

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 14110**

**Hommelheide, Susteren
Gemeente Echt-Susteren
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en verkennend en karterend
onderzoek**



Concept versie 19-02-2015

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Februari 2015

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 14110

Hommelheide, Susteren Gemeente Echt-Susteren Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en verkennend en karterend onderzoek

Concept versie 19-02-2015

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief
rapport worden opgeleverd)

Colofon	
Opdrachtgever:	Landgoed Hommelheide, Hommelweg 2, 6114 RT Susteren
Status:	Concept versie 19-02-2015
Projectcode :	14-241
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Hommelheide, Susteren, 2015 02 19
Archis melding (OM nummer):	65286
Bevoegd gezag:	Gemeente Echt-Susteren
Opslagplaats documentatie:	Provincie Limburg
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider :	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers:	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2014 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 Fax: 0(0 31) 43 3672585
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl www.archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens.....	5
1.3 Aard van de ingreep	5
1.4 Onderzoek	6
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem	11
2.3 Archeologie	18
2.4 Historie	23
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	27
2.6 Onderzoeksstrategie	28
3 Veldonderzoek	30
3.1 Verrichte werkzaamheden	30
3.2 Resultaten molshoopkartering	30
3.3 Resultaten booronderzoek	31
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	36
Verklarende woordenlijst.....	37
Archeologische tijdschaal	37
Bronnen	38
Literatuur	39
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	40

Samenvatting

Op 19 januari 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Hommelheide te Susteren. Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen uitbreiding van het hier gelegen recreatiepark.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het relatief hoog gelegen noordoostelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor archeologische nederzettingsresten daterend uit het paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Op de hieraan grenzende zone geldt vanwege de voorheen natte milieuomstandigheden voor (nederzettings)resten behorend bij (semi)permanente landbouwgemeenschappen daterend uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd (1800) een middelhoge archeologische verwachting (trekansen). Op het laag gelegen westelijke deel worden hooguit resten van datasets verwacht die kenmerkend zijn voor natte gebieden zoals deposities. In verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op woeste gronden die voor een groot deel ook nog eens slecht ontwaterd waren, geldt binnen het gehele plangebied een lage verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om de archeologische verwachting te toetsen zijn 71 boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboer. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het oostelijke deel van het plangebied tenminste plaatselijk wordt gekenmerkt door podzolvorming. Uit de boorresultaten blijkt duidelijk dat de natuurlijke ontwateringsomstandigheden naar het westen toe geleidelijk aan slechter worden. Op het meest westelijke deel van het plangebied heeft dit geleid tot enige veenvorming. Hier op volgend is echter klei afgezet op dit deel van het plangebied.

Overall binnen het plangebied is de bodem dermate diep verstoord (of afgegraven) dat de geplande plaatsing van vakantiewoningen op ondiepe funderingen niet tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische sporen kan leiden. Plaatselijk is de bodem bovendien zodanig diep verstoord dat de archeologische verwachting zoals weergegeven op de gemeentelijke beleidskaart kan worden bijgesteld tot een lage verwachting. Dit geldt ook voor de zones waarbinnen molshoopkartering en karterend booronderzoek zijn uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben immers geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Omdat de funderingsdiepte van de geplande vakantiewoningen de huidige verstoringsdiepte van de bodem niet overschrijdt en de molshoopkarteringen en karterende boringen ter plaats van de nog te graven waterpartijen geen relevante archeologische indicatoren hebben opgeleverd, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Landgoed Hommelheide, Hommelweg 2, 6114 RT Susteren
Datum uitvoeringveldwerk:	19-01-2015
Archis onderzoeksmelding:	65286
Bevoegd gezag:	Gemeente Echt-Susteren
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Limburg
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Limburg

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Echt-Susteren
Plaats:	Susteren
Toponiem:	Hommelheide
Hoekcoördinaten plangebied:	189345 / 341731 189345 / 342327 190264 / 342327 190264 / 341731
Oppervlakte plangebied:	14.03 ha
Eigendom:	Europarcs
Grondgebruik:	Vakantiepark
Hoogteligging:	± 32 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	Uitbreiding van het recreatiegebied
---------------	-------------------------------------

