

Gemeente Winterswijk
CIS-code: 46380

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
verkennende fase
Golfbaan te Winterswijk



Erwin van der Klooster

Archeodienst Rapport 75

Colofon

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennde fase Golfbaan te Winterswijk

Gemeente Winterswijk

CIS-code: 46380

In opdracht van: Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV

Auteur: E. van der Klooster

Redactie: L.C. Nijdam en C. Helmich


Eindredactie: W.S. van de Graaf

Archeodienst Rapport 75

Versie: 2.0

© Zevenaar, augustus 2011

ISSN: 1877-2900

Controle		Datum	
W.S. van de Graaf	Senior Archeoloog	09-08-2011	
Goedkeuring			
Marc Kocken	Regio-archeoloog	10-08-2011	



Ringbaan-Zuid 4
Postbus 297
6900 AG Zevenaar
Tel. 0316-581130
Fax 0316-343406
info@archeodienst.nl
www.archeodienst.nl

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Archeodienst te Zevenaar.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doelstelling	3
2	Bureauonderzoek	5
2.1	Geraadpleegde bronnen	5
2.2	Geologie, geomorfologie en bodem.....	5
2.3	Bekende archeologische waarden.....	6
2.4	Historische geografie.....	8
2.5	Verwachting op basis van het vooronderzoek	10
3	Booronderzoek	11
3.1	Werkwijze	11
3.2	Resultaten.....	11
3.2.1	Sediment	11
3.2.2	Bodemopbouw.....	11
3.2.3	Archeologische indicatoren.....	12
3.2.4	Interpretatie en advies	13
4	Conclusie & aanbeveling	14
4.1	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	14
4.2	Advies	15
4.3	Ambtelijk advies.....	16
	Literatuur	17
	Lijst van afbeeldingen	17
	Lijst van tabellen.....	18
	Afkortingen	18
	Verklarende woordenlijst.....	18
	Lijst van bijlagen.....	18
	Bijlage 1: Archeologische informatie	19
	Bijlage 2: Bodemkaart	21
	Bijlage 3: Geomorfologische kaart	23
	Bijlage 4: Boorpuntenkaart.....	25
	Bijlage 5: Boorbeschrijvingen	27
	Bijlage 6: Periodentabel.....	43

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV namens de Rechte Bal BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst Gelderland BV een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase (booronderzoek) uitgevoerd ten behoeve van de uitbreiding van de golfbaan aan de Vredenseweg 150 te Winterswijk (gemeente Winterswijk).

De golfbaan wordt uitgebreid van een 9- naar een 18-holesbaan (Fig. 1.1). De uitbreiding zal ertoe leiden dat de bodem door graafwerkzaamheden ter plaatse van greens, tees en waterpartijen dieper dan 30 cm geroerd zal worden (8 locaties in totaal ca. 2,3 ha, waarvan 0,75 ha binnen de huidige golfbaan). Deze werkzaamheden zullen gaan plaatsvinden op zowel de huidige golfbaan (30 ha) als op de voorziene uitbreiding (20 ha). Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

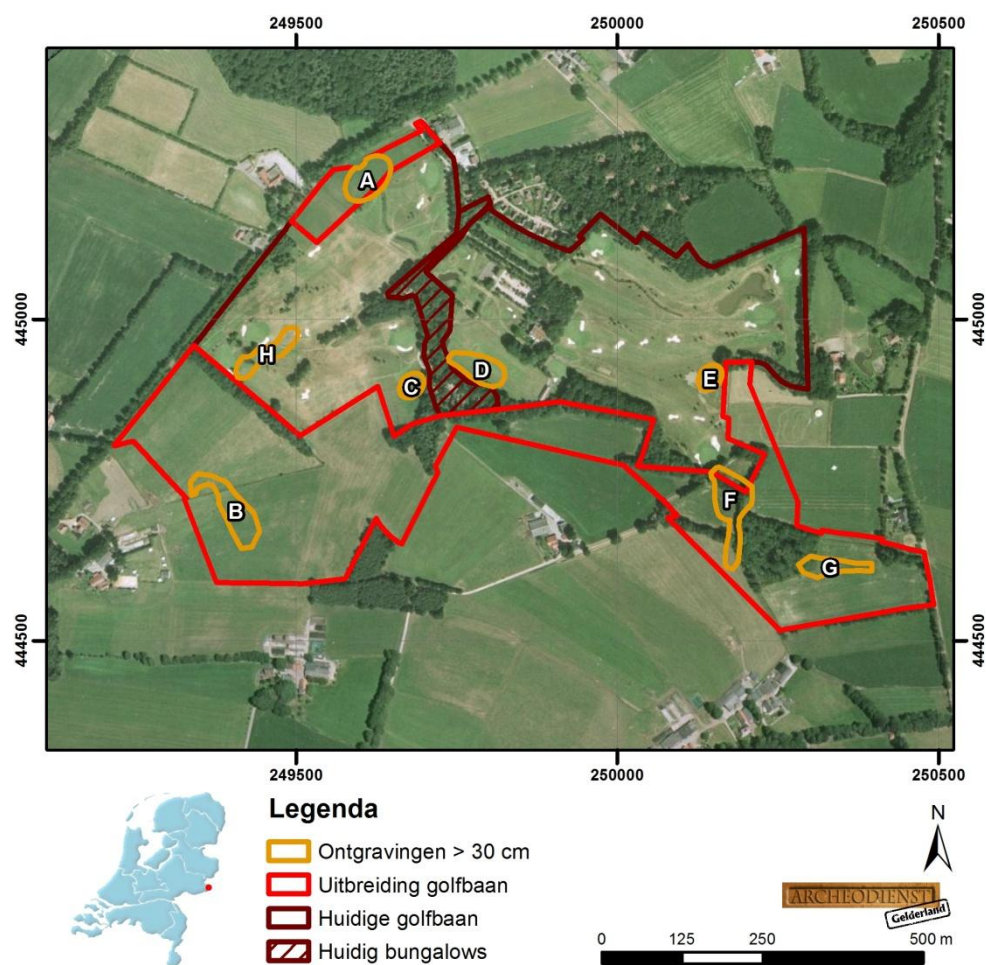


Fig. 1.1: Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto (BingMaps, via ArcGIS 10)

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Op basis van de resultaten wordt een archeologische verwachting opgesteld. Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is het verwachtingsmodel te toetsen en eventueel te specificeren. Dit wordt gedaan door een verkennend

booronderzoek uit te voeren. Na uitvoering van het booronderzoek kunnen er uitspraken gedaan worden over het soort sediment, het bodemtype, de mate van intactheid van de bodem en de archeologische waarden die mogelijk aanwezig zijn. Door de resultaten van het bureauonderzoek te combineren met de gegevens van het booronderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek.

Om deze doelstelling te realiseren, zal op de volgende vragen een antwoord worden gegeven (Plan van Aanpak, Helmich 2011):

- Wat is de fysiek- landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Het IVO is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010).

Administratieve gegevens

projectnaam	Winterswijk - Golfbaan
CIS-code	46380
provincie	Gelderland
gemeente	Winterswijk
plaats	Winterswijk
toponiem	Voortwisch
type project	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase
opdrachtgever	Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV namens de Rechte Bal B.V.
contactpersoon opdrachtgever	Dhr. Henk Broekhuijsen
uitvoerder	Archeodienst Gelderland BV
bevoegd gezag	Gemeente Winterswijk
verantwoordelijke bevoegd gezag	Regionaal Archeoloog Achterhoek Drs. M.H.T.M. Kocken
beheer en plaats documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten te Nijmegen
datum veldwerk	7 en 8 juli 2011
geografische positie	Centrum: x: 249806, y: 444895 Omsloten door: x: 249690, y: 445300 x: 249220, y: 444805 x: 250493, y: 444555 x: 250295, y: 445100
kaartblad	41E
huidig grondgebruik	Deels golfbaan, deels weide, deels akker
geplande verstoringsdiepte	Dieper dan 30 cm.
oppervlakte plan/ onderzoeksgebied	Ca. 50 ha. / Ca. 21 ha.

2 Bureauonderzoek

2.1 Geraadpleegde bronnen

De volgende bronnen zijn geraadpleegd (zie literatuurlijst voor uitgebreide beschrijving):

- Luchtfoto (BingMaps als basemap in ArcGIS 10)
- Bodemkaart (Stiboka 1983; Blad 41 West en Oost Aalten)
- Geomorfologische kaart (Stiboka /Rijks Geologische Dienst 1982; Blad 41/Aalten)
- Het Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Historische kaarten (Minuutplan, bonnebladen, veldminuut en topografische kaarten 1:25.000, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Historische topografische Atlas 1843/1845 (Uitgeverij Nieuwland 2008)\
- Cultuurhistorische Atlas Winterswijk (Neeffes/Willemse 2009)
- Indicatieve Kaart voor de Archeologische Waarden (IKAW, geraadpleegd via archis2.archis.nl)
- Monumentenkaart (geraadpleegd via archis2.archis.nl)
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (RAAP-rapport 2033, 2010).

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

Het plangebied ligt in het Oost-Nederlandse dekzandlandschap. Binnen dit landschap bevindt het gebied zich in het oosten op het Oost-Nederlands plateau, een hoger plateaulandschap dat tektonisch stijgt sinds het Krijt (een relatief warme periode 145 tot 66 miljoen jaar geleden). Hierdoor zijn breuklijnen ontstaan in het landschap. Langs de breuklijnen ontstaan relatief hogere horsten (tektonisch gestegen) en lage slenken (tektonisch gedaald). Door de tektonische opheffing vanaf het Krijt zijn beekdalen zich gaan insnijden in dit plateau (Stiboka 1983).

Op dit plateau met beekdalen zijn in de laatste en voorlaatste ijstijd dekzanden afgezet. In deze laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 BP), heerste er een koud klimaat, maar was de bodem niet bedekt met landijs. Door de aanhoudende kou kon er nauwelijks vegetatie groeien en lag de kale onbegroeide bodem onbeschermd aan de oppervlakte. Door de wind kon de top van de bodem makkelijk eroderen en kon het zand worden verplaatst. Dit proces heeft ertoe geleid dat aan het begin van het Holoceen (10.000 BP – nu; een relatief warm tijdvak) een groot deel van Nederland onder een deken van zand lag. Dit zand behoort geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden (De Mulder *et al* 2003).

