog geschikt voor bebouwing.¹⁴ Hellingen met een groter verhang en erosie dalbodems zijn hier minder voor geschikt (afb. 2.1, kaartenheid Ssh en Sl). Uit onderzoek in vergelijkbare landschappen op de Veluwe blijkt dat de randen van

¹¹ Dit betreft de boring B39F0606.

¹² Archis waarnemingsnummer 25232

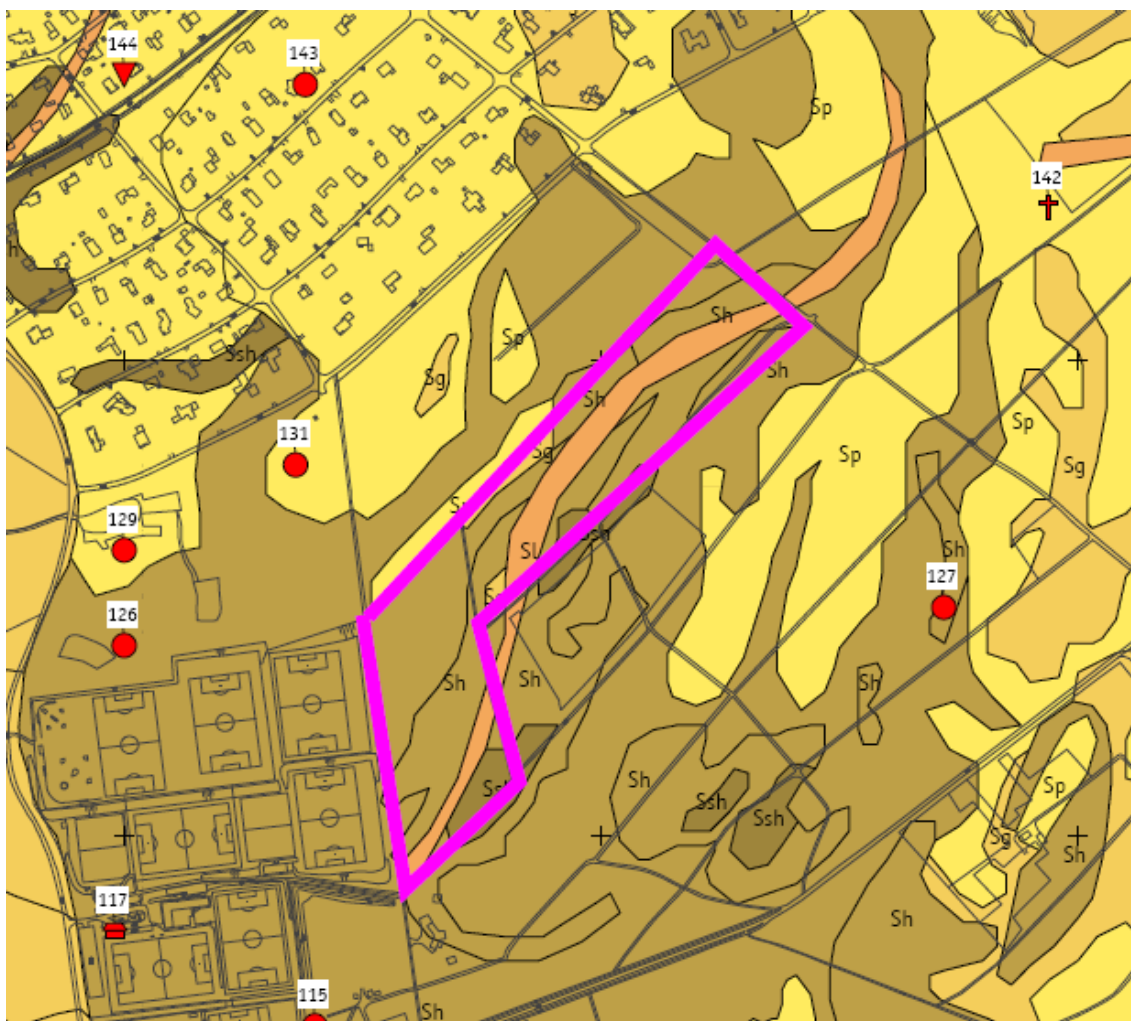
¹³ Archis waarnemingsnummer 16855, Archis onderzoeksmelding 462.

¹⁴ Van den Berghe 2008, 41.

erosiedalbodems, ook wel droge dalen genoemd, aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest in het Neolithicum en In de Bronstijd. Een veldonderzoek op de Ginkelsche en Eder Heide, uitgevoerd in 1995¹⁵, heeft tal van losse vondsten, voornamelijk scherven, opgeleverd uit deze perioden. Deze zijn uit onverstoorde Holtpodzolbodems afkomstig, welke ook in het plangebied vermoedelijk aanwezig is.

Een inventarisatie van Neolithische bijlen in Gelderland laat zien dat op de westelijke flank van de Wageningen stuwwal een aantal bijlen aan de rand van droge dalen zijn aangetroffen¹⁶. Één hiervan ligt op circa 500 m ten noorden van het plangebied.¹⁷

Andere archeologische vondsten uit deze perioden binnen het plangebied betreffen drie locaties met fragmenten vuursteen daterend uit het Neolithicum.¹⁸, een fragment prehistorisch aardewerk¹⁹ en een fragment aardwerk dateren uit de Vroege Middeleeuwen. Alle vondsten zijn aangetroffen op in de overgangszone van stuwwalplateau naar stuwwalhelling. Voor zowel de bijlen als de fragmenten vuursteen als het fragment aardewerk geldt dat het losse vondsten betreft, en dus niet afkomstig zijn van een archeologische vindplaats.



Afb. 2.1 uitsnede van de archeologische verwachtingskaart. Het plangebied is in roze omlind. De rode stippen met nummering verwijzen naar archeologische vondsten in de catalogus. Voor de legenda wordt verwezen naar Van den Berghe 2008, bijlage 3.

¹⁵ Van der Heijden 1995

¹⁶ Schut 1991, 73

¹⁷ Niet bekend in Archis, Verwachtingskaart Wageningen (Van Den Berghe 2008) catalogus nummer 144

¹⁸ Verwachtingskaart Wageningen catalogus nummer 126 (niet bekend in Archis), 127 (Archis waarnemingsnummer 40782) en 154 (Archis waarnemingsnummer 25233)

¹⁹ Archis waarnemingsnummer 40777

2.3.3 Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

In de Late Middeleeuwen bevindt het plangebied zich aan de rand van een uitgestrekte gebied van bos en heide van de Veluwe. Op de droge holtpodzolgronden groeide een droog eiken-berkenbos. Deze gronden werden als jachtgronden gebruikt door de lokale aristocratie. Om de naastgelegen bouwgronden te beschermen tegen vraat van het loslopend wild, werd een wildgraaf aangelegd, die aan de rand van de stuwwal, van Lunteren naar Wageningen liep.²⁰ De wildgraaf bestond uit een opgeworpen aarden wal met aan de buitenzijden een greppel. Bovenop de wal was een houten hekwerk geplaatst. Het geheel had een hoogte van circa 1,80 m. Resten van deze wildgraaf zijn in de omgeving van het plangebied nog zichtbaar in het landschap, bijvoorbeeld aan de Zoomweg, op circa 400 m ten westen van begrenzing van het plangebied. Vlakbij de vermoedelijke locatie van de Wildgraaf zijn twee vondsten uit deze periode bekend: een fragment Pingsdorf aardewerk en een hoefijzer. Het betreft in beide gevallen losse vondsten.²¹

De eerste nauwkeurige gegevens over de indeling van het plangebied zijn te vinden op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Hierop staat vermeld dat het land in eigendom is van een zekere Jan van Rijn, wethouder te Wageningen, en dat dit beplant is met een dennenbos.²² In de loop van de 19^e eeuw werden op de zandrijke gronden van de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug naaldbossen aangelegd om zandverstuiving tegen te gaan en behoefte van de opkomende mijnbouw en andere commerciële activiteiten.²³ Zoals de bodemkaart al aangaf, ligt het plangebied in een zone van vergraven gronden ten behoeve van bosbouw. Een recente studie naar de bosbouw op de Veluwe geeft hier een gedetailleerd beeld van.²⁴ Hieruit blijkt dat de bodem tot diepten van 3,5 voet (105 cm) gespit werd bij het planten en herplanten van dennenbossen.