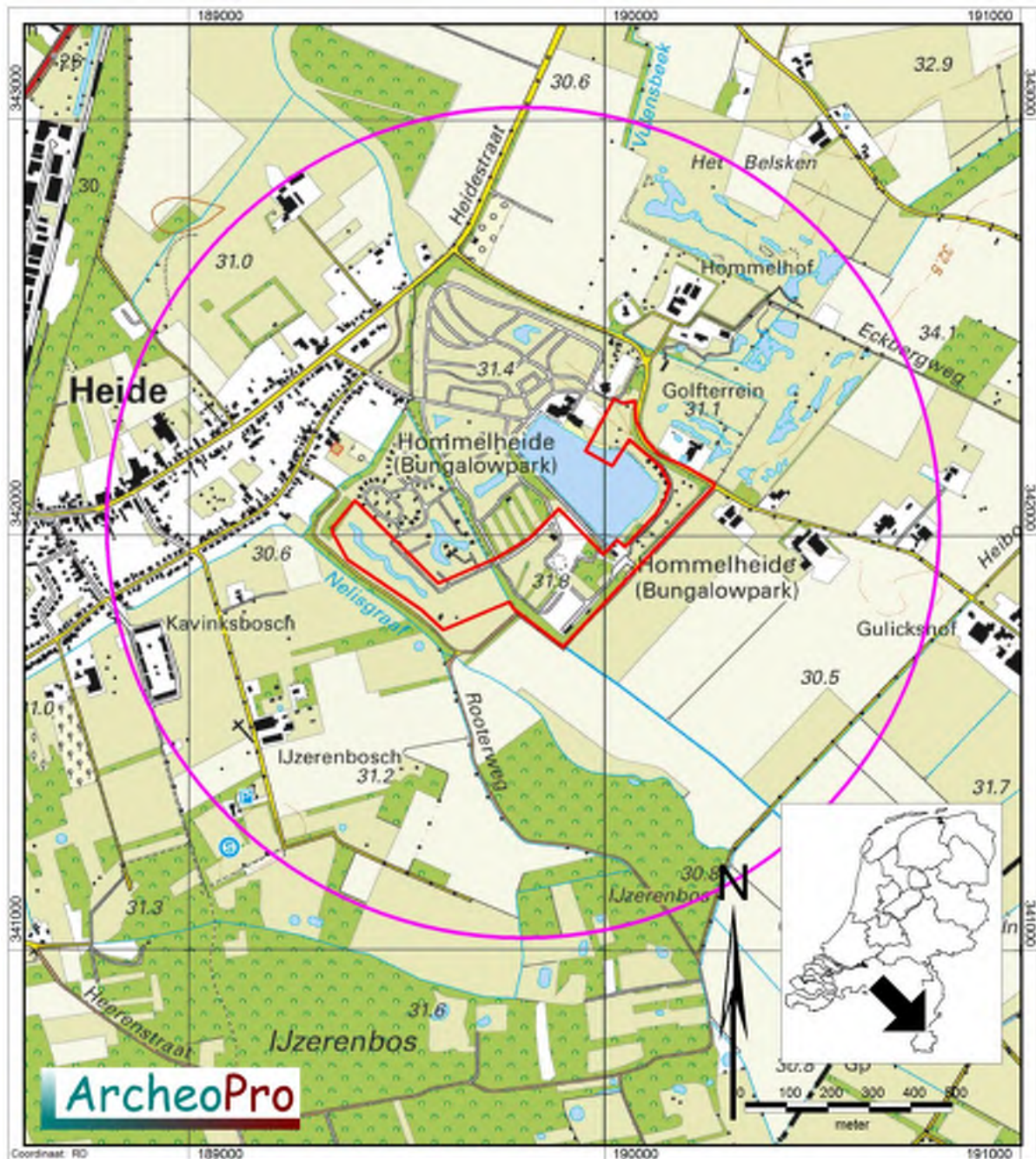
1.4 Onderzoek

Op 19 januari 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Hommelheide te Susteren. Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen uitbreiding van het hier gelegen recreatiepark.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een zone waarin archeologisch onderzoek vereist is bij bodemingrepen die groter zijn dan vijfhonderd vierkante meter en die dieper reiken dan veertig centimeter beneden het maaiveld. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen aanleg van een bungalowpark met waterpartijen en meerdere (semipermanente) vakantie woningen.

De vakantiewoningen worden in betonnen elementen opgetrokken op vlak liggende betonnen platen die op het maaiveld liggen (zie figuur 3). Deze betonnen platen zijn gefundeerd op betonnen funderingsbalken die tot 25 cm onder het maaiveld reiken. De geplande bodemverstoring bedraagt derhalve niet meer dan 0.25 meter onder het huidige maaiveld (informatie initiatiefnemer).



Figuur 3: Fundering nieuwbouwwoningen. Op de foto zijn de betonnen platen te zien waarop de woningen worden geplaatst. Tussen de meest rechtse betonnen plaat en de drie links daarvan, is nog net één van de funderingsbalken te zien.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap, J. Renes 1988
- Gemeente Echt-Susteren, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Limburg 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830