Uit de geomorfologische kaart (bijlage 3) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Fig. 2.1) blijkt dat het plangebied tussen twee ondiepe dalen (Code: 2R) ligt. Beide zijn nu nog herkenbaar als de Dottinkrade/Ratumsebeek (noord) en de Willinkbeek (zuid). In het noordwesten van het plangebied loopt een relatief korter ondiep dal dat uiteindelijk in de Dottinkrade stroomt. Ten westen van dit dal ligt een zuid-noord gelegen dekzandrug met scherpe hellingen naar het oosten en geleidelijke hellingen met dekzandwelingen naar het westen. Ten oosten van het dal ligt een oost-west gelegen dekzandrug. De scherpe begrenzing is mogelijk nog versterkt door het opbrengen van plaggen op de oudere akkers (zie ook par. 2.3).

Op de bodemkaart (bijlage 2) is de oost-west gelegen dekzandrug ook goed herkenbaar als een zone met enkeerdgronden. Een enkeerdgrond heeft een minimaal 50 cm dikke humeuze (organisch rijke) bovengrond. Deze humeuze bovengrond is ontstaan door bemesting door middel van een potstalsysteem. Hierbij werden uit de omgeving heideplaggen gehaald en neergelegd in de stallen. De mest die werd opgevangen in de stallen werd gemengd met de plaggen op de akkers gebracht om de vruchtbaarheid van de bodem te verbeteren. Volgens de bodemkaart hebben de enkeerdgronden een lage

grondwaterstand (trap VII). De noord-west gelegen dekzandrug is niet herkenbaar op de bodemkaart.

In de lage geul in het zuidoosten heeft zich een beekerdgrond (pZg21) gevormd met bijbehorende drassige omstandigheden (grondwatertrap III) In het westen zijn er humuspodzolen (Hn21) met relatief diep grondwater (grondwatertrap VI).

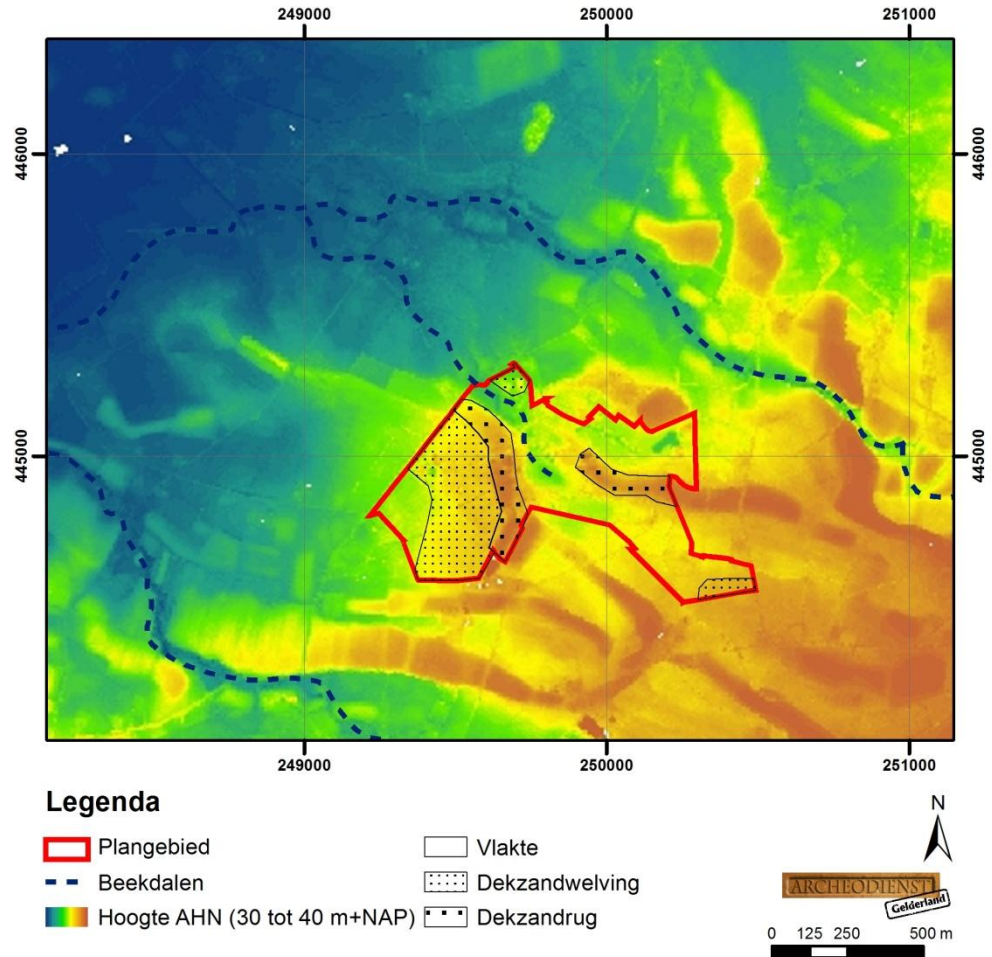


Fig. 2.1: Hoogtekaart (bron: AHN.nl) met geomorfologische interpretatie

2.3 Bekende archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart voor de Archeologische Waarde (IKAW) heeft het plangebied een lage verwachting, behalve voor de dekzandrug met het dikke plaggendeek, waar de verwachting hoog is. Het patroon komt overeen met de bodemkaart, waar de IKAW ook vooral op gebaseerd is. Voor de gemeente Winterswijk is door RAAP ook een meer specifieke verwachtingskaart opgesteld (Fig. 2.2). Hierop ligt de oost-west gelegen rug (ontgraving E) en ook de zuid-noord gelegen dekzandrug (ontgraving C) in een archeologische verwachtingszone 4 (zachtrood) met een hoge verwachting met meer dan 50 cm dikke conserverende laag. De geplande waterpartij (ontgraving A) heeft deels een hoge verwachting zonder 50 cm dikke conserveringslaag (zone 5; oranje) en deels een middelmatige verwachting (zone 6; geel). De overige ontgravingen (B, D, F, G en H) liggen in zones met een middelmatige (zone 6; geel) of lage verwachting (zone 7; mint).

Aan de beekdalvlakte is een lage archeologische verwachting gegeven. De laatste jaren is er meer aandacht gekomen voor beekdalen, omdat ze vaak een te lage verwachting krijgen. De leidraad archeologisch onderzoek in beekdalen (Rensink 2008) vermeldt dat beekdalen die omringd zijn door hogere gronden sporen kunnen bevatten als bruggen, vorden en dumpsites met nederzettingsafval, mits de dalen niet vergraven zijn voor normalisatiewerkzaamheden in de 20^e eeuw. De waterlopen in Fig. 2.2 zijn nagenoeg recht en zullen wel vergraven zijn in de 20^e eeuw. Daardoor heeft dit gebied een lage verwachting.

Binnen één kilometer is ten zuidwesten van het plangebied (zie bijlage 1) één waarneming (7008), een urnenveld uit de Late-Bronstijd dat door een particulier gevonden is. Nabij Winterswijk zijn verder gebruiksvoorwerpen van de Standvoetbekercultuur (Neolithicum, ca. 2000 jaar v.Chr.) gevonden. Volgens de toelichting op de bodemkaart (Stiboka 1983) zijn er geen sporen van bewoning tussen de IJzertijd en de Middeleeuwen te verwachten, omdat er toen een droog klimaat heerste, waardoor de zandgronden gingen verstuiven. In de toelichting op de bodemkaart (Stiboka 1983) wordt vermeld dat het Oost-Nederlands plateau in de 4^e eeuw bewoond werd door de Chamaven die later zijn opgevolgd door de Saksen in de 7^e eeuw. Op een afbeelding in de toelichting wordt verwacht dat het plangebied rond 700 na Chr onbewoond was.

Bij een booronderzoek in het nabijgelegen fietspad aan de Vredenseweg (CIS-code 19593) was de bodem tot in het moedermateriaal (C-horizont) verstoord en zijn geen archeologische indicatoren gevonden.

Veel onderzoek heeft er in de omgeving niet plaatsgevonden, maar er zijn wel tekenen van bewoning uit de perioden Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd aangetroffen in de omgeving, maar niet binnen het plangebied.

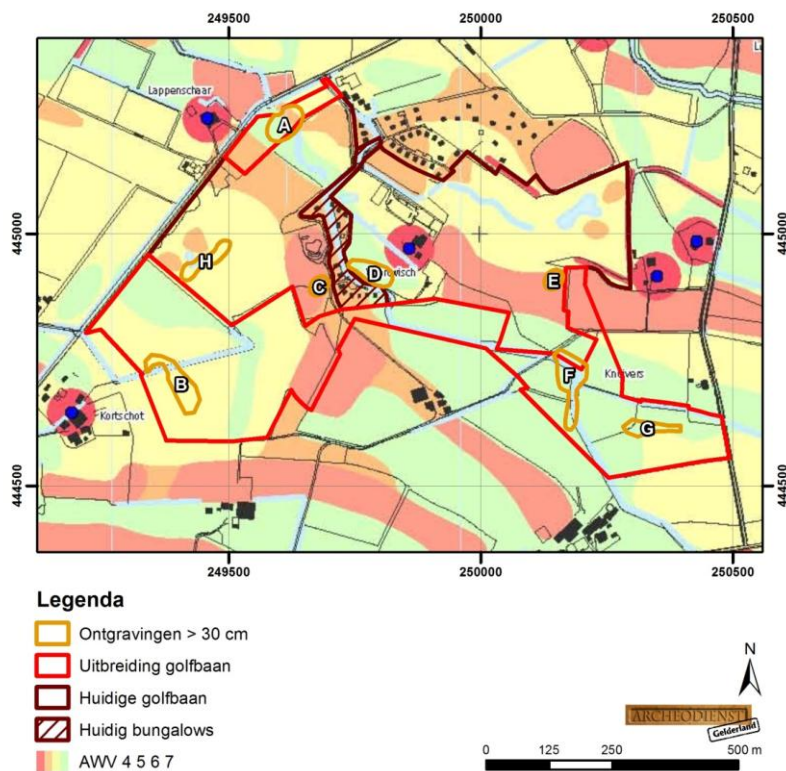


Fig. 2.2: Beleidsadvieskaart voor de gemeente Winterswijk (RAAP, 2010).

2.4 Historische geografie

Winterswijk is in detail onderzocht op gebied van de historische geografie door middel van een Cultuurhistorische Atlas (Neeffjes en Willemse 2009). De oost-west gelegen rug zou behoren tot de vochtige kampongingningen en in gebruik zijn als akkerland vanaf de Volle-Middeleeuwen. De rug zou te kort zijn om echt tot het essenlandschap te behoren dat vanaf de Vroege-Middeleeuwen al in gebruik was. De atlas stelt dat in de prehistorie deze vochtige kampongingningen waarschijnlijk onbewoond waren. De zuid-noord gerichte rug zou pas vanaf de Late-Middeleeuwen in gebruik kunnen zijn geweest, omdat het daar veel natter was.

Over de boerderijen ‘Lappenschaar’ en ‘Voortwisch’ doet de atlas ook een uitspraak. De Voortwisch zou ouder zijn (Late-Middeleeuwen) dan Lappenschaar (1500-1650).