Afb. 2.2 het plangebied (rode begrenzing) geprojecteerd op de Topografische Militaire Kaart (Bonnekaart) van 1906. Bron: WatWasWaar

²⁰ Keunen en Renes, 2005.

²¹ Verwachtingskaart Wageningen catalogus nummer 117 (Archis waarnemingsnummer 41384) en 115 (niet bekend in Archis)

²² Website watwaswaar

²³ Blijdenstijn 2005, 109-111, Van der Horst 2011.

²⁴ Van der Horst 2011.

Tijdens het raadplegen van diverse topografische militaire kaart van circa 1850 wordt duidelijk dat het plangebied bebost is geweest in de deze periode.²⁵ De huidige indeling van het plangebied, waarbij het westelijk deel is bebost en het oostelijk deel als bouwland in gebruik is, dateert van circa 1870, getuige de Bonnekaarten uit de periode 1870-1932 (afb. 2.2) en de topografische kaarten uit de periode van 1958–1990.²⁶

2.4 Archeologie en cultuurhistorie

2.4.1 Archis en AMK

In het centrale informatiesysteem Archis2 staan in principe alle bekende archeologische waarden en waarnemingen aangegeven. In het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden geregistreerd. In 2.3 zijn de relevante archeologische waarnemingen uit het onderzoeksgebied besproken.

Terreinen waarvan de archeologische waarde bekend is, staan aangegeven op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De AMK wordt per provincie ontwikkeld in samenwerking met de RCE. De terreinen op de AMK zijn ingedeeld in drie categorieën: terreinen met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde. Onder deze laatste categorie vallen ook de terreinen die op grond van de Monumentenwet zijn beschermd. Binnen het plangebied zijn geen monumenten bekend. Het dichtstbijzijnde AMK terrein ligt op circa 300 m ten oosten van de het plangebied. Deze is in tabel 2.3 weergegeven

Tabel 2.3 Monumenten op AMK

mon.nr.	status	complex	daterig	opmerking
1176	zeer hoge waarde, beschermd	grafheuvel	Laat Neolithicum-Bronstijd	zie ook Archis waarnummersnr. 25354 en 47495

Het betreft een grafheuvel daterend uit het Laat Neolithicum–Bronstijd, een beschermd archeologische monument. Grafheuvels, en het landschap waarin zij liggen, hadden een rituele functie in de laatneolithische, Bronstijd en IJzertijd samenlevingen, en wellicht nog tot in de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen. Tijdens onderzoek naar vergelijkbare vindplaatsen in Nijmegen en Oss zijn aanwijzingen aangetroffen voor een lange en afwisselende gebruik en bewoning van het omliggende landschap.²⁷

2.4.2 IKAW

De IKAW geeft voor heel Nederland de trefkans op de aanwezigheid van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën: hoog, middelhoog, laag en zeer laag. Deze kaart is onder andere gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemsoort en de geomorfologie enerzijds en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen anderzijds. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen en niet op offerplaatsen, bijvoorbeeld. Een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden en resten wil dus niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Volgens de IKAW ligt het plangebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (bijlage 2). Dit heeft te maken met de ligging van het plangebied op hooggelegen stuwwalafzettingen en de aanwezigheid van grafheuvelcomplex in de ruime omgeving.

²⁵ Website watwaswaar

²⁶ Website watwaswaar

²⁷ Fontijn 2002, Jongste 2007

2.4.3 KICH

In de Kennisinfrastuur Cultuurhistorie (KICH) staan veel gegevens opgenomen betreffende cultuurhistorie. Hierin staan onder andere ook de zogenaamde MIP monumenten weergegeven. Dit zijn waardevolle cultuurhistorische gebouwde objecten uit de periode 1850-1940 (Jongere bouwkunst). Deze gegevens zijn verzameld tijdens het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). MIP-monumenten hebben overigens geen beschermde status. Tijdens het raadplegen van KICH zijn geen cultuurhistorische of bouwhistorische objecten gevonden binnen de begrenzing van het plangebied, of in de direct omgeving daarvan.

2.4.4 Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Wageningen

De verwachtingskaart geeft een aantal landschappelijk kenmerken weer binnen het plangebied, met daaraan een archeologische verwachting gekoppeld (afb. 2.1).²⁸ De eenheid stuwwalhelling (hellingsklasse 5-10 %), waarvan het overgrote deel van het plangebied deel van uitmaakt, heeft een middelmatige verwachting voor archeologische resten uit alle perioden. De eenheid erosiedalbodem, dat overeenkomt met de reeds genoemde geomorfologische eenheid *droog dal*, heeft een lage verwachting voor archeologische resten uit alle perioden. Als er archeologische resten aanwezig zijn, zullen deze hoofdzakelijk bestaan uit losse vondsten die in verband staan met mogelijke bewoning van de omliggende hellingen. Een klein gedeelte van het plangebied bestaat uit stuwwalglaoiing (hellingsklasse 2-5 %), en steile stuwwalhellingen (> 10 %). Deze hebben respectievelijk een hoge en een lage verwachting voor archeologische resten uit alle perioden. Voor alle eenheden geldt dat eventueel archeologische resten zich vlak onder het maaiveld bevinden, en daardoor kwetsbaar zijn.

2.4.5 Voorgaand onderzoek

In Archis zijn alle archeologische onderzoeken geregistreerd die in het recente verleden zijn uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen onderzoeken bekend. De dichtstbijzijnde onderzoek in een vergelijkbare context, d.w.z. binnen dezelfde landschappelijk en bodemkundige eenheid, betreft een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in 2011 op het *Pieter Pauw locatie*, circa 900 m ten zuiden van het plangebied (CIS-code 38808, onderzoeksnummer 35176). Hier is door Synthegra 30 boringen tot 100 cm -mv gezet. In alle boringen was het bodemprofiel verstoord, en is geen intacte holtpodzolbodem aangetroffen. Er is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

2.5 Archeologische verwachting

Op basis van de resultaten van het voorgaande kan voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting worden geformuleerd. Deze is in drie verschillende periodes onderverdeeld:

2.5.1 Vroege prehistorie

Het plangebied had in de vroege prehistorie geen gunstige ligging in het landschap om aantrekkelijk te zijn als vestigingslocatie.²⁹ Archeologische aanwijzingen in de vorm van vindplaatsen en/of losse vondsten uit deze perioden zijn wel bekend in de omgeving van het plangebied, deze zijn echter in een andere geomorfologische context aangetroffen, namelijk een stuwwalplateau. Derhalve heeft het plangebied een lage verwachting voor deze perioden.

2.5.2 Neolithicum - Vroege Middeleeuwen

De natuurlijke bodemkundige omstandigheden binnen het plangebied lenen zich niet goed voor akkerbouw. Nederzettingen gerelateerd aan deze activiteit worden niet verwacht binnen het plangebied. De landschappelijk kenmerken, buiten de steile stuwwalhelling en erosiedalbodem, zijn echter niet ongunstig hiertoe. Eerder onderzoek op vergelijkbare locaties elders op de Veluwe heeft aangetoond de overgangszone naar droge dalen archeologisch interessante gebieden zijn. Vooralsnog zijn er in de directe omgeving van het plangebied geen archeologische nederzettingen uit deze perioden bekend. Een aantal losse vondsten verwijst wel naar activiteit. De verwachting voor archeologische nederzettingen uit deze periode kan als middelmatig beschouwd worden, conform de verwachtingskaart van de gemeente.

²⁸ Van Den Berghe 2008, 39-41.