Figuur 4: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

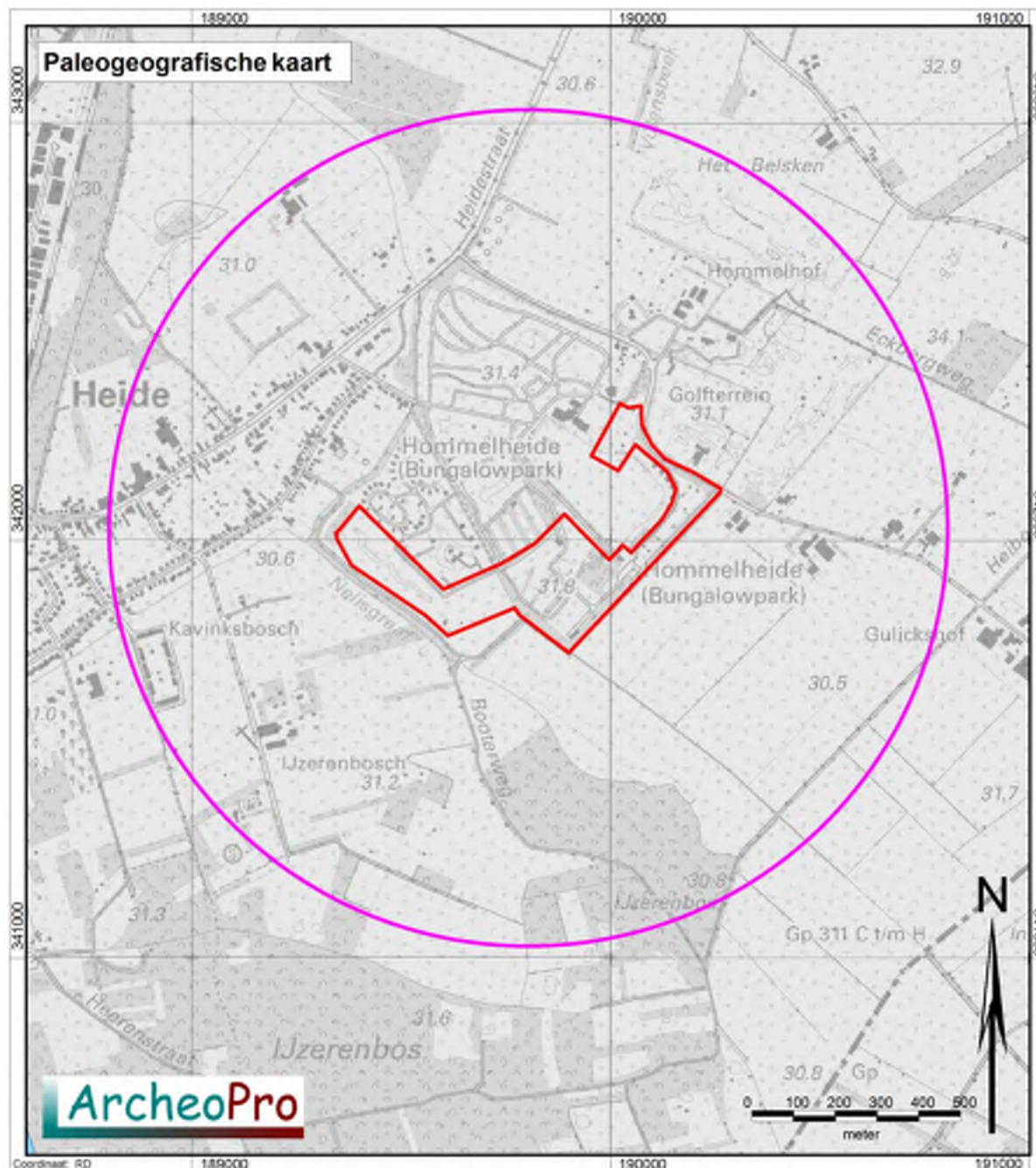
Het plangebied ligt in het Midden-Limburgse Maasdal. Tijdens het Kwartair is het rivierdallandschap in en rond het onderzoeksgebied sterk beïnvloed door tektonische bewegingen langs de Feldebiss- en Peelrandbreuk en door het afwisseling van glaciale en interglaciale. Door de tektonische activiteit vond er een opheffing plaats van Limburg en de aangrenzende Ardennen en Eifel. Hierdoor sneed de Maas zich geleidelijk dieper in de ondergrond. Door het wisselende klimaat gedurende het Pleistoceen, zijn deze insnijding niet continu, maar stapsgewijs verlopen. Hierdoor ontstonden diverse riviervlaktes op verschillende niveaus, aangeduid als terrassen. De gehele formatie bestaat zo uit een serie overlappende rivierrivierterrassen en kan tot veertig meter dik zijn. Elk terras wordt als een eigen laagpakket beschouwd. Het gehele pakket van rivierafzettingen wordt tot de Formatie van Beegden gerekend en bestaat in het totaal uit veertien van zulke laagpakketten. Aan het einde van het Pleistoceen raakten deze terrassen deels afgedekt met dekzand.

Het plangebied ligt op het terras van Eijsden-Lanklaar. Dit zogenaamde dalvakteterras dateert uit de voorlaatste ijstijd, het Saaliën (245.000-130.000 BP). Gedurende het Saaliën zette de Maas grof sediment af in een brede vlechtende riviervlakte, die bestond uit vele geulen en grindbanken. Gedurende de overgang van het koude Saaliën naar de warme periode van het Eemien (130.000-115.000 BP) sneed de rivier zich in het rivierrivierterras in. Daarna ging de Maas meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Het oppervlak van de terrassen wordt veelal gekenmerkt door een meanderend geulenpatroon en de bodemopbouw is vaak wat leemrijker naar boven toe. Dit is kenmerkend voor terrasafzettingen uit een warme periode. Aan het einde van het Pleistoceen raakten deze terrassen deels afgedekt met dekzand.