De akkerlanden zijn duidelijk herkenbaar op zowel de oost-west als de zuid-noord rug op de topografische kaart uit 1845 (Fig. 2.3) Ook in het uiterste noordoosten is een akker zichtbaar, al is hier geen duidelijk reliëfrijker terrein te zien op de hoogtekaart. Ook ‘Lappenschaar’ en ‘Voortwisch’ zijn duidelijk te herkenbaar op de kaart. Er is echter nog een gebouw zichtbaar (Fig. 2.3, onder de tekst ‘De Lappenschaar’). In 1892 (Fig. 2.4) is dit gebouw niet meer aanwezig. Op kadastrale minuut uit 1828 (Fig. 2.5) is hier een relatief groot gebouw te zien met de naam ‘de Hoet’.

Tussen de akkers liggen weides (in het dal) en daarbuiten is woeste grond (heide, bos, moeras) aanwezig in de 19^e eeuw. Op topografische kaarten tussen 1911 en 1936 is te zien dat de heide en het bos ontgonnen worden en dat dit vooral wordt omgezet in grasland. In 1986 is de golfbaan aangelegd.

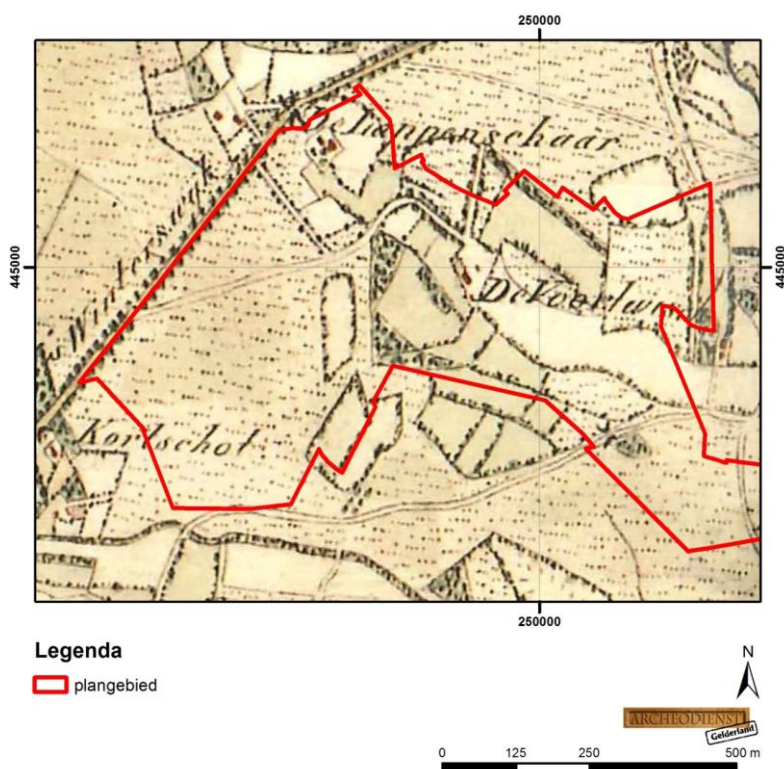


Fig. 2.3: Het plangebied op de topografische militaire kaart uit 1845 (Uitgeverij Nieuwland 2008)

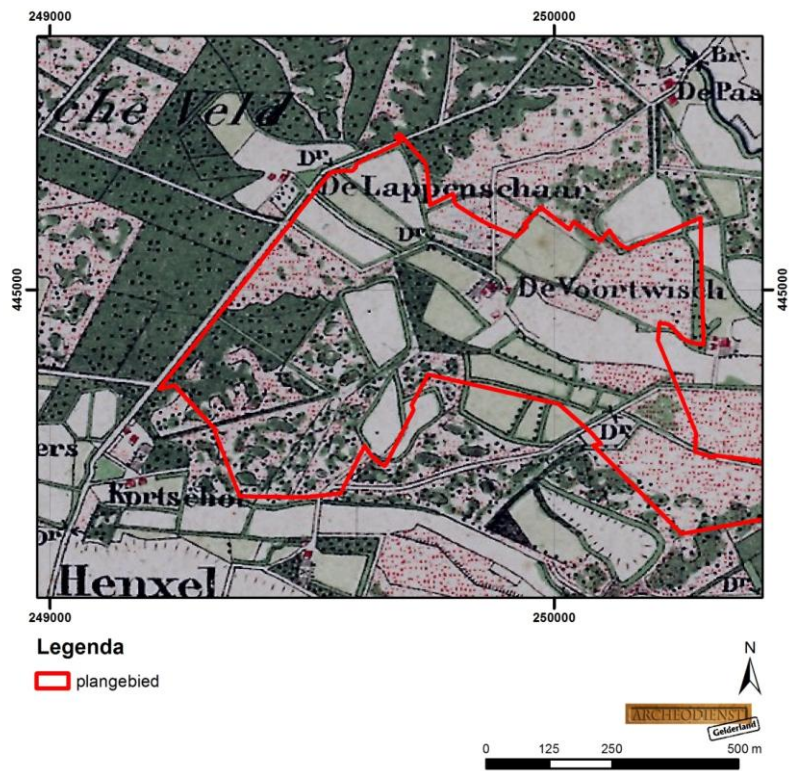


Fig. 2.4: Het plangebied op de topografische militaire kaart (bonneblad) uit 1892. (bron: watwaswaar.nl)

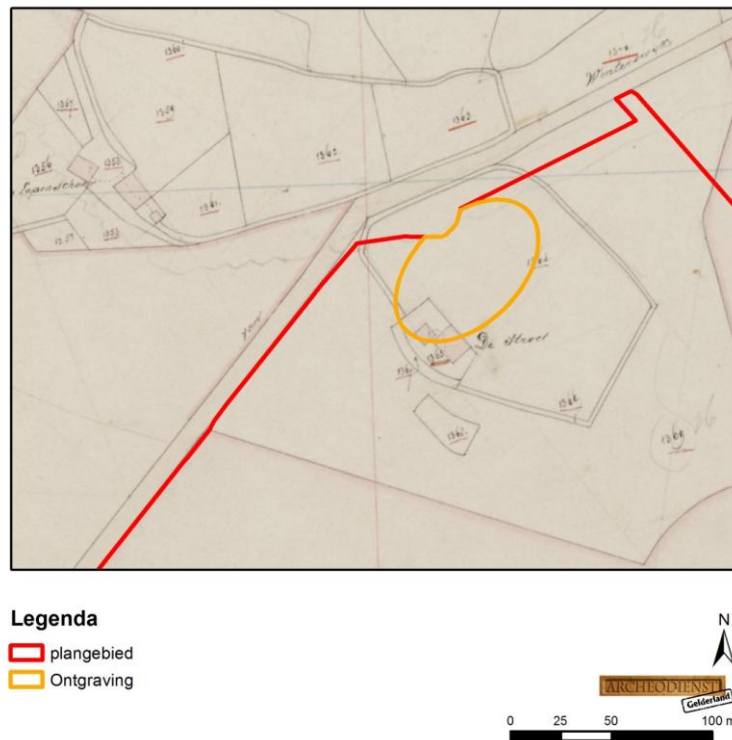


Fig. 2.5 Detail van het minuutplan uit 1828 (Winterswijk Sectie B, Blad 7 via watwaswaar.nl)

2.5 Verwachting op basis van het vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek ligt het gebied op het Oost-Nederlandse plateau, waar oude beekdalen zich hebben ingesneden. Daaroverheen is dekzand afgezet in de laatste ijstijd. Op de hogere dekzandruggen zijn akkers aanwezig met boerderijen ouder dan 1650, die vermoedelijk zelfs al in de Volle-Middeleeuwen aanwezig zijn.

De hoge ruggen zijn geschikte locaties voor bewoning en landbouw. Sporen daarvan kunnen verwacht worden vanaf het Neolithicum. De aanwezigheid van een plaggendek heeft een conserverende werking.

Hierdoor hebben ontgravingen C en E een hoge verwachting. Bij ontgraving A is het niet helemaal duidelijk of het hier om een akker met plaggendek gaat. Wel is rond deze plaats kans op het vinden van funderingen van een gebouw dat tot 1845 hier gestaan heeft.

Ontgravingen H en een deel van B liggen op een flauwe helling van dekzandruggen en nemen daardoor een middenpositie in. Ontgravingen D, F, G en een deel van B e liggen in het beekdal, maar hebben als gevolg van normalisatiewerkzaamheden in de 20^e eeuw een lage verwachting.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

De boringen zijn geplaatst door Jos Reppas met een edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. Erwin van der Klooster MSc. (fysisch geograaf) heeft de interpretatie uitgevoerd conform de Archeologische Standaard Boormethode (CvAK 2005) en de NEN 5104. De bodemlagen zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn ingemeten met een Garmin Dakota 10 GPS.

Door de grote diversiteit aan archeologische verwachtingszones is in overleg met de Gemeente Winterswijk en de regioarcheoloog besloten om gebiedsdekkend de delen te onderzoeken die nu nog niet tot de golfbaan behoren en de geplande ontgravingen dieper dan 30 cm op de huidige golfbaan. Gebieden met een lage tot middelmatige verwachting zijn onderzocht met 4 boringen/ha en gebieden met een hoge verwachting met 6 boringen/ha. Dit leidde tot 87 boringen. Er waren er 82 gepland, maar zoals hieronder uiteengezet zijn er 8 boringen bijgekomen (81, 82, 83 t/m 86, 88 en 89). Boring 35 is komen te vervallen, omdat het hier niet mogelijk was om een boring te plaatsen.

Tijdens overleg in het veld bleek er nog een extra ontgraving op de huidige golfbaan te zijn gepland, waardoor twee extra boringen zijn gezet (81 en 82). Doordat deze boringen van te voren niet in de GPS stonden is de ligging geschat en is de spreiding niet optimaal voor het onderzoek.

Ook bleek het terrein bij boringen 83 t/m 86 nog niet tot de golfbaan te horen en ook hier zijn extra boringen gezet, al was dit terrein recent verstoord door werkzaamheden. Bij boringen 75, 76, 88 en 89 zijn op dit moment ook geen golfbanen, al behoren ze kadastraal gezien wel tot de huidige golfbaan. Ook hier zijn meer boringen gezet dan gepland.

Op enkele locaties waren ook bulten met bouwzand aanwezig. Hierdoor was de ontgraving bij boring 71 lastig te onderzoeken en ligt het boorpunt aan de rand van de ontgraving.

3.2 Resultaten

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 4, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in bijlage 5.

3.2.1 Sediment

In alle boringen zijn leemarme matig fijne zandige afzettingen aangetroffen. Deze behoren tot de formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden (dekzand).