²⁹ Zie ook Van den Berghe 2008, 35-36

Het gebied is in gebruik geweest als rituele landschap in het Laat Neolithicum, Bronstijd en IJ-zertijd, en wellicht nog later. De nabijgelegen grafheuvel getuigt hiervan. In hoeverre dit rituele landschap anderszins in gebruik is geweest, is onbekend. De vondst van een Neolithische bijl in de omgeving van het plangebied, een mogelijke aanwijzing voor rituele depositie, is een verdere aanwijzing voor het rituele gebruik van het landschap. De verwachting voor archeologische resten gerelateerd aan het rituele landschap uit deze periode kan als hoog beschouwd worden.

2.5.3 *Late Middeleeuwen–Nieuwe Tijd*

In de Late Middeleeuwen heeft op het plangebied hoogstwaarschijnlijk bos of heide gestaan. De aanwezigheid van een wildgraaf op enkele honderden meters is een sterke aanwijzing voor de ligging van het plangebied in een gebied van jachtgronden. Historische kaartmateriaal wijst uit dat het plangebied met redelijke zekerheid aan het begin van de 19^e eeuw aangeplant is met dennenbomen. Sindsdien is het plangebied gedeeltelijk bebost geweest, en gedeeltelijk als bouwland gebruikt. De verwachting voor archeologische resten uit deze perioden is laag.

2.5.4 *Vergraving van het plangebied*

De geformuleerde archeologische verwachting gaat uit van de aanwezigheid van een onverstoord bodemprofiel. Eventueel aanwezige archeologische resten uit alle perioden zullen zich vlak onder het maaiveld bevinden in de B-horizont of in de top van de C-horizont, vanaf circa 30 -mv. Organische resten worden niet verwacht gezien de droogte van de bodem.

Zoals vermeld in de voorgaande hoofdstukken zijn er sterke aanwijzingen dat de bodem in het plangebied tot ca. 100 cm –mv is omgewerkt bij het aanplanten van het naaldbos in de Nieuwe Tijd. De aanwijzingen bestaan uit veldwaarnemingen gedaan bij het opstellen van de Bodemkaart (zie 2.2.2), historische bronnen ten aanzien van bosbouw op de Veluwe in de Nieuwe Tijd (zie 2.3.3), en de recent onderzochte locatie 900 m ten zuiden van het plangebied gelegen binnen dezelfde bodemkundige eenheid (zie 2.4.5).

Het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen moet uitwijzen of dit inderdaad het geval blijkt te zijn.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen, is in het plangebied een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd. Het booronderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige situatie in het plangebied. Er is gekeken naar het voorkomen van archeologische indicatoren. Tevens is gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen. Indien de ondergrond te verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk zijn vernietigd.

Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd op 16 en 17 augustus 2012, door een team bestaande uit een archeoloog, een fysisch geograaf en een bodemkarterder.

3.2 Werkwijze

Er is geboord tot minimaal 60 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm.

Om ook de geologische opbouw van de diepere ondergrond te kunnen bestuderen is er voor gekozen een aantal boringen door te zetten tot maximaal 200 cm -mv. In totaal zijn 50 boringen verricht (bijlage 4). Er is in 5 raaien geboord met een onderlinge afstand van 40 m en de raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet. De boringen zijn onderling op een afstand van 40 m ten opzichte van elkaar gezet.

De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 beschreven en in het veld met behulp van een handheldcomputer ingevoerd in het programma Terra Index. De locatie van de boringen (x- en y-waarden) is vastgelegd met behulp van de lokale topografie.

Het opgeboorde materiaal is in het veld, door middel van zeven, geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera.³⁰ Tevens is er gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen.

3.3 Resultaten

De locatie van de boringen zijn weergegeven in bijlage 3. De resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in de bootstaten in bijlage 4.

3.3.1 Beschrijving van de bodemopbouw

De lithologische opbouw van de bodem binnen het plangebied kan als volgt worden samengevat:

Van 200 cm tot circa 30 cm –mv bevindt zich een pakket matig slitig; zwak grindig; matig fijn tot matig grof geel zand. Plaatselijk zijn roestvlekken aanwezig.

Er is doorgaans een scherpe overgang naar het bovenliggende pakket. Deze bevindt zich vanaf circa 30 cm –mv tot aan het maaiveld en bestaat uit matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, matig fijn tot matig grof bruin zand. In de boringen aan de zuidkant van het plangebied (boring 41 t/m 50) is dit bovenliggende humeus pakket dunner; zo'n 10 – 20 cm.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het onderzoek.

3.3.2 Interpretatie van de bodemopbouw

³⁰ Er is een zeef met een maaswijdte van 4 mm gebruikt.

Het pakket geel zand dat zich van 200 cm tot 30 cm – mv bevindt, wordt gezien als het onverstoorte moedermateriaal en als zodanig als C-horizont geïnterpreteerd. Het daar bovenop liggende pakket humeus zand wordt als bouwvoor geïnterpreteerd, de Ap-horizont.

In geen van de boringen is een profiel van een intacte holtpodzolbodem waargenomen, zoals deze beschreven is in 2.2.2. In alle boringen is er sprake van een humeuze bouwvoor, of Ap horizont die met een scherpe overgang overgaat in de C-horizont, gemiddeld op 30 cm. Er zijn nergens aanwijzingen dat de oorspronkelijk B-horizont is opgenomen in de Ap-horizont. De Oorspronkelijk A en B-horizonten zijn geheel omgewerkt en/of vergraven. In hoeverre en tot welke diepte de oorspronkelijke C-horizont omgewerkt is hierdoor niet te achterhalen.

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Na de uitvoering van het veldwerk kunnen de onderzoeksvragen zoals geformuleerd in het vooraf opgestelde Plan van Aanpak als volgt worden beantwoord:

- *wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*
De bodemopbouw binnen het plangebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een bouwvoor met een dikte van circa 30 cm met een scherpe overgang naar het dooronderliggende onverstoorte C- horizont;
- *is er binnen het sprake van een onverstoorte bodemopbouw?*
Er is binnen het plangebied nergens sprake van een onverstoorte bodemopbouw. De verwacht holtpodzolbodem is nergens intact aangetroffen.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden daterend uit het Neolithicum tot in de Vroege Middeleeuwen indien er een intact bodemprofiel aanwezig is. Er is echter een reële kans aanwezig dat de bodem in het subrecente verleden is vergraven. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van boringen.

De aangetroffen bodemopbouw komt niet overeen met de verwachte holtpodzolgronden, zoals weergegeven op de bodemkaart. Deze is in geen van de boringen intact aangetroffen. Geconcludeerd kan worden dat de natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied als geheel verstoord beschouwd dient te worden. Hierdoor is de kans op het aantreffen van intacte archeologische resten *in situ* laag.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, kan door de resultaten van het booronderzoek bijgesteld worden tot laag voor alle archeologische perioden

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren. De voorgenomen grondwerkzaamheden kunnen zonder archeologisch bezwaar worden uitgevoerd.

Mochten tijdens de grondwerkzaamheden echter toch archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen, dan dient direct contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53 en 54).

Dit advies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Wageningen.

Literatuur en bronnen

Literatuur

Berghe, K. van den, 2008. *Gemeente Wageningen: een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ- adviezen*. RAAP rapport 1535. Weesp.

Blijdenstijn, R., 2005. *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Amsterdam.

Fontijn, D., 2002: Het ontstaan van rechthoekige cultusplaatsen. In: Fokkens, H en R. Janssen (red.): *2000 jaar bewoningsdynamiek: Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Leiden.

Heijden, F.J.G van der, 1995. *Een oefenterrein voor de Luchtmobiele Brigade II : een aanvullende archeologische inventarisatie, identificatie en waardering op de Eder en Ginkelsche heide*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort

Horst, M. van der, 2011. *Van hout delen naar aandelen: Landschap, organisatie en beheer van de maalschap van het Gortelsche Bos op de noordoost Veluwe 1618-1907*. Masterscriptie RUG.

Jongste, P.F.B., 2007. Bronstijdnederzettingen in het Rivierengebied.in : *Van contract tot wetenschap. Tien jaar archeologisch onderzoek door Archol*. Leiden.