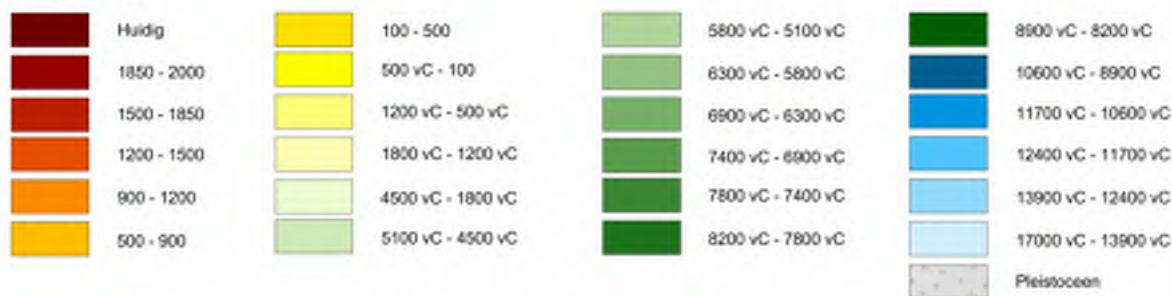
Het noordelijke deel van het plangebied ligt geomorfologisch gezien op een dalvakteterras (figuur 6, eenheid 4E9) zonder dekzand. Het betreft een vrij vlak, laaggelegen gebied met hoogteverschillen van een halve tot anderhalve meter. Dit dalvakteterras wordt langs de noordostrand van het plangebied doorsneden door een geul van een meanderend afwateringssysteem (figuur 6, eenheid 2R11). Het zuidelijke deel van het plangebied ligt in een dalvormige laagte met veen (figuur 6, eenheid 2R1). Hier doorheen stroomt de Nelisgraaf. Het hier aanwezige veen is gevormd toen in het Holoceen door de voortgaande zeespiegelstijging het grondwater plaatselijk zo sterk steeg dat veenvorming kon optreden. Op de uitsnede uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland (figuur 7) zijn de diverse geomorfologische eenheden duidelijk herkenbaar.

Ter plaatse van het plangebied geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van poldervaaggronden die zijn gevormd in lichte zavel (figuur 8, eenheid KRn1). Op het middendeel van het plangebied en langs de zuidstrand hiervan, zijn volgens de bodemkaart gooreerdgronden gevormd (figuur 8, eenheid pZn23). Gooreerdgronden hebben een donkere bovengrond die dunner is dan vijftig centimeter. Deze bovengrond ontstaat doordat er onder natte omstandigheden een hogere productie is van organisch materiaal dan er afgebroken kan worden. Het humusgehalte is vaak erg hoog. Op het noordoostelijke deel van het plangebied geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van veldpodzolgronden (figuur 8, eenheid Hn21). Deze worden gekenmerkt door een inspoelingshorizont (humuspodzol-B horizont) met daarboven en uitspoelingshorizont