3.2.2 Bodemopbouw

In de boringen zijn de verwachte enkeerdgronden (minimaal 50 cm dikke humushoudende horizont), veldpodzolen aangetroffen (Fig. 3.1). Duidelijke beekerdgronden zijn niet aangetroffen, maar op de laagste delen rustte de A-horizont op de C-horizont (AC-profielen).

Op de locaties met een hoge archeologische verwachting met minimaal 50 cm dikke beschermende laag waren enkeerdgronden aanwezig (zone bij boringen 30, 42 en 77, zone nabij boring 71 en zone nabij boring 68, 72, 79 en 80). Nabij boringen 55, 56 en 64 was de dekzandrug afgegraven en stond er een stukje bos. Hieronder waren intacte podzolgronden aanwezig.

De dekzandwelingen in het zuidoosten bevatten voor de helft verstoorte profielen en de andere twee boringen hebben een podzolprofiel. De welingen in het zuidoosten hadden een afwisseling van podzolbodems met bodems met een AC-profiel.

De vlakten in het zuidoosten en zuidwesten hebben ca. 30 cm dikke A-horizont met daaronder een C-horizont.

In het midden van het terrein (boring 83 t/m 86) hadden de bodemprofielen door recente grondbewerking geen A-horizont meer en het zand had ook weinig structuur. Boring 74 (Ontgraving D) was verstoord tot in de C-horizont. Een van twee boringen van ontgraving H had een AC-profiel. De ander was verstoord. Nabij liggen al enkele waterpartijen en bunkers, wat de verstoringen verklaard.

Ook in 17 andere boringen, voornamelijk langs de kavelranden, was het oorspronkelijke bodemtype verstoord. Drie daarvan (boring 78, 57 en 67) lagen nabij de dekzandrug. De verstoringen zaten in de A-horizont of net daaronder (AC en AB-horizonten).

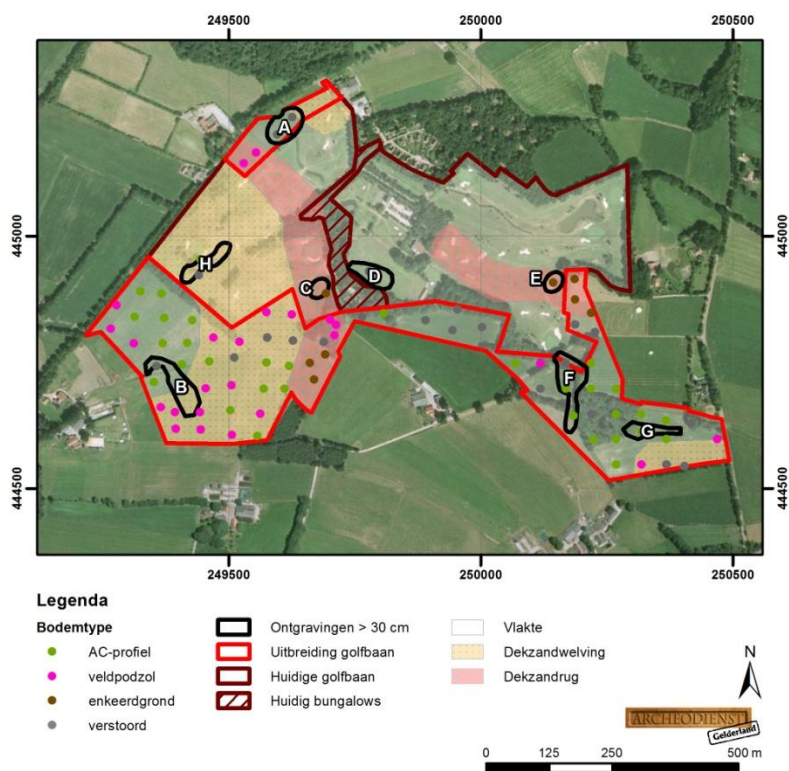


Fig. 3.1 Bodemtypen boringen met op achtergrond de geomorfologische zones aan de hand van het AHN.

3.2.3 Archeologische indicatoren

In boring 76 (op de geomorfologische kaart een ondiep dal) is rond 60-70 cm –mv een laagje aangetroffen met brokjes materiaal. Drs. W.S. van de Graaf heeft deze gedetermineerd als ijzerslakken. Deze zijn ontstaan bij ijzerwinning of bewerking. De Achterhoek (o.a. bij Zelhem en rond Montferland) staat bekend als een gebied waar ijzer werd geproduceerd in de Middeleeuwen (Van der Velde 2011).

In de zone van Ontgraving A is op kaartmateriaal uit 1828 en 1845 ook een gebouw aanwezig.

3.2.4 *Interpretatie en advies*

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in een groot deel van het gebied de bodem intact is. Op de hoge dekzandruggen zijn zoals verwacht enkeerdgronden aanwezig met een plaggendeck variërend tussen 50 en 80 cm. Op de uitloper van dekzandrug in het westen (net onder ontgraving A) zijn podzolgronden gevonden met 40 á 45 cm dikke gronden. De hoge ligging en de toch nog relatief dikke A-horizont geven dit gebied ook een hoge verwachting.

Archeodienst Gelderland BV adviseert om hier vervolgonderzoek uit te voeren indien dieper dan 30 cm gegraven wordt. In de huidige plannen zou dit de ontgravingen C en E omvatten.

Op de dekzandwellingen zijn overwegend podzolen gevonden die intact waren. Hierdoor is ook hier een vervolgonderzoek nodig. In de huidige plannen zou dit het zuidelijke deel van ontgraving B omvatten.

In de vlaktes zijn bodems gevonden met een AC-profiel, hoewel de bodemopbouw intact is worden hier geen sporen verwacht.

In het noordwesten bij ontgraving A is zoals aangegeven op de beleidsadvieskaart sprake van dekzandkoppen zonder enkeerdgrond. Aangezien bij deze uitbreiding in boring 76 een concentratie ijzerslakken is gevonden adviseert Archeodienst Gelderland BV om ook hier vervolgonderzoek uit te voeren indien de bodem meer dan 30 cm wordt vergraven.

4 Conclusie & aanbeveling

Op 7 en 8 juli 2011 heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst Gelderland BV een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase uitgevoerd op de golfbaan aan de Vredenseweg te Winterswijk, in de gelijknamige gemeente. De archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek varieerde als gevolg van de aanwezige geomorfologie sterk (Tab. 4.1).

Op basis van het bureauonderzoek was een hoge archeologische verwachting opgesteld voor de gebieden op de dekzandruggen (ontgravingen C en E). Het booronderzoek heeft deze verwachting bevestigd. Archeodienst Gelderland BV adviseert om hier een waarderend vervolgonderzoek uit te voeren (proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding)

Een middelhoge verwachting was opgesteld voor het gebied op de flanken van de dekzandruggen. Hier zijn intacte veldpodzolen aangetroffen, maar ook deels bodemprofielen waar de A-horizont op de C-horizont rustte. Doordat de bodemprofielen intact blijft de verwachting middelhoog. Een deel van ontgraving B ligt in deze zone. Als deze niet naar een zone met lage verwachting verplaatst kan worden is het advies om hier een karterend booronderzoek uit te voeren.

In de laagste delen was er een lage archeologische verwachting hier kwamen dan ook enkel AC-profielen voor.

In het noordwesten (ontgraving A) had het dal tussen de twee dekzandkoppen een lage verwachting op basis van het bureauonderzoek, maar tijdens het booronderzoek is hier een laagje gevonden met een concentratie ijzerslakken, wat zou kunnen duiden op ijzerwinning of -verwerking in de directe nabijheid, wat binnen de Achterhoek een reële mogelijkheid is. Ook zouden hier nog funderingen gevonden kunnen worden van een gebouw dat tussen 1845 en 1896 gesloopt is en minimaal sinds 1828 hier gestaan heeft.

Beschrijving	Ontgravingen	Verwachting	Vervolg	Oppervlakte
Dekzandrug met enkeerdgronden	C, E	Hoge kans op vondsten onder het plaggendek.	Waarderend onderzoek	2,2 ha
Dekzandwelingen met overwegend podzolen	Zuiden van B	Middelhoog	Karterend booronderzoek	7,2 ha
Dekzandvlakte met AC-profiel	F,G, noorden van B	Laag, deels door normalisatie	Geen	11 ha
Verstoorde delen	D, H	Laag	Geen	0,5 ha
Locatie met ijzerslakken in ondergrond nabij gebouw uit 19 ^e eeuw.	A	Hoog: IJzerwinning en mogelijk bebouwing	Waarderend onderzoek	0,6 ha

Tab. 4.1 Vervolgadvies

4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de fysiek- landschappelijke ligging van de locatie?*
Het plangebied bestaat uit een afwisseling van dekzandruggen en -koppen en

dekzandvlaktes met beekdalén. Op de hoge delen zijn plaggendecken aanwezig.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*
Van de 87 boringen waren de meeste profielen intact, maar 20 boringen hadden een verstoord profiel. Dit betrof vooral boringen aan de kavelranden en bij ontgraving D. In de zones met een hoge verwachting waren de verwachte enkeerdgronden aanwezig. In de lagere zones bevonden zich vooral veldpodzolen en beekerdgronden.
- *Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?*
Bij boring 76 (ontgraving A) zijn 5 ijzerslakken gevonden op 60-70 cm –mv. Deze zouden kunnen duiden op ijzerwinning of metaalbewerking in de omgeving, wat in de Achterhoek sinds de 9^e eeuw voorkwam.
- *Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?*
In het gebied nabij boring 76 (ontgraving A) ligt de archeologische laag op circa 60 cm – mv.
Op de dekzandruggen zijn plaggendecken gevonden met een dikte van ca. 50 tot 80 cm. Gezien de gunstige ligging voor bewoning en de goede conserverende functie van een plaggendeck is er een hoge trefkans op archeologische vondsten. Er zijn geen archeologische indicatoren gevonden in de enkeerdgronden, maar de kans daarop is met de gebruikte onderzoeksmethode ook zeer beperkt.
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*
Tijdens het veldonderzoek kwamen de aangetroffen profielen grotendeels overeen met de verwachting. Op de dekzandruggen zijn enkeerdgronden aangetroffen. Op de overgang naar de lagere delen kwamen de verwachte podzolen voor. In de laagste delen zijn niet de verwachte beekerdgronden aangetroffen, maar wel bodems met een A-horizont die direct op de C-horizont rusten. Behalve langs de kavelranden en bij ontgraving D en H waren de meeste bodemprofielen onverstoord.
Nabij het beekdal (Ontgraving A) is een laag met ijzerslakken gevonden, waardoor dit een geschikt gebied is voor vervolgonderzoek. Op historische kaarten staat in deze omgeving ook een gebouw dat halverwege de 19^e eeuw is afgebroken.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?*
Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan 30 cm in de zones met een (aangepaste) hoge verwachting zal het bodemarchief bedreigd worden.