Keunen, L. en H. Renes, 2005. *Resten van de wildwal aan de oostzijde van de eng van Wageningen*. Wageningen.

Schut, P. 1991. *Een inventarisatie van neolithische bijlen uit Gelderland, ten noorden van de Rijn*. NAR 11, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Stiboka 1973. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. *Toelichting bij kaartblad 39 Oost*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Verbraeck, A., 1984. *Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland. 1:50.000. Blad Tiel Oost (39 O)*. Rijks Geologische Dienst. Haarlem.

Waldus, W.B. & H.M. van der Velde, 2006. *Archeologie in vogelvlucht; Toepassingsmogelijkheden van het AHN in de archeologie*. Amsterdam.

Bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) - www.ahn.nl - ////

Archeologisch informatiesysteem Archis2. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Bodemkaart van Nederland, Blad 39 Oost. Schaal 1:50.000, Stiboka, Wageningen. 1973

DINOloket - dinoloket.nitg.tno.nl/dinoLks/DINOloket.jsp -.

Geologische Kaart van Nederland, 39 Oost (Tiel). Schaal 1:50.000, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Geomorfologische kaart van Nederland, Blad 39 Oost. Schaal 1:50.000, Stiboka, Wageningen. 1986

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) - www.kich.nl - ///.

WatWasWaar - www.watwaswaar.nl – ///.

Verklarende woordenlijst en afkortingen

Verklarende woordenlijst

afzetting	onderverdeling van een formatie, ook wel laagpakket genoemd.
formatie	fundamentele eenheid in de lithostratigrafische classificatie gebaseerd op gesteentekkenmerken.
Holoceen	geologisch tijdvak, dat ongeveer 10.000 jaar geleden begon en waarin we ons nu bevinden; jongste periode van het Kwartair.
in situ	achtergebleven op exact dezelfde plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponerd, weggegooid of verloren.
lithologisch	met betrekking tot het gesteente. Lithologische kenmerken zijn bijvoorbeeld korrelgrootte, sedimentaire structuren et cetera.
Pleistoceen	geologisch tijdvak, dat ongeveer 2,5 miljoen jaar geleden begon tot aan het Holoceen; oudste tijdvak van het Kwartair.
prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Saalien	voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), circa 200.000-130.000 jaar geleden.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 geleden.

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
Archis2	geautomatiseerde archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
v.Chr.	(jaren) voor Christus
n.Chr.	(jaren) na Christus
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden.
KICH	Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	onder maaiveld

NAP	Normaal Amsterdams Peil
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem).
StiBoKa	Stichting Bodemkartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra).

Bijlage 1

Locatie plangebied op topografische ondergrond



Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

o.n. 319630

Ligging locatie
bijlage 1

Bijlage 2

Archeologische basiskaart

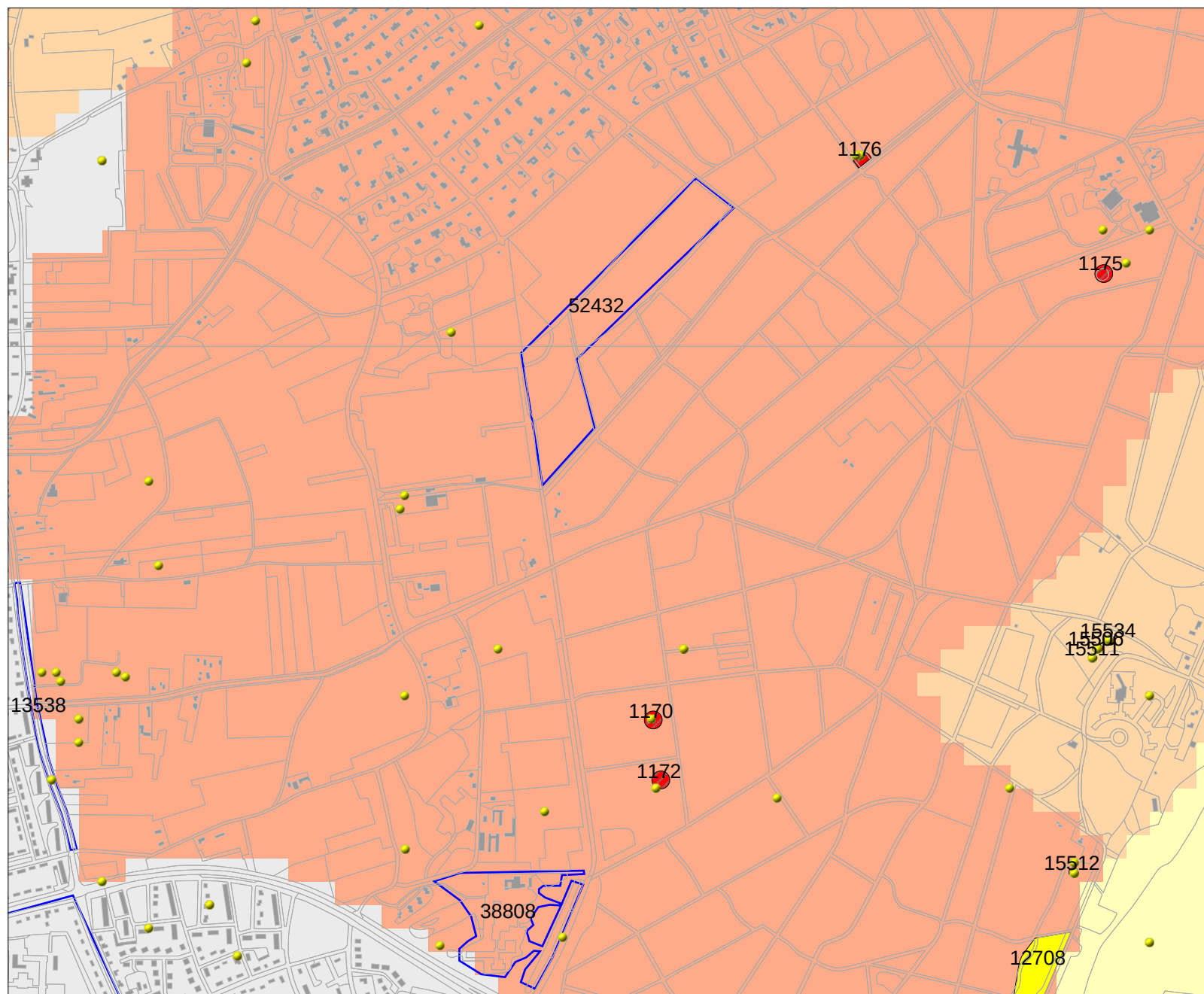
Archeologisch onderzoek Golfclub Wageningen

Archeologische basiskaart

28-06-2012

W. van Breda- Grontmij Nederland B.V.

177749 / 444477



175148 / 442352

Legenda

- WAARNEMINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- HUIZEN
- MONUMENTEN
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