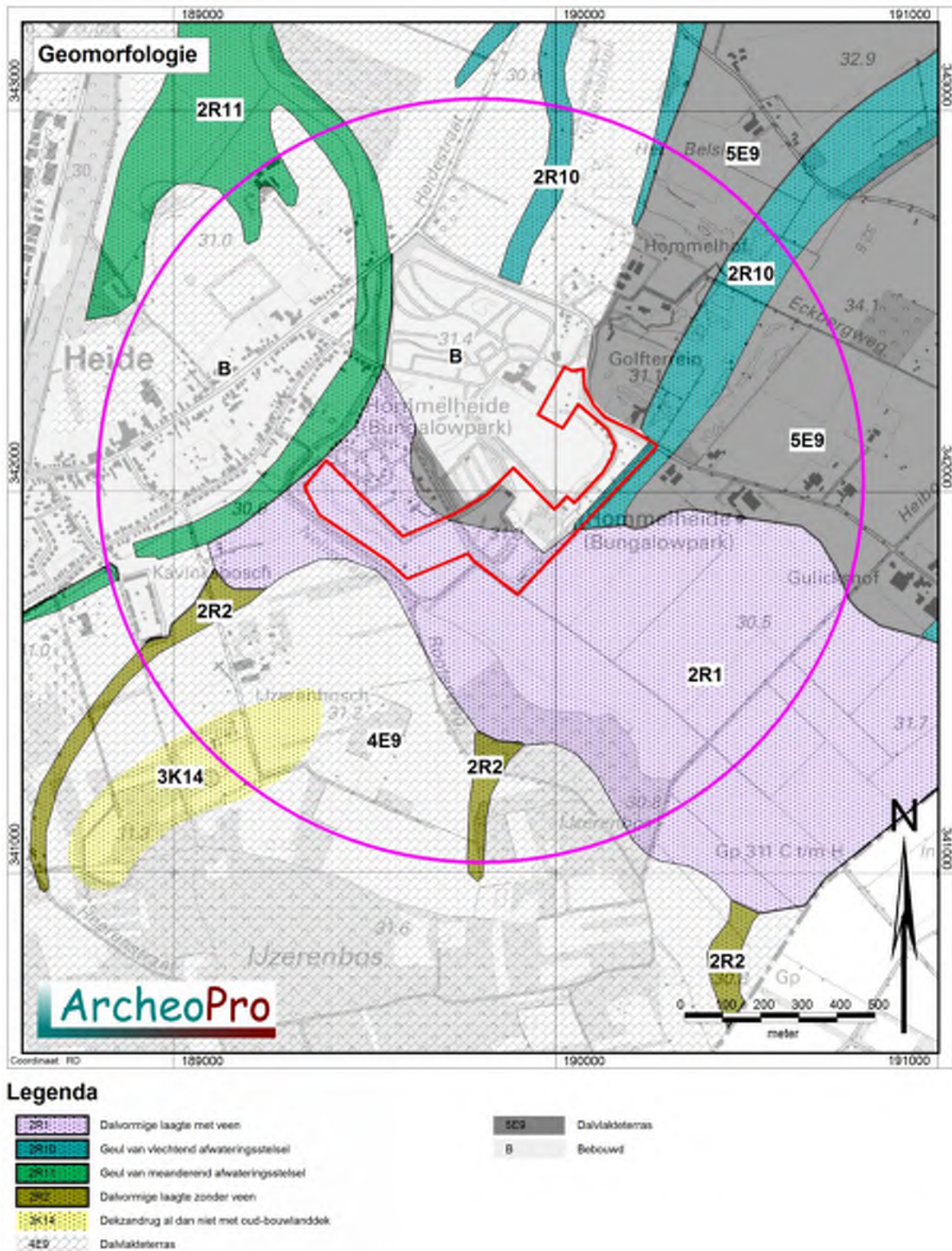
(E-horizont) en daaronder een overgangs-horizont (BC-horizont) naar het schone gele, onderliggende zand (C-Horizont).