4.2 Advies

Archeodienst Gelderland BV acht vervolgonderzoek noodzakelijk nabij ontgraving A, C en E door middel van een waarderend onderzoek. Het zuidelijk deel van ontgraving B dient verder onderzocht te worden met een karterend booronderzoek. (Fig. 4.1). Ook voor andere delen van het terrein zal vervolgonderzoek uitgevoerd moeten worden, indien er dieper dan 30 cm ontgraven zal worden.

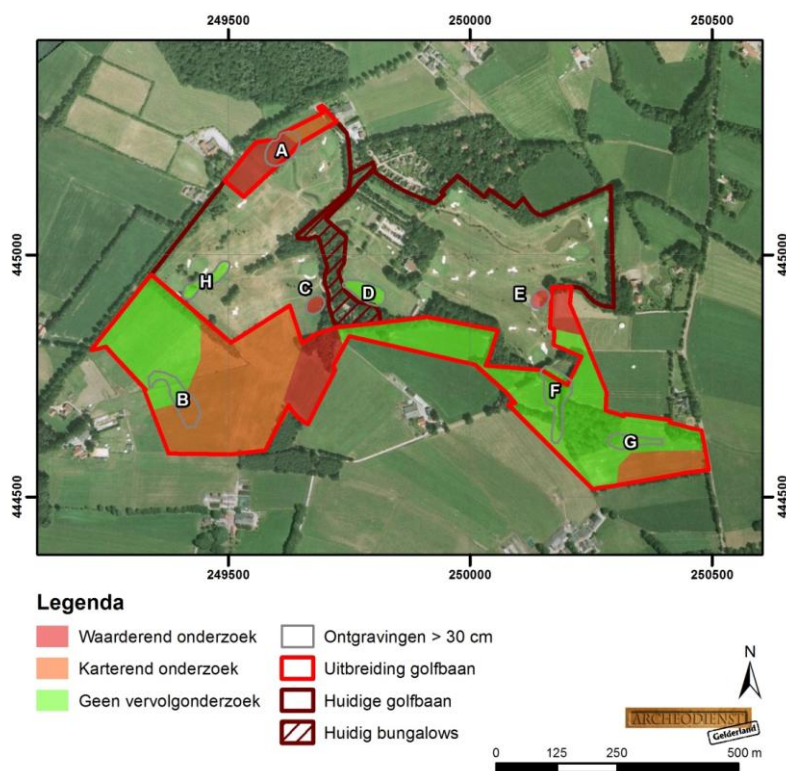


Fig. 4.1 Advieskaart voor gebieden waar vervolgonderzoek nodig is indien de bodem dieper dan 30 cm-mv wordt vergraven.

4.3 Ambtelijk advies

Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek wordt in delen van het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Wel vervolgonderzoek wordt geadviseerd nabij de ontgravingen A, C en E, alsook in het zuidelijk deel van ontgraving B. Elders kan nog vervolgonderzoek nodig zijn indien graafwerkzaamheden plaatsvinden (bijv. voor drainage, beregeningsinstallaties, aanplant etc.) indien de bodem ter plaatse dieper dan 0,30m –mv wordt verstoord; zie hiervoor advieskaart 4.1 op pagina 16. Dit selectieadvies wordt onderschreven.

Voor het zuidelijk deel van ontgraving B dient aanvullend een karterend booronderzoek te worden uitgevoerd. Voor de locaties A, C en E zal een waarderend onderzoek met proefsleuven moeten volgen op basis van een goedgekeurd Programma van Eisen. Tevens 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 Winterswijk (K. Meinderts) hiervan per direct in kennis te stellen.

Literatuur

Bakker, H. de / J. Schelling, 1966: *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

College voor de Archeologische Kwaliteit, 2005: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie, Leidraad 3, Gouda.

De Mulder E.F.J, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, Th.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Helmich, C. 2011: *Plan van Aanpak (PvA) Golfbaan te Winterswijk* intern rapport, Zevenaar.

Neefjes, J./N.W. Willemse 2009: *Cultuurhistorische Atlas Winterswijk*, Weesp

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

RAAP (Willemse, N.W.), 2010: *Archeologisch beleid van de gemeente Winterswijk, De archeologische beleidskaart*, RAAP-rapport 2033, Weesp

Rensink 2008: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland versie 1.0*

Stiboka (Harbers, P./H. Rosing), 1983: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 41 West Aalten en 41 Oost Aalten*, Wageningen.

Stiboka/ Rijks Geologische Dienst: 1982: *Geomorfologische kaart van Nederland, Blad 41*, Wageningen/Delft.

Uitgeverij Nieuwland 2008: *Historische Atlas, Achterhoek Liemers Rijk van Nijmegen 1843-1845*, Tilburg.

Van der Velde, H.C., 2011: *Wonen in een grensgebied, Een langetermijns geschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr.-1300 na Chr.)*, Academisch Proefschrift aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, Amsterdam.

Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Situering van het onderzoeksgebied op de luchtfoto (BingMaps, via ArcGIS 10).....	3
Fig. 2.1: Hoogtekaart (bron: AHN.nl) met geomorfologische interpretatie	6
Fig. 2.2: Beleidsadvieskaart voor de gemeente Winterswijk (RAAP, 2010).	7
Fig. 2.3: Het plangebied op de topografische militaire kaart uit 1845 (Uitgeverij Nieuwland 2008)	8
Fig. 2.4: Het plangebied op de topografische militaire kaart (bonneblad) uit 1892. (bron: watwaswaar.nl)	9
Fig. 2.5 Detail van het minuutplan uit 1828 (Winterswijk Sectie B, Blad 7 via watwaswaar.nl)	9
Fig. 3.1 Bodemtypen boringen met op achtergrond de geomorfologische zones aan de hand van het AHN.	12
Fig. 4.1 Advieskaart voor gebieden waar vervolgonderzoek nodig is indien de bodem dieper dan 30 cm-mv wordt vergraven.	16

Lijst van tabellen

Tab. 4.1 Vervolgadvies	14
------------------------------	----

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
BC	Before Christ (datering voor Christus)
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)
CcvD	Centraal College van Deskundigen Archeologie
Chr.	Christus
Fig.	Figuur
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend Veldonderzoek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm
PvE	Programma van Eisen
RD	Rijksdriehoek systeem (landelijk coördinatensysteem)

Verklarende woordenlijst

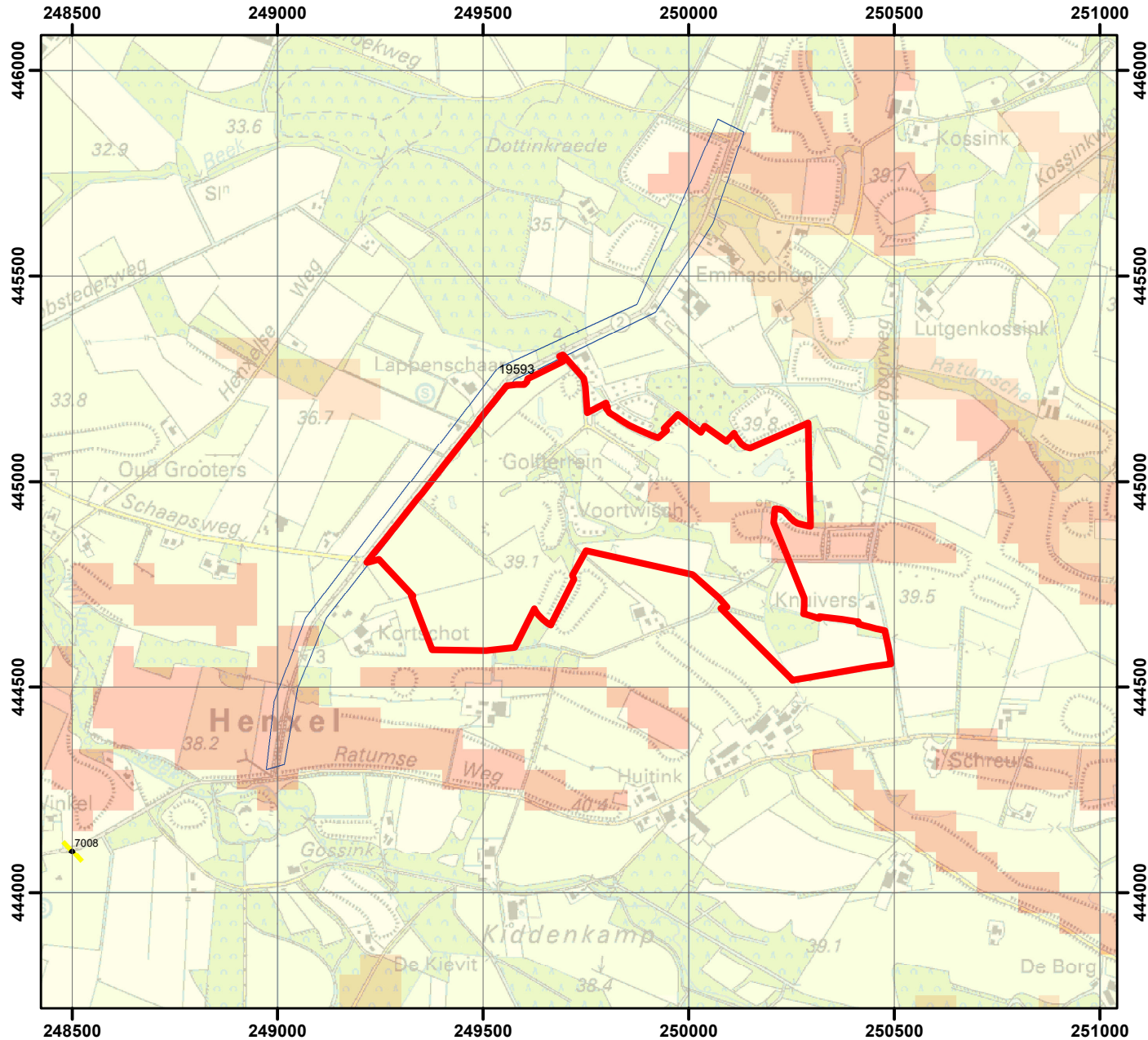
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).
Dryas	Laatste gedeelte van het Laat-Weichselien, ca. 20.000-10.000 jaar geleden.
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
leem	Samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
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), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm

Lijst van bijlagen

Bijlage 1:	Archeologische informatie
Bijlage 2:	Bodemkaart
Bijlage 3:	Geomorfologische kaart
Bijlage 4:	Boorpuntenkaart
Bijlage 5:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 6:	Periodentabel