0 500 m

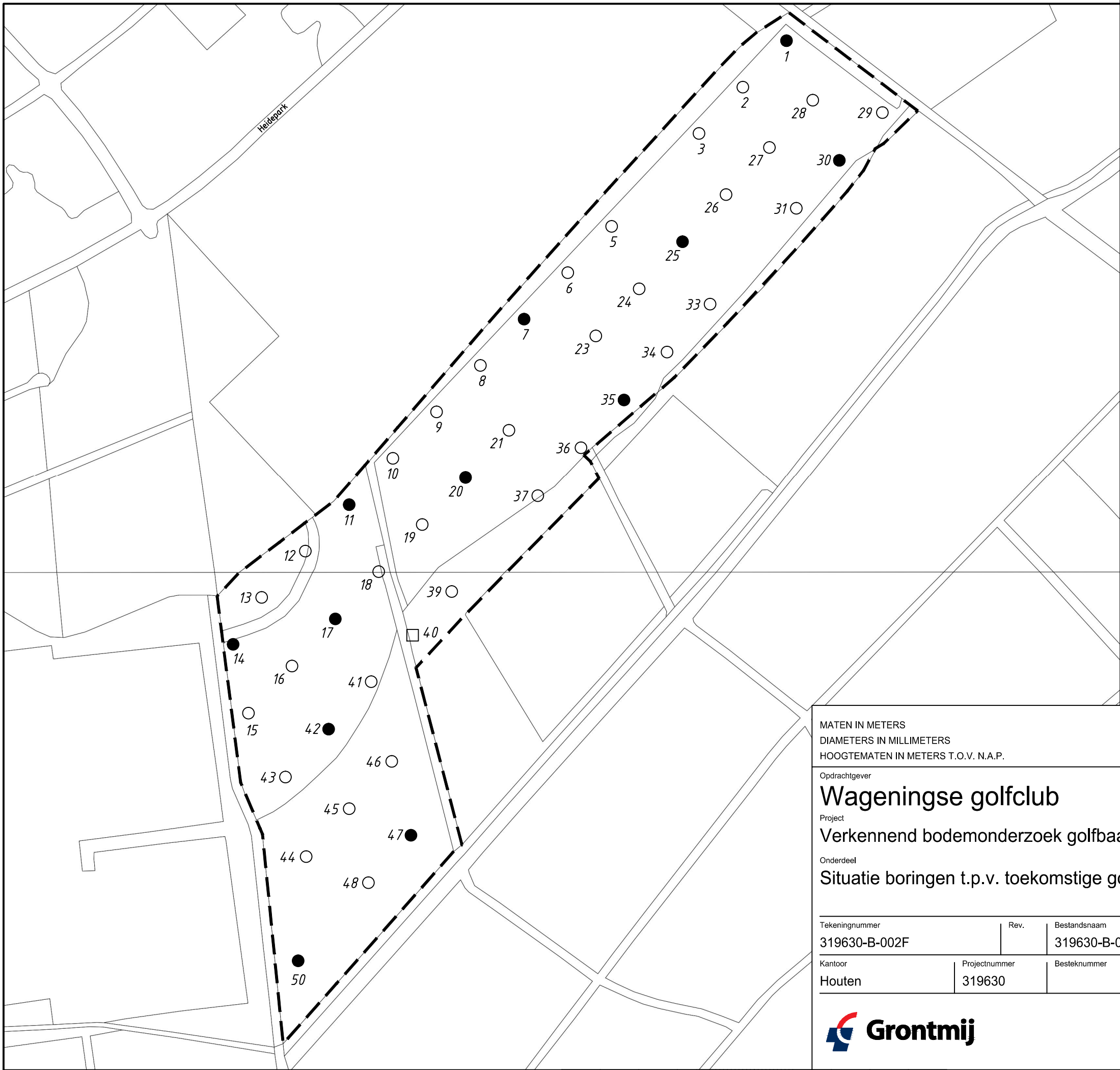


Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Bijlage 3

Boorpuntenkaart



VERKLARING

- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- boring tot 5,5 m -mv
- grens onderzoekslocatie



MATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

Opdrachtgever
Wageningse golfclub
Project
Verkennd bodemonderzoek golfbaan te Wageningen
Onderdeel
Situatie boringen t.p.v. toekomstige golfbaan te Wageningen

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
319630-B-002F		319630-B-001F.dwg	A3	1:250		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
Houten	319630		28-08-2012	BBe	F.H.	F.H.



Bijlage 4

Boorstaten met legenda

Boring: 01

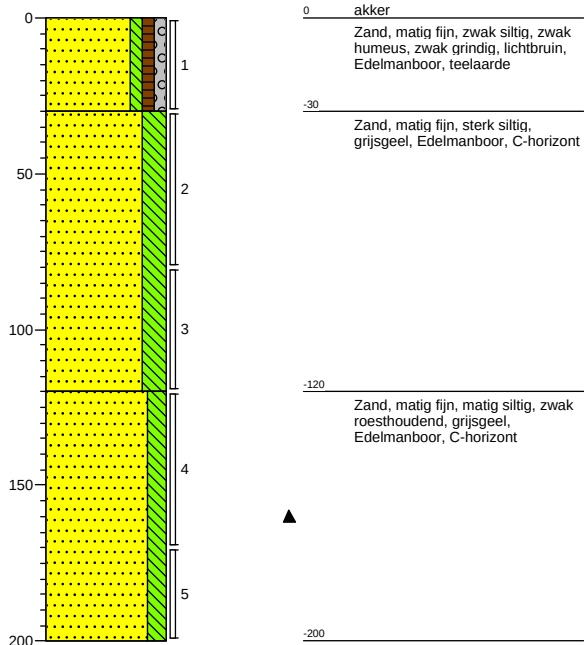
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 02

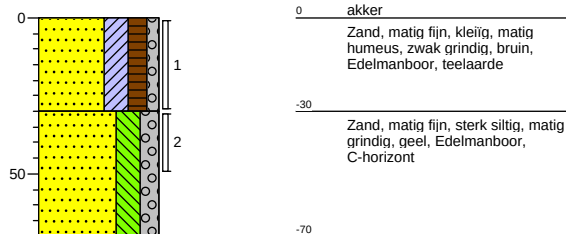
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 03

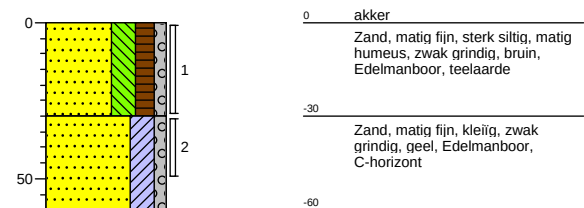
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 04

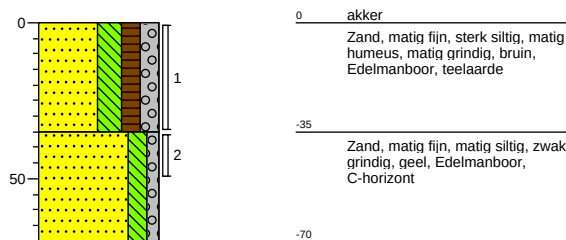
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 05

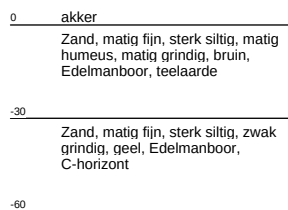
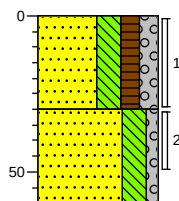
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 06

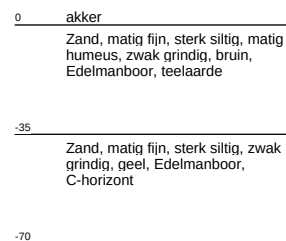
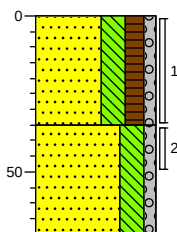
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 07

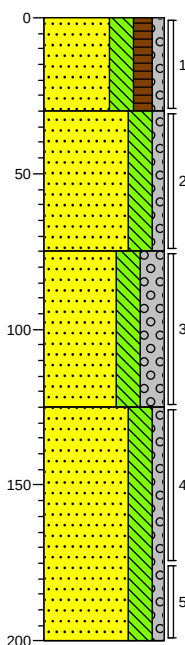
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 08

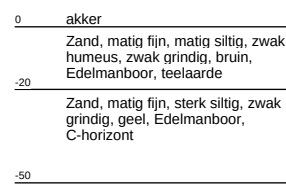
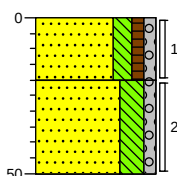
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 09

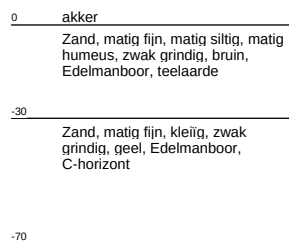
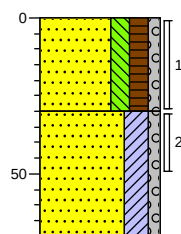
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 10