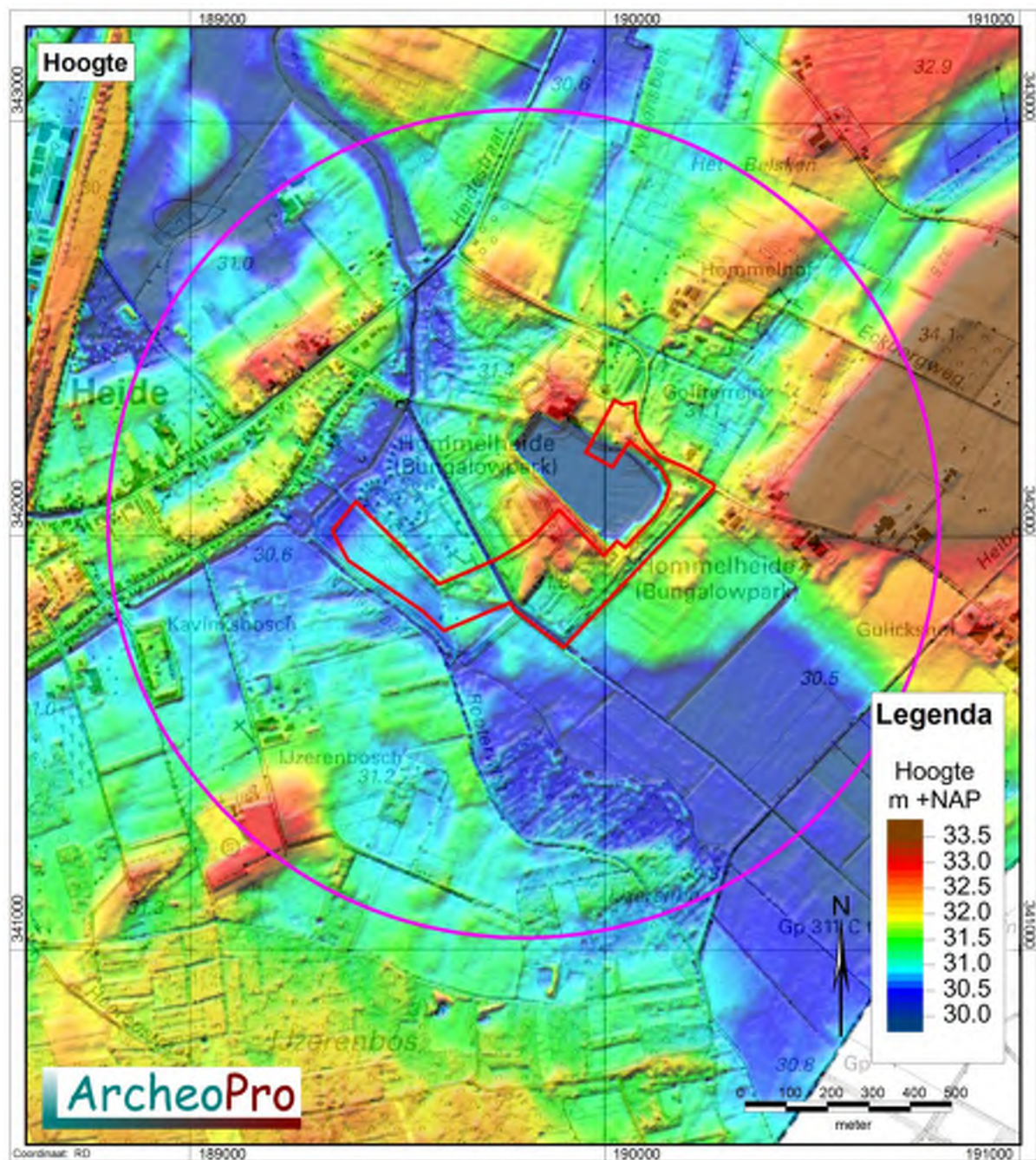
Legenda



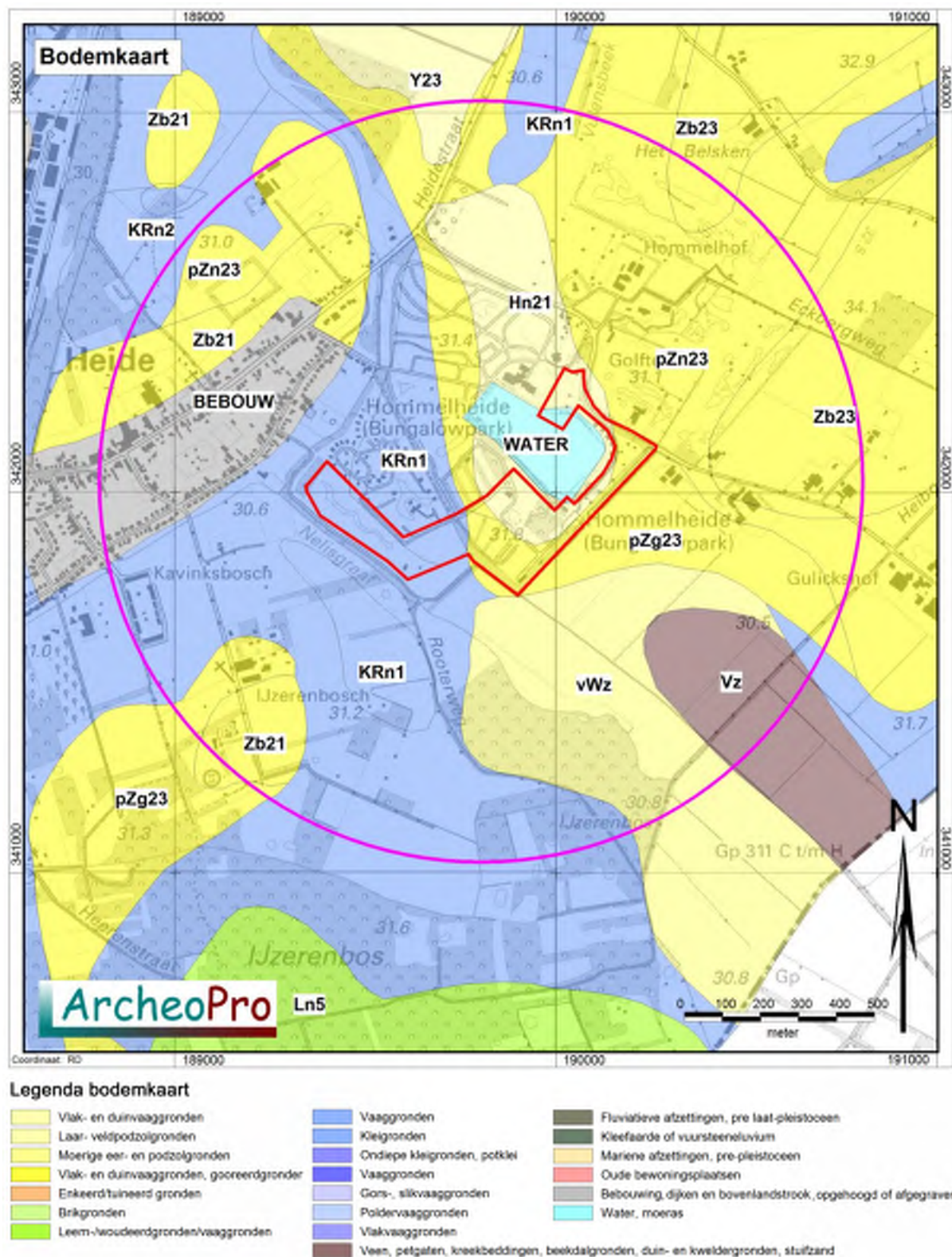
Figuur 5: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