Bijlage 1: Archeologische informatie

Archeologische Informatie: Winterswijk-Golfbaan



Legenda

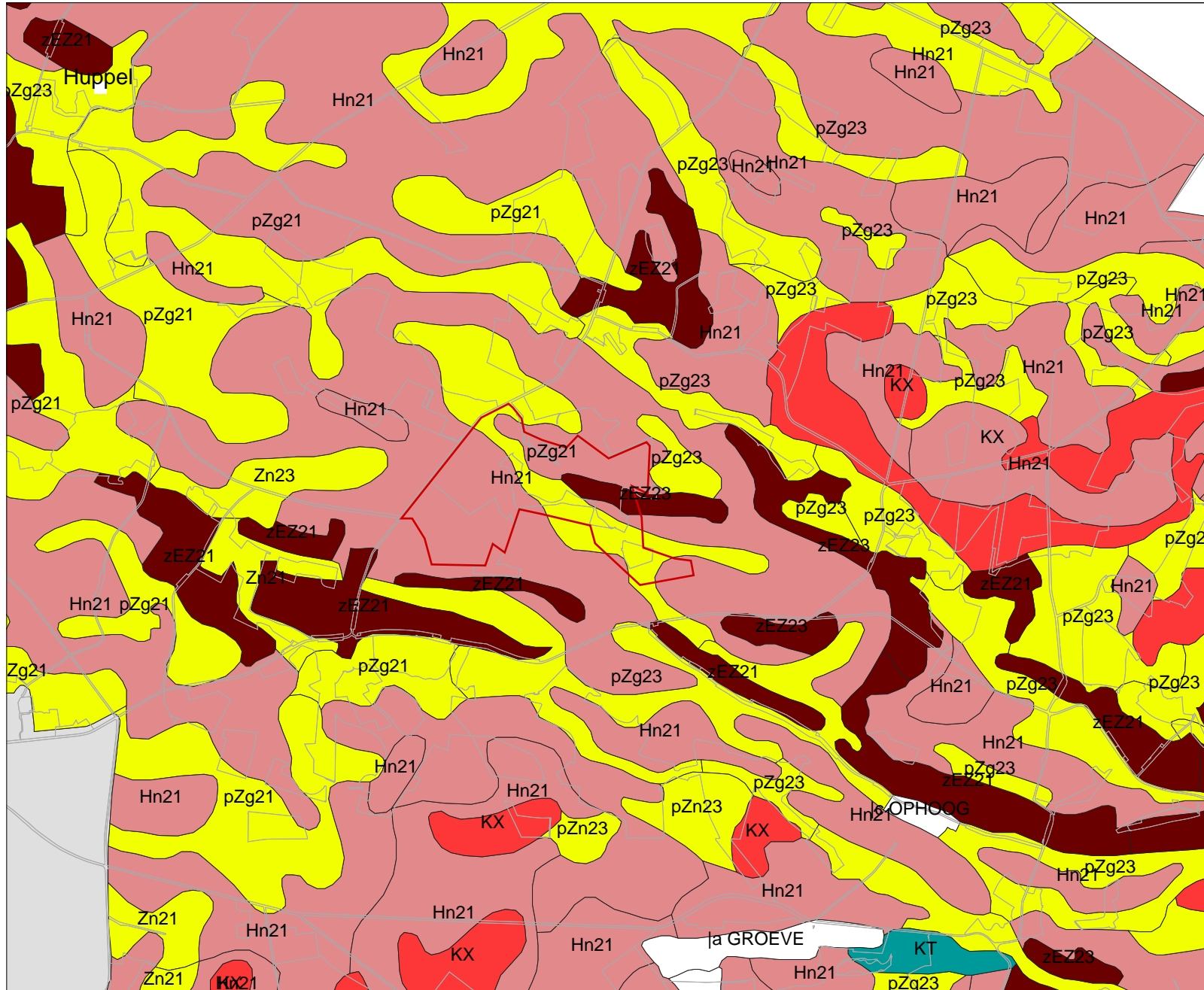
- plangebied
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarnemingen met datering**
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse Tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe Tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Onderzoeksmeldingen
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- IKAW**
- Lage trefkans
- Middelhoge trefkans
- Hoge trefkans
- Water
- Ongekarteerd



1:15000



Bijlage 2: Bodemkaart



Legenda

Plangebied

PLAATSNAMEN

TOP50_CBS ((c)CBS)

BODEM ((c)Alterra)

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviaale afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkh lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Schaal 1:25000