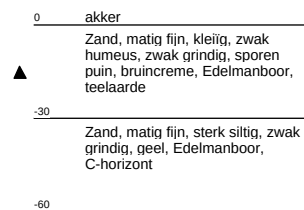
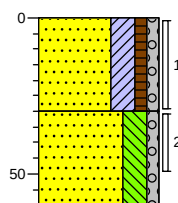
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 11

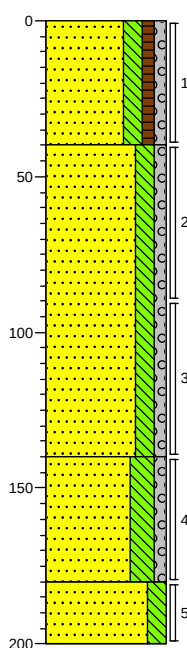
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 12

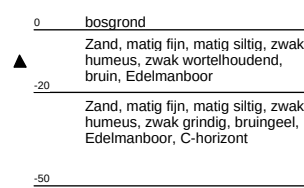
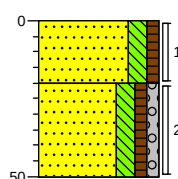
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 13

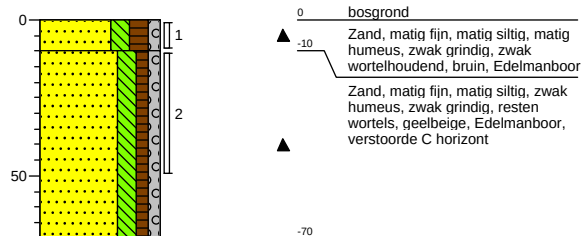
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 14

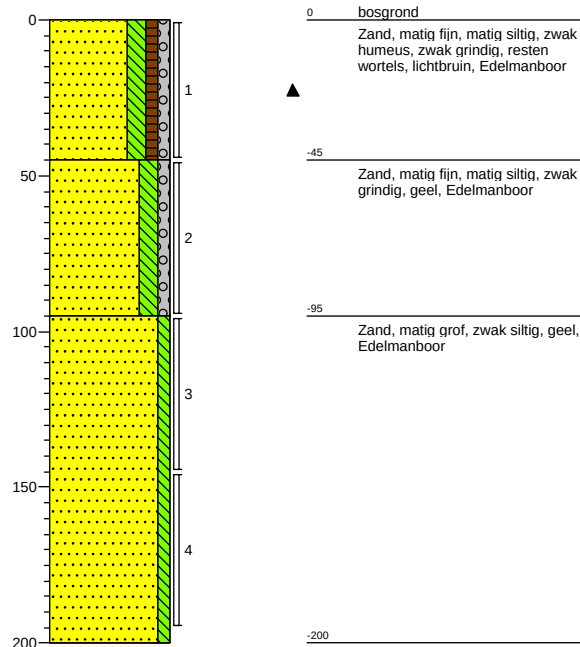
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 15

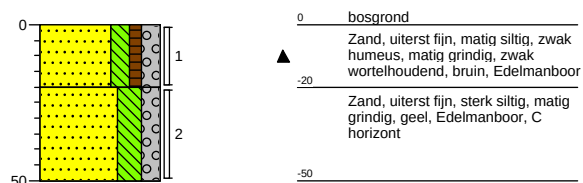
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 16

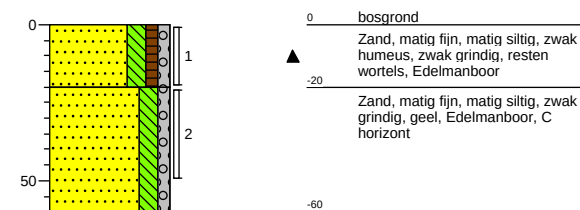
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

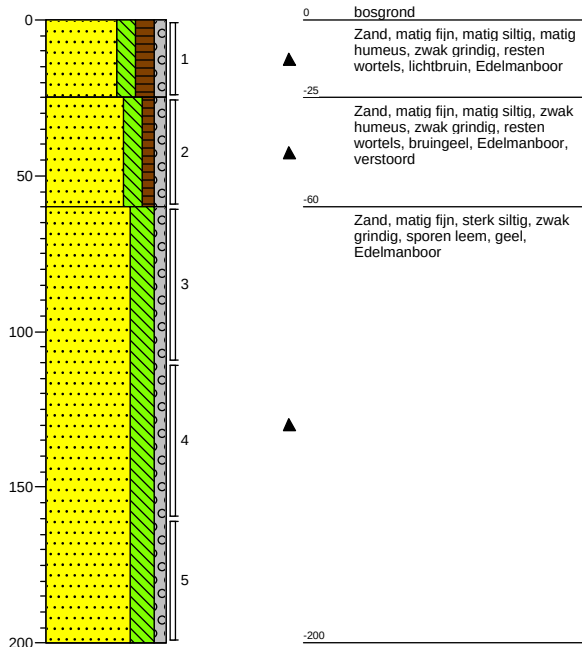
GLG:

Referentievlak: maaiveld



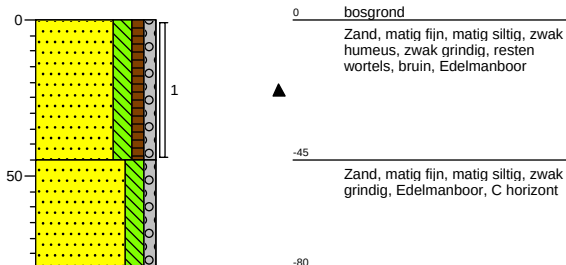
Boring: 17

Datum: 16-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



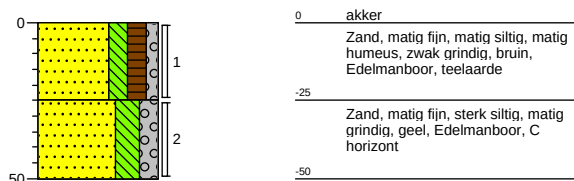
Boring: 18

Datum: 16-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



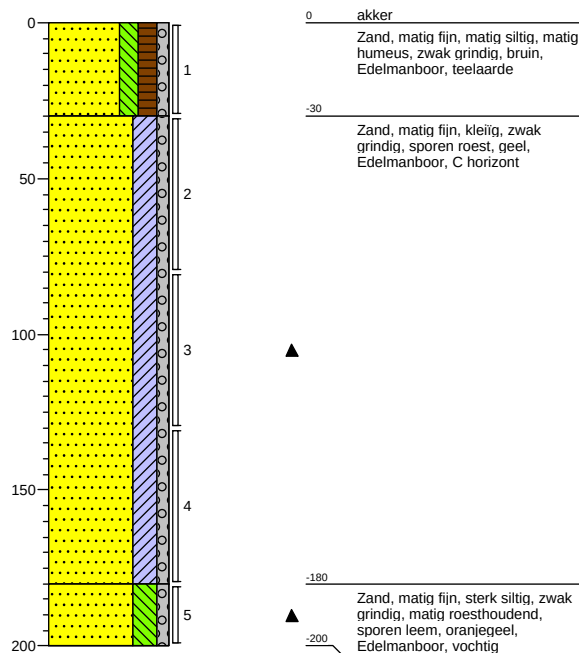
Boring: 19

Datum: 16-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



Boring: 20

Datum: 16-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



Boring: 21

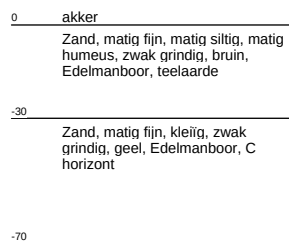
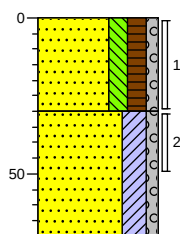
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 22

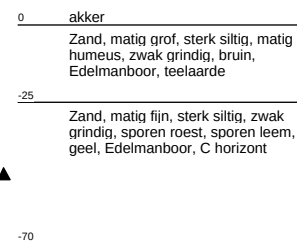
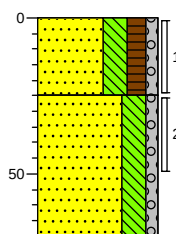
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 23