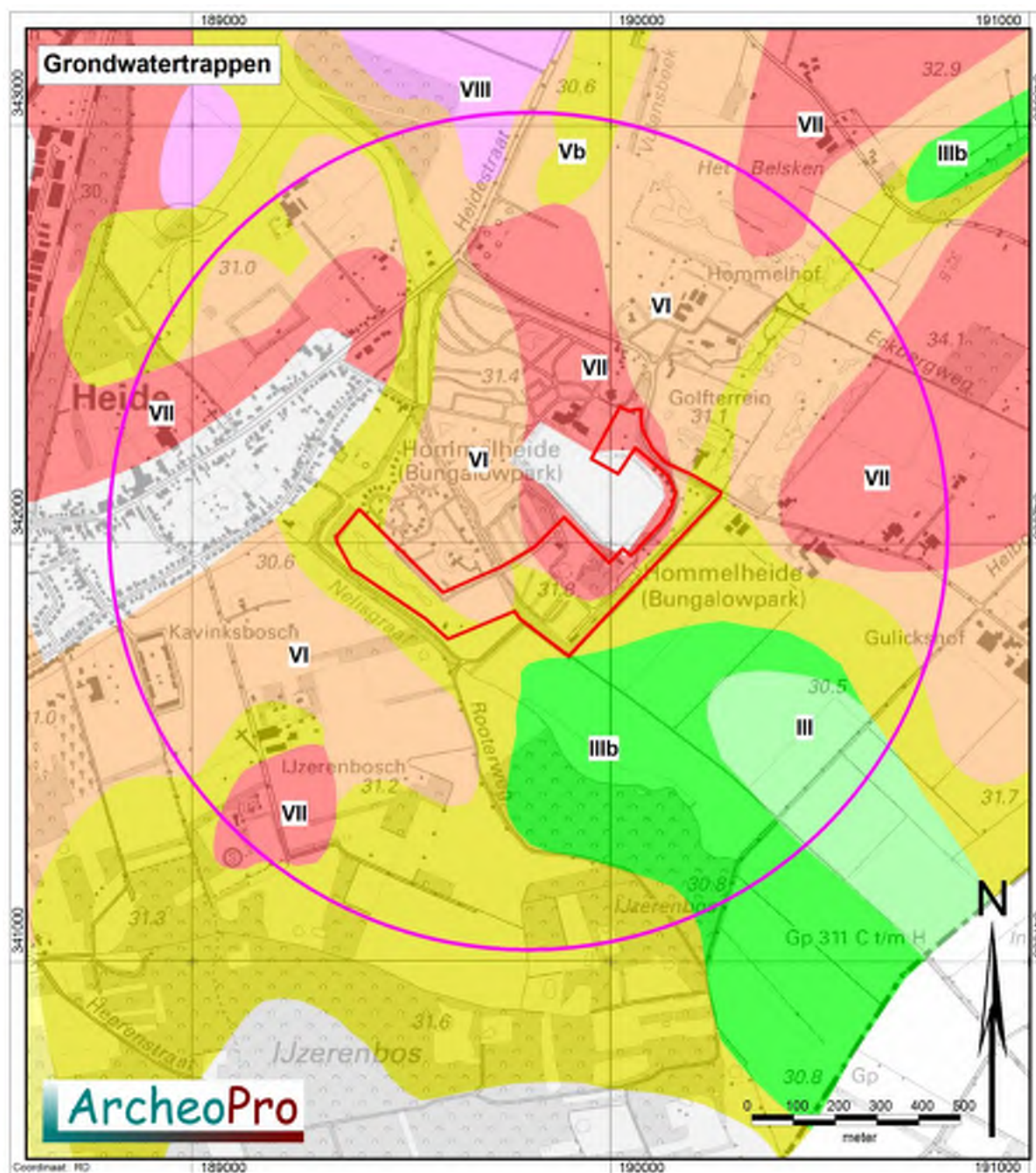
Figuur 6: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 7: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 8: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

Figuur 9: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.3 Archeologie

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (figuur 11) ligt het deel van het plangebied waarop podzolbodems zijn gevormd, in een zone met een hoge verwachting voor droge landschappen. De aangrenzende, laaggelegen terreindelen hebben een middelhoge verwachting voor natte landschappen. Het meest westelijke heeft een lage verwachting voor zowel droge- als natte landschappen.

Binnen het onderzoeksgebied ligt een groot aantal bekende archeologische vindplaatsen. Voor de archeologische verwachting binnen het plangebied zijn met name de vindplaatsen van belang die min of meer in de omgeving van het plangebied liggen. Om deze reden worden hieronder de vindplaatsen besproken die binnen een straal van een halve kilometer rond het centrum van het plangebied liggen. De overige binnen het onderzoeksgebied aanwezige vindplaatsen zijn opgesomd in tabel 1. Op basis van de gegevens in deze tabel is duidelijk dat in het onderzoeksgebied gedurende de gehele prehistorie vanaf het mesolithicum tot en met de ijzertijd (periodiek) bewoning is geweest. De bewoningsresten liggen met name op de hogere landschapsdelen buiten de restgeulen. De vondsten uit het mesolithicum duiden op resten van jager-verzamelaargemeenschappen.