Archis2

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

Bijlage 3: Geomorfologische kaart

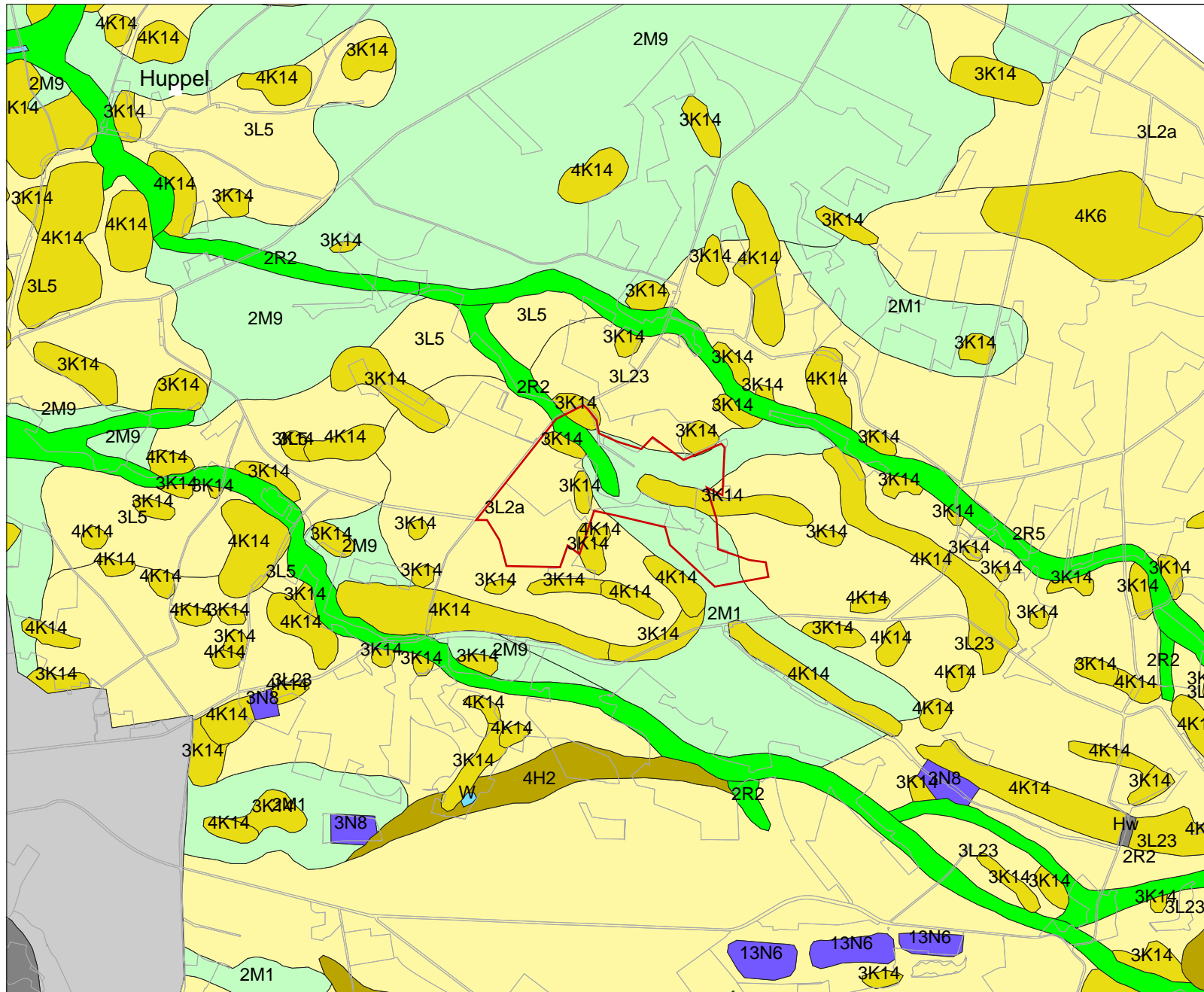
Geomorfologie

46380 Winterswijk-Golfbaan

26-04-2011




Archeodienst Gelderland BV

252470 / 447071



247145 / 442721

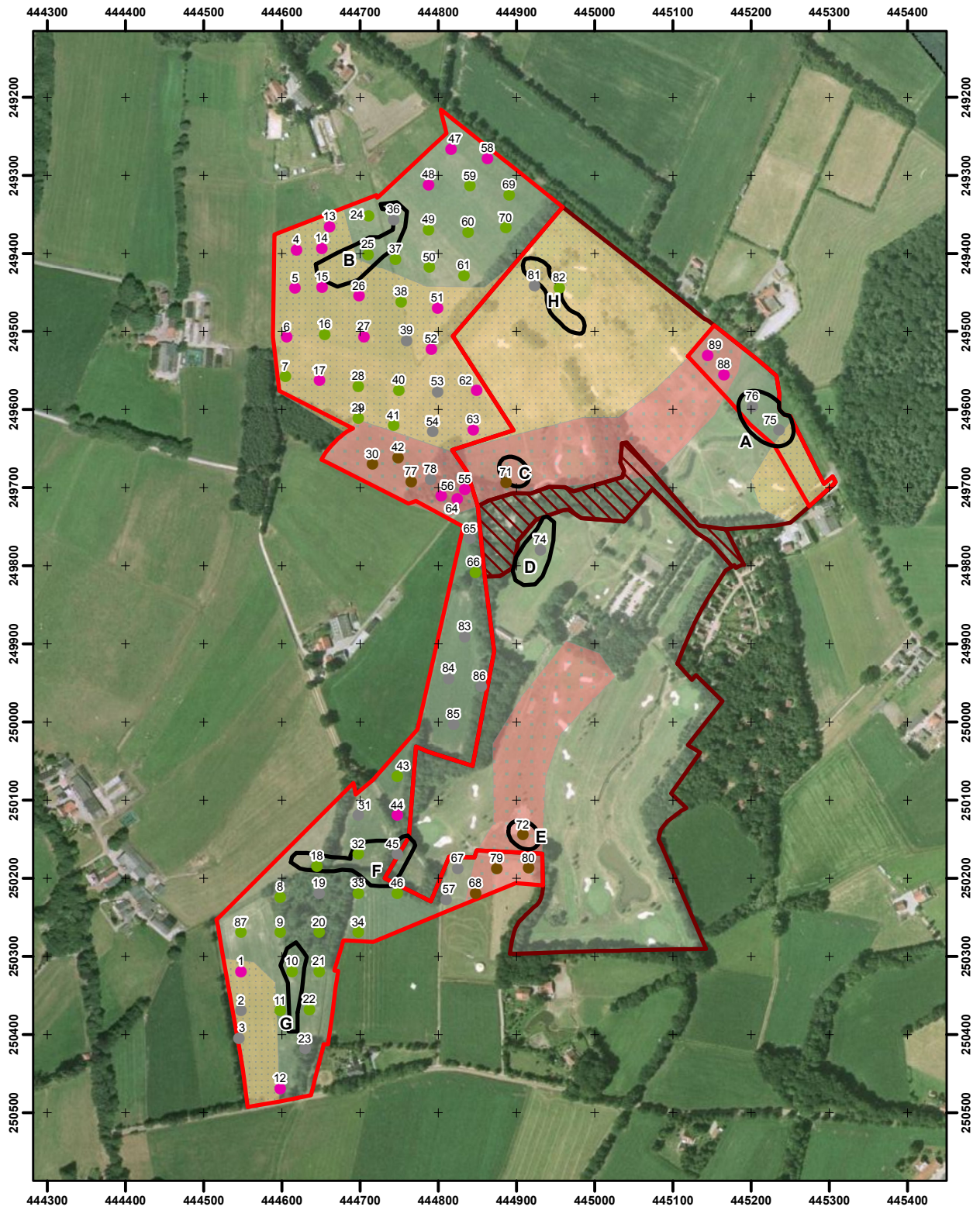
Legenda

-  Plangebied
- PLAATSNAMEN
-  TOP50_CBS ((c)CBS)
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)
 -  Wanden
 -  Hoge heuvels en ruggen
 -  Terpen
 -  Hoge duinen
 -  Plateaus
 -  Terrassen
 -  Plateau-achtige vormen
 -  Waaivormige glooiingen
 -  Niet-waaivormige glooiingen
 -  Lage ruggen en heuvels
 -  Welvingen
 -  Vlakten
 -  Laagten
 -  Ondiepe dalen
 -  Matig diepe dalen
 -  Diepe dalen
 -  Water
 -  Bebouwing
 -  Overig (Dijken etc)

Schaal 1:25000



Bijlage 4: Boorpuntenkaart



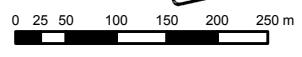
Legenda

Bodemtype

- A-C profiel
- Enkeerdgrond
- Podzol
- Verstoord

- Ontgravingen > 30 cm
- Uitbreiding golfbaan
- Huidige golfbaan
- Huidig bungalows

- Vlakte
- Dekzandwielving
- Dekzandrug



Bijlage 5: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen

Project 46380_Winterswijk-Golfbaan
 Type grond Zandgronden
 Bijzonderheden Verkennend onderzoek

datum 7 en 8 juli 2011
 beschrijvers EK



Legenda			
K	klei	zw	Zwart
Z1	uiterst fijn zand	gr	Grijs
Z2	zeer fijn zand	br	Bruin
Z3	matig fijn zand	ge	Geel
Z4	matig grof zand	or	Oranje
Z5	zeer grof zand	l	licht
Z6	uiterst grof zand	d	donker
G	grind	Ca1	kalkloos
S	Silt	Ca2	matig kalkhoudend
V	Veen	Ca3	uiterst kalkhoudend
1	weinig	Mn	Mangaan
2	veel	Fe	Ijzer
3	zeer veel	bs	baksteen
H	Humus	hk	houtskool
bl	Blauw	Wo	Wortelhoudend
gro	Groen	mp	meetpunt, ingemeten met GPS

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
1	0-40	z2s2	h1	br		A		
	40-65	z3s2		or	fe2	Cg		
	65-90	z3s2		wi-or	fe1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
2	0-30	z2s2	h2	gr		A		
	30-70	z2s2	h2	grzw/br		geroerde AEB		
	70-90	z2s2		dbr		Bh		
	90-120	z3s1		gegr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
3	0-30	z2s2	h2	grbr		A	nabij sloot	
	30-50	z1s1		wi		C	zeer los zand, wellicht opgebracht	
	50-70	z3s2		wior	fe1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
4	0-40	z2s2	h2	grzw		A		
	40-50	z3s2	h1	dbr		Bhs		
	50-70	z3s2	h1	br		BC		
	70-100	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
5	0-30	z2s2	h2	grbr		A		
	30-40	z3s2	h1	dbr		Bhs		
	40-60	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
6	0-35	z2s2	h2	grzw		A		
	35-55	z2s2	h1	dbr		Bhs		
	55-80	z3s2		ge		C		
	80-100	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
7	0-30	z2s2	h2	grzw		A		
	30-50	z2s2		orbr	fe2?	Bh?/Cg		
	50-80	z3s2		wi	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
8	0-20	z2s2	h2	grbr		A		
	20-50	z2s2		wi	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
9	0-25	z2s2	h2	grbr		A		
	25-60	z3s2		wi	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
10	0-30	z2s2	h2	grbr		A		
	40-80	z3s2		lgrbr	Mn1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
11	0-30	z2s2	h2	grzw		A		
	30-40	z3s2		wi-or		Cg		
	40-60	z3s2		w		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
12	0-40	z2s2	h2	grzw		A		
	40-60	z2s2		gebr		Bhs?		
	60-80	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
13	0-30	z2s2	h2	grbr		A		
	30-50	z3s2	h1	dbr		Bhs		
	50-80	z3s2		wige	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
14	0-45	z2s2	h2	grbr		A		
	45-55	z3s2	h1	dbr		Bhs		
	55-70	z3s2		gebr		BC		
	70-100	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
15	0-30	z2s2	h2	grbr		A		
	30-50	z3s2	h1	dbr		Bhs		
	50-70	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
16	0-25	z2s2	h2	grzw		A		
	25-70	z3s2		orbr	fe2	Cg		
	70-80	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
17	0-30	z2s2	h2	grzw		A		
	30-40	z2s2	h1	dbr		Bh		
	40-60	z3s2		wi-or	fe1	Cg		
	60-80	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
18	0-30	z2s2	h1	br		A		
	30-60	z3s2		ge	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
19	0-20	z3s2	h1	grbrzw		A	verstoord	
	20-50	z3s2		wi-or	fe2	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
20	0-10	ks4	h3	zw		A		
	10-50	z3s2		grwi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
21	0-30	z2s3	h1	br		A		
	30-50	z2s2		wi-or	fe1	Cg		
	50-80	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
22	0-30	z2s3	h1	br		A		
	30-40	z3s2		wi-or	fe2	Cg		
	40-60	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
23	0-45	z2s1	-	lbr		A	opgebracht?	
	45-60	z3s2		wi-or	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
24	0-15	z2s2	h2	grbr		A		
	15-40	z3s2		gewi	fe1	C		
	40-60	z3s2		orge	fe2	Cg		
	60-80	z3s2		gewi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
25	0-35	z2s2	h2	grbr		A		
	35-70	z3s2		gewi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
26	0-30	z2s2	h1	lgrbr		A		
	30-50	z3s2	h1	dbr		Bhs		
	50-70	z3s2		ge		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
27	0-30	z2s2	h2	grzw		A		
	30-50	z3s2	h1	dbr		Bh		
	50-60	z3s2		gebr		Bs		
	60-80	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
28	0-35	z2s2	h2	grzw		A		
	35-50	z2s2		orge	fe1	Cg		
	50-70	z3s2		wige		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
29	0-35	z2s2	h2	brgr		A		
	35-60	z2s2		ge	fe1	Acg		
	60-80	z3s2		wi	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
30	0-70	z2s2	h2	grzw		A		
	70-85	z2s2	h1	br		Bh		
	85-100	z3s2		ge		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
31	0-40	z3s2	h2	br/wi-or		A	verstoord	
	40-60	z3s2		gewi	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
32	0-30	z3s2	h2	br		A		
	30-60	z3s2		grwi	fe1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
33	0-30	z3s2	h1	lbr		A		
	30-50	z3s2		wi-or		Cg		
	50-70	z3s2		gr	gwt	Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
34	0-25	z3s2	h1	lbr		A1		
	25-35	kz3	h1	brgroen		A2		
	35-50	z2s2		wi-or	fe1	Cg		
	50-60	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
35					Boring niet gezet, lag op weg			