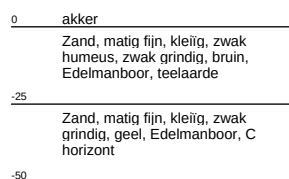
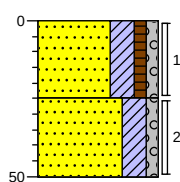
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 24

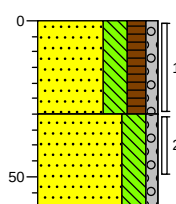
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 25

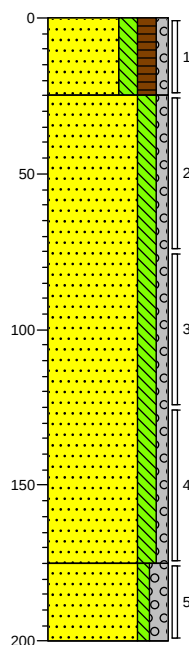
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 26

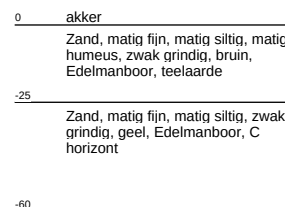
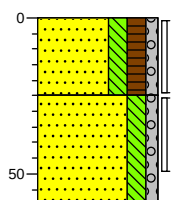
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 27

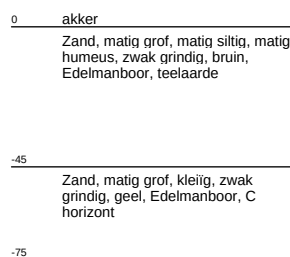
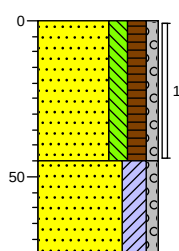
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 28

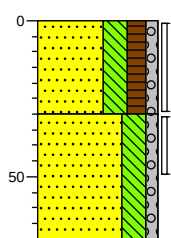
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 29

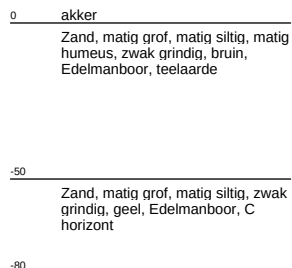
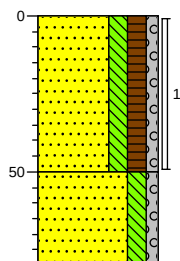
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 30

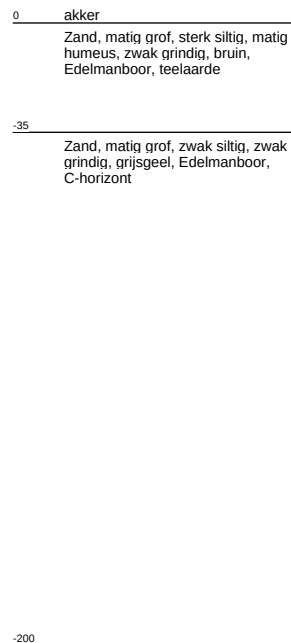
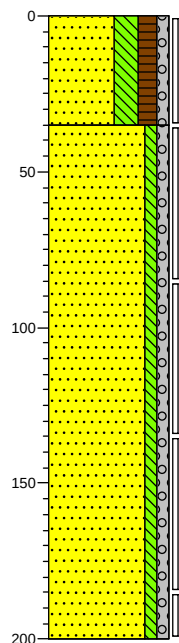
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 31

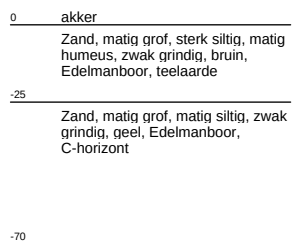
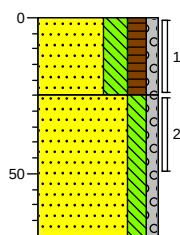
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 32

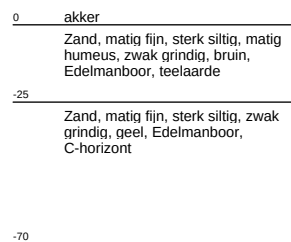
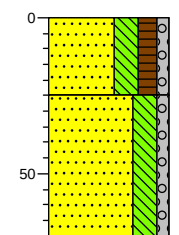
Datum: 16-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 33

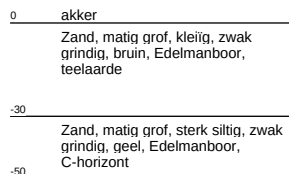
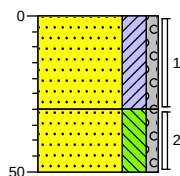
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 34

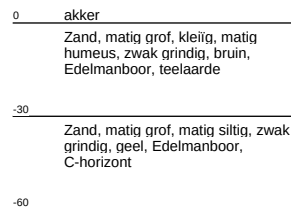
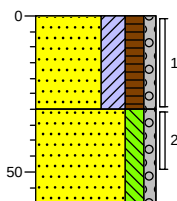
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 35

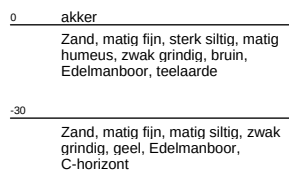
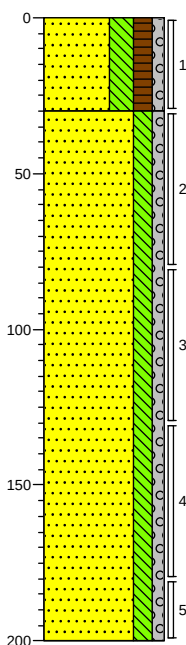
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 36

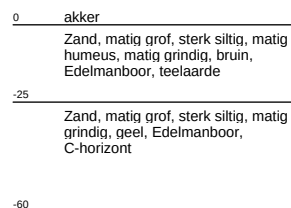
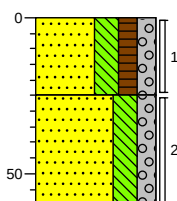
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 37

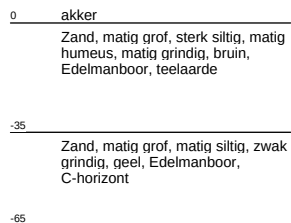
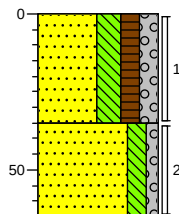
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 38

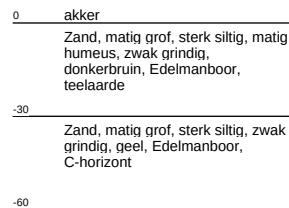
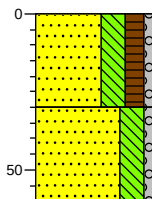
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 39

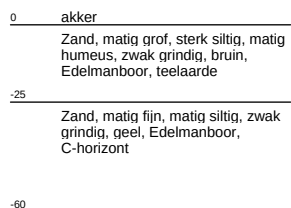
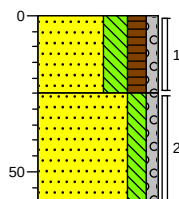
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 40 - 1

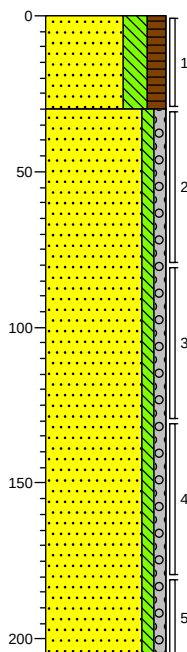
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

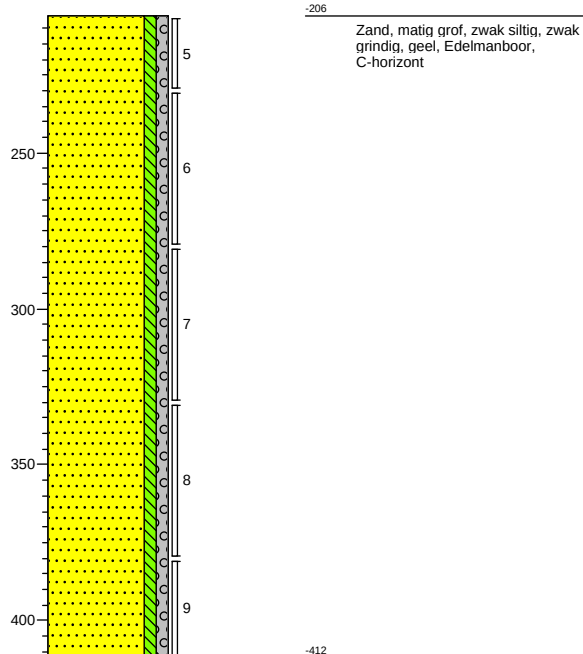
GLG:

Referentievlak: maaiveld



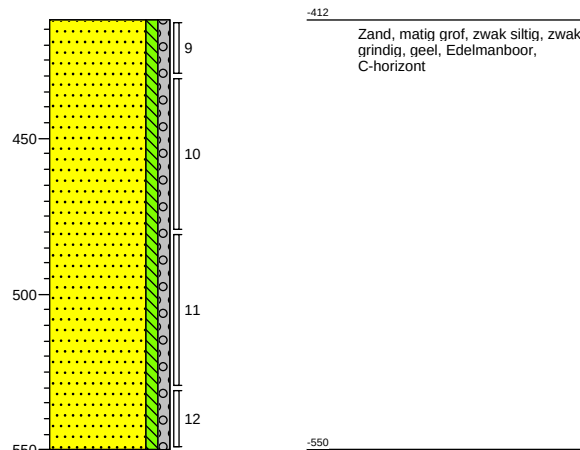
Boring: 40 - 2

Datum: 17-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



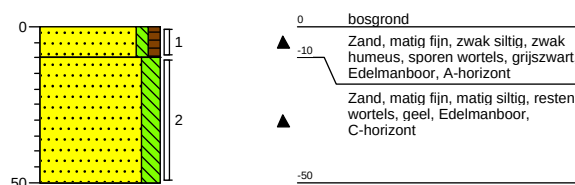
Boring: 40 - 3

Datum: 17-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



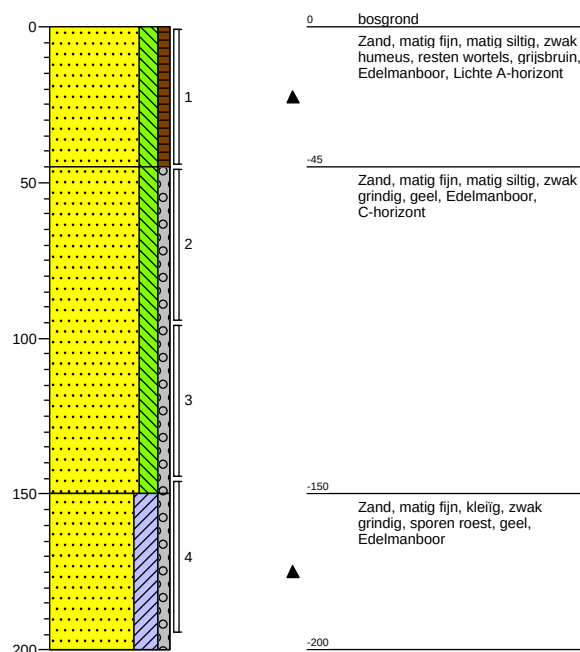
Boring: 41

Datum: 17-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



Boring: 42

Datum: 17-8-2012
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



Boring: 43

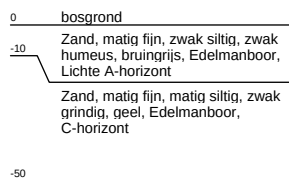
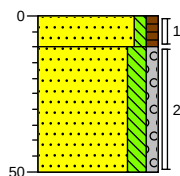
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 44

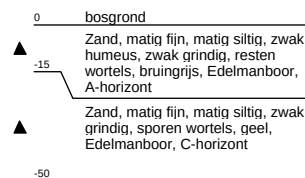
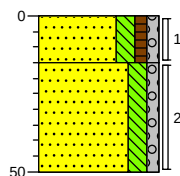
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 45

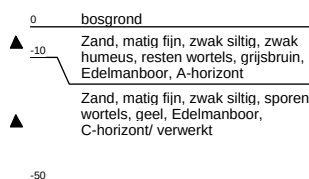
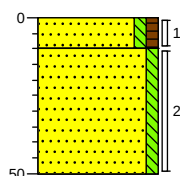
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 46

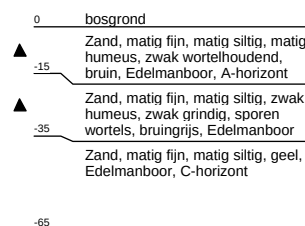
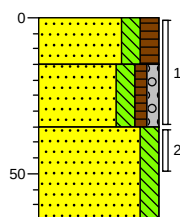
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 47

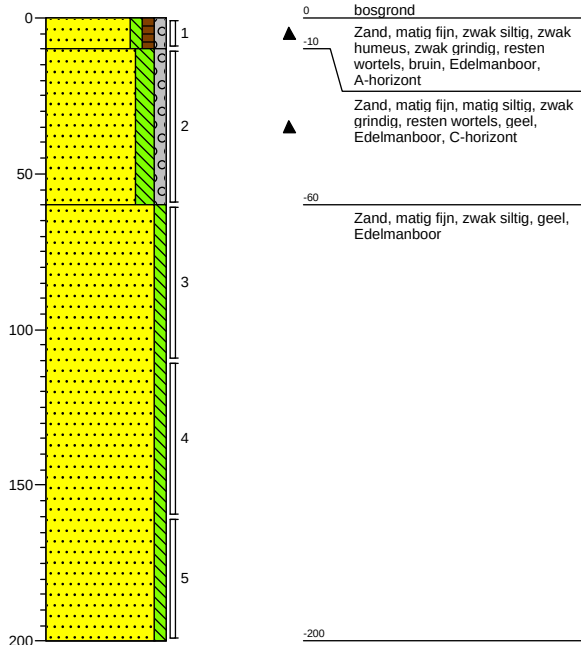
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 48

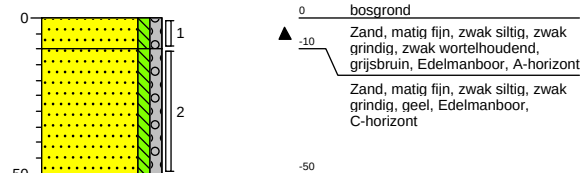
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 49

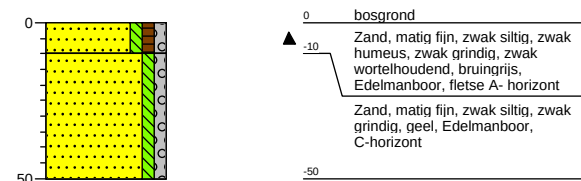
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Boring: 50

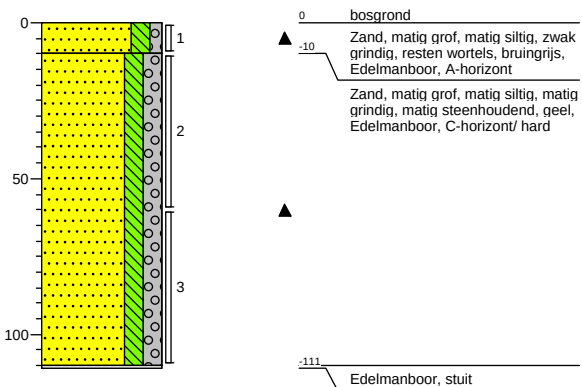
Datum: 17-8-2012

GWS:

GHG:

GLG:

Referentievlak: maaiveld



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

www.grontmij.nl