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
36	0-20	z2s2	h1	brgr		A		
	20-30	z2s2		gr		E?		
	30-60	z3s2		ge	fe1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
37	0-30	z2s2	h2	brzw		A		
	30-80	z3s2		llbrgr		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
38	0-25	z2s2	h2	grzw		A		
	25-50	z3s2		gewi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
39	0-30	z2s2	h2	grzw		A		
	30-60	z2s2	h1	br/gr		geroerd		
	60-100	z3s2		grwi	nattig	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
40	0-40	z2s2	h2	grzw		A		
	40-50	z3s2		wior	fe2	Cg		
	50-70	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
41	0-30	z2s2	h2	brgr		A		
	30-40	z2s2	h1	br		Bh		
	40-60	z2s2		ge		BC		
	60-80	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
42	0-80	z2s2	h2	grzw		A		
	80-110	z2s2	h1	br		A2		
	110-115	z2s2		gr		E		
	115-120	z2s2	h1	dr		Bh		
	120-145	z3s2		ge	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
43	0-30	z2s2	h2	grzw		A		
	30-40	z3s2		wi-or	fe1	Cg		
	40-60	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
44	0-40	z3s2	h2	grzw	stenig	A		
	40-50	z3s2		dbr		Bh		
	50-70	z3s2		wi-or	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
45	0-20	z2s2	h1	br		A		
	20-40	z3s2		gror	fe2	Acg	verstoord	
	40-60	z3s2		wi-or	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
46	0-35	z2s3	h1	lbr		A		
	35-60	z3s2		wi-or	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
47	0-20	z2s2	h2	grbr		A		
	20-30	z2s2		grwi		E		
	30-70	z3s2	h1	dbr		Bh		
	70-100	z3s2		lbr		Bs		
	100-140	z3s2		gegr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
48	0-30	z2s2	h2	grzw		A		
	30-70	z2s3		dbr		Bh		
	70-110	z3s2		lgr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
49	0-30	z2s2	h2	brgr		A		
	30-45	z3s2		ge	fe1	C		
	45-60	z3s1		wi-or	fe2	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
50	0-30	z2s2	h1	lbr		A		
	30-50	z3s2		wige	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
51	0-30	z2s2		grzw		A		
	30-60	z2s2		dbr		Bhs		
	60-80	z2s2		gebr		BC		
	80-100	z3s2		wigr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
52	0-35	z2s2		grzw		A		
	35-50	z3s2		dbr		Bhs		
	50-80	z3s2		wige	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
53	0-30	z2s2	h2	zwgr		A		
	40-70	z2s2	h1	br / gr	geroerd	A		
	70-90	z2s2		gr / br	geroerd	E		
	90-110	z3s2		dbr		Bh		
	110-135	z3s2		gegr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
54	0-25	z2s2	h2	brgr		A		
	25-35	z2s2	h1	br		Bh		
	35-40	z2s2		ge		C		
	40-80	z2s2		gr/ge	geroerd	Geroerd		
	80-100	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
55	0-30	z2s3	h1	grzw		AOE?		
	30-40	z2s3	h2	dbr		AB?		
	40-50	z2s3	h2	br-koffie		Bh		
	50-70	z2s2		gebr		Bs		
	70-90	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
56	0-15	z2s3	h1	grzw		A		
	15-40	z2s2	h2	bror		Bhs of Bw		
	40-50	z2s2		gebr		BC		
	50-70	z3s2		gewi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
57	0-60	z3s2		grzw/wi		A	verstoord	
	60-90	z3s2		dbr		Bh		
	90-120	z3s2		gebr		BC		
	120-140	z3s2		wigr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
58	0-30	z2s2	h2	grbr		A		
	30-60	z3s3	h1	dbr		Bh		
	60-80	z3s2		gebr		BC		
	80-100	z3s2		gewi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
59	0-40	z2s2		grbr		A		
	40-70	z3s2		gewi	<<fe	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
60	0-30	z2s2	h2	brgr		A		
	30-50	z3s2		gewi	fe1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
61	0-25	z2s2	h1	brgr		A		
	25-50	z3s2		wi-or	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
62	0-20	z2s2	h3	zwgr		A		
	20-30	z2s2		gr		E		
	30-50	z2s2	h2	dbr		Bh		
	50-60	z2s2		gebr		BC		
	60-80	z3s2		wi	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
63	0-25	z2s2	h2	brgr		A		
	25-50	z2s2	h1	bror		Bh		
	50-70	z2s2		geor		BC		
	80-100	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
64	0-10	z2s3	h1	grwi		O		
	10-30	z2s3	h3	zw		A		
	30-60	z2s2	h1	orbr		Bhs of Bw		
	60-80	z3s2		gewi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
65	0-30	z2s2	h1	br		A		
	30-55	z3s2		geor	fe1	geroerde AC		
	55-80	z3s2		grwi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
66	0-30	z2s3	h2	zwgr		A		
	30-40	z3s2		wige	fe1	C		
	40-70	z3s2		orge	fe2	Cg		
	70-90	z3s2		grwi		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
67	0-30	z2s2	h2	grzw		A	lager deel dekzandrug	
	30-50	z3s2		ge		C?	verstoord	
	50-60	z2s2	h1	br		B		
	60-70	z2s2	h2	dbr		Bh		
	70-120	z3s2		lgrbr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
68	0-50	z2s2	h2	grzw		A		
	50-80	z3s2		grbr		AC		
	80-105	z3s2		geor	fe1	Cg		
	105-120	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
69	0-20	z2s2	h1	lbr		A		
	20-50	z3s2		wi-or	fe1	Cg		
	50-60	z3s2		or	fe2	Cg		
	60-80	z3s2		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
70	0-10	z2s2	h1	br		A		
	20-40	z3s2		wi-or		Cg		
	40-50	z2s4	h2	blgr	mogelijk leemlaagje	C		
	50-60	z3s2		wi-or		Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
71	0-75	z2s3	h2	zwgr		A		
	75-90	z2s2	h1	dbr		Bhs		
	90-130	z3s2		ge-->wi		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
72	0-80	z2s2	h2	grzw		Ap		
	80-100	z3s2	h1	dbrge		Bh		
	100-120	z3s2		ge		Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
73					Boring met dubbele topografie (twee boringen op een plaats) vervallen			

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
74	0-40	z2s2	h3	zwbr	geroerd	A		
	40-70	Z3s2		grwi	geroerd	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
75	0-35	z2	h2	grzw		A		
	35-100	kz1	h1	ge/grzw	fe1	AC_g	geroerd	
	100-120	z3s1		wi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
76	0-35	z2s2	h2	grzw		A		
	35-50	z2s2	h1	gror	fe1	ACg		
	50-70	kz3	h1	blbr		C		ijzerslakken (5 stks/ 30 gr)
	70-100	z3s2	h1	gror	fe1	Cg		
	100-120	z3s2		grwi	gwt	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
77	0-70	z2s2	h2	zwgr		A		
	70-85	z2s2	h1	gr		E		
	85-95	z2s2	h2	brgr		Bh		
	95-110	z3s2		ge	fe2	Bs/Cg		
	110-130	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
78	0-20	z2s2	h3	zwgr		A		
	20-70	z2s2	h2	grbr		A		
	70-90	z2s2	h1	lbr-gr	geroerd?	AE?		
	90-130	z2s2	h1	brge		BhC		
	130-150	z3s2		ge		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
79	0-70	z2s2	h2	grzw		A		
	70-90	z3s2	h1	gebr		AC		
	90-120	z3s2		ge		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
80	0-80	z2s2	h2	grzw		Ap		
	80-100	z3s2	h1	gebr		AC		
	100-120	z3s2		ge		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
81	0-40	z1s1		lgr		ophoogzand		
	40-50	z2s3	h1	dbr		Bh		
	60-80	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
82	0-15	z2s3	h2	zwgr		A		
	15-60	z3s2		wige		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
83	0-90	z3s2		wi-or	fe1	Cg	recent omgespit mond.med	
	90-120	z2s4		dbr	gwt rond 1 m-mv			

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
84	0-50	z3s2		wi-or	fe1	geroerd	recent omgespit, los	
	50-90	z3s2		gror		geroerd	recent omgespit, los	
	90-110	kz3		dbr	gwt rond 1 m-mv	geroerd		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
85	0-30	z3s2		wi-or	fe1	geroerd	recent omgespit, los	
	30-90	z3s2		gror		geroerd	recent omgespit, los	
	90-110	kz3		dbr	gwt rond 1 m-mv	geroerd		

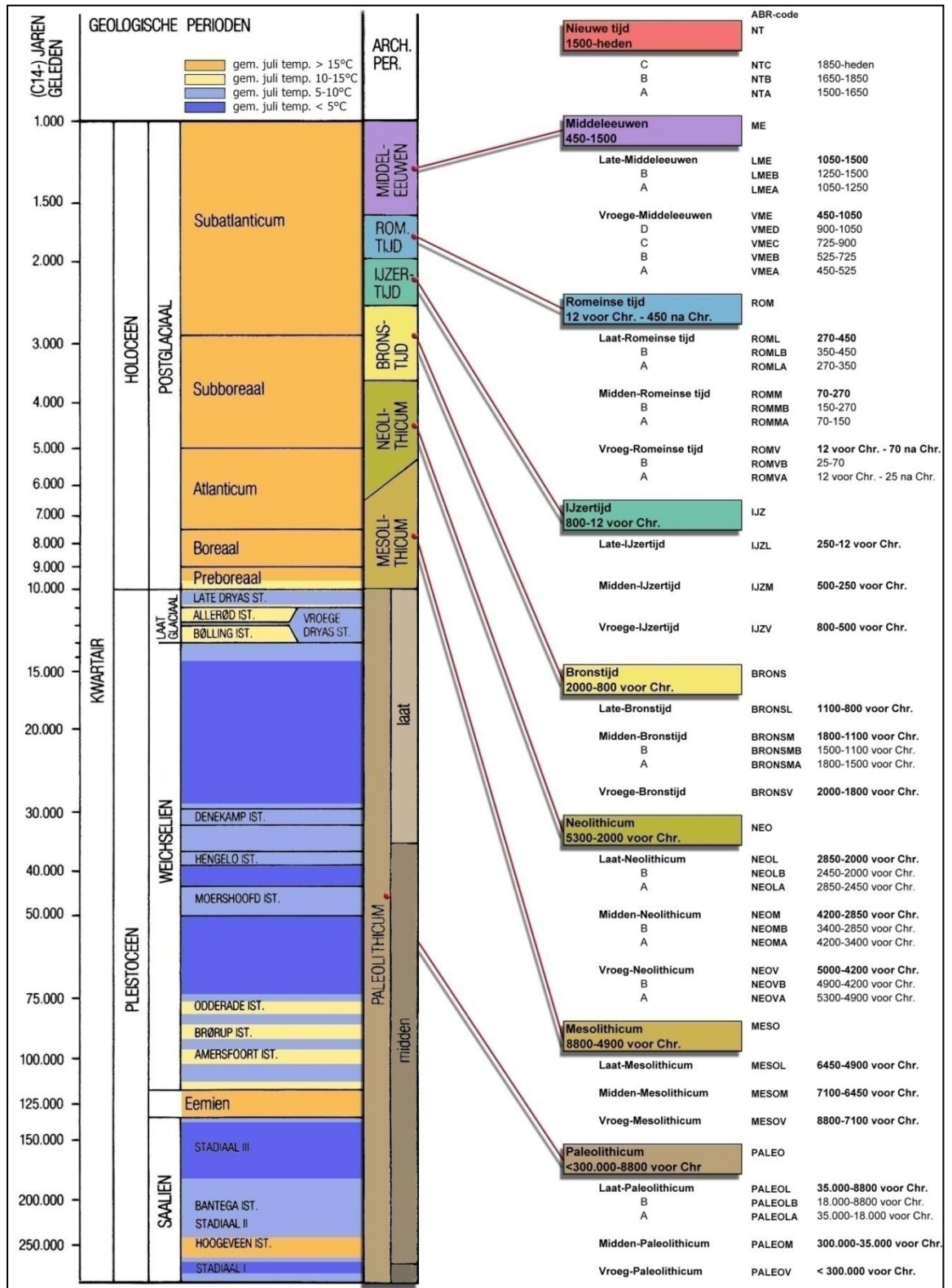
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
86	0-50	z3s2		wi-or	fe1	geroerd	recent omgespit, los	
	50-90	z3s2		gror		geroerd	recent omgespit, los	
	90-110	kz3		dbr	gwt rond 1 m-mv	geroerd		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
87	0-20	z2s2	h2	grbr		A		
	20-50	z3s2		ge	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
88	0-45	z2s2	h2	grzw		A		
	45-70	z3s2	h1	dbror		Bh		
	70-90	z3s2		gewi		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont benaming	Opmerkingen	Vondsten
89	0-40	z2s2	h2	grzw		A		
	40-50	z2s2	h1	dbr		Bh		
	50-70	z3s2		gebr		BC		
	70-90	z3s2		wi		C		

Bijlage 6: Periodentabel



**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 4
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**