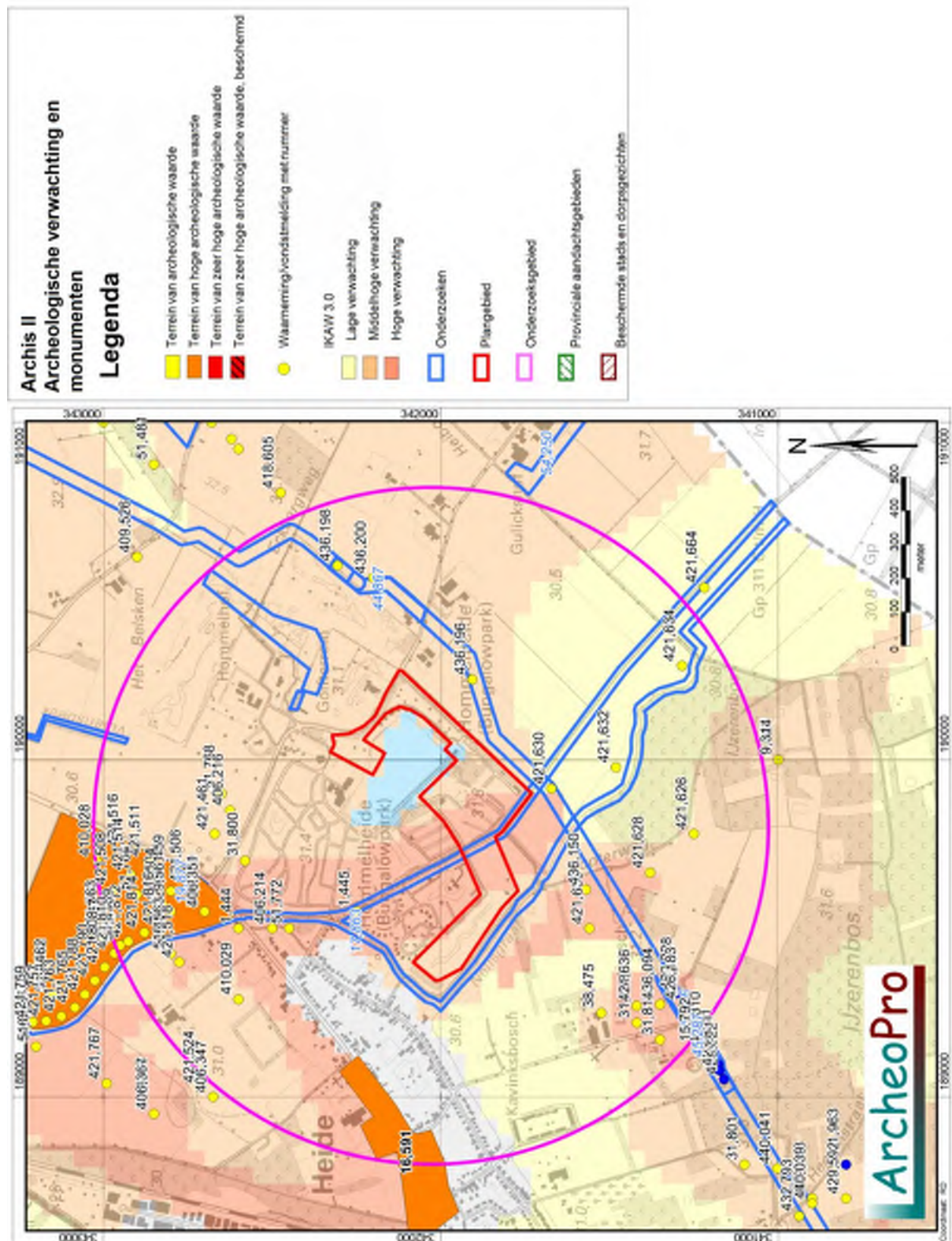
De waarneming 1445 ligt ongeveer driehonderd meter te noordwesten van het plangebied. Hier is een fragment van een geslepen vuurstenen bijl uit het neolithicum aangetroffen. De waarneming 421630 ligt pal ten zuiden van het plangebied en betreft de vondst van een vuursteenafslag uit het mesolithicum. De waarneming 421638 ligt tweehonderd meter ten zuidwesten van het plangebied. Hier is bewerkt vuursteen uit het neolithicum aangetroffen. Hier pal ten oosten van ligt de waarneming 436150 die de vondst betreft van tien stuks bewerkt vuursteen uit de periode mesolithicum tot neolithicum. Het betreft oppervlaktevondsten die in 2010 zijn aangetroffen tijdens een veldkartering. Ruim honderd meter ten oosten van het plangebied ligt de waarneming 436196. Hier zijn diverse scherven handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen in het cunet van een gasleiding die hier is aangelegd.

Tabel 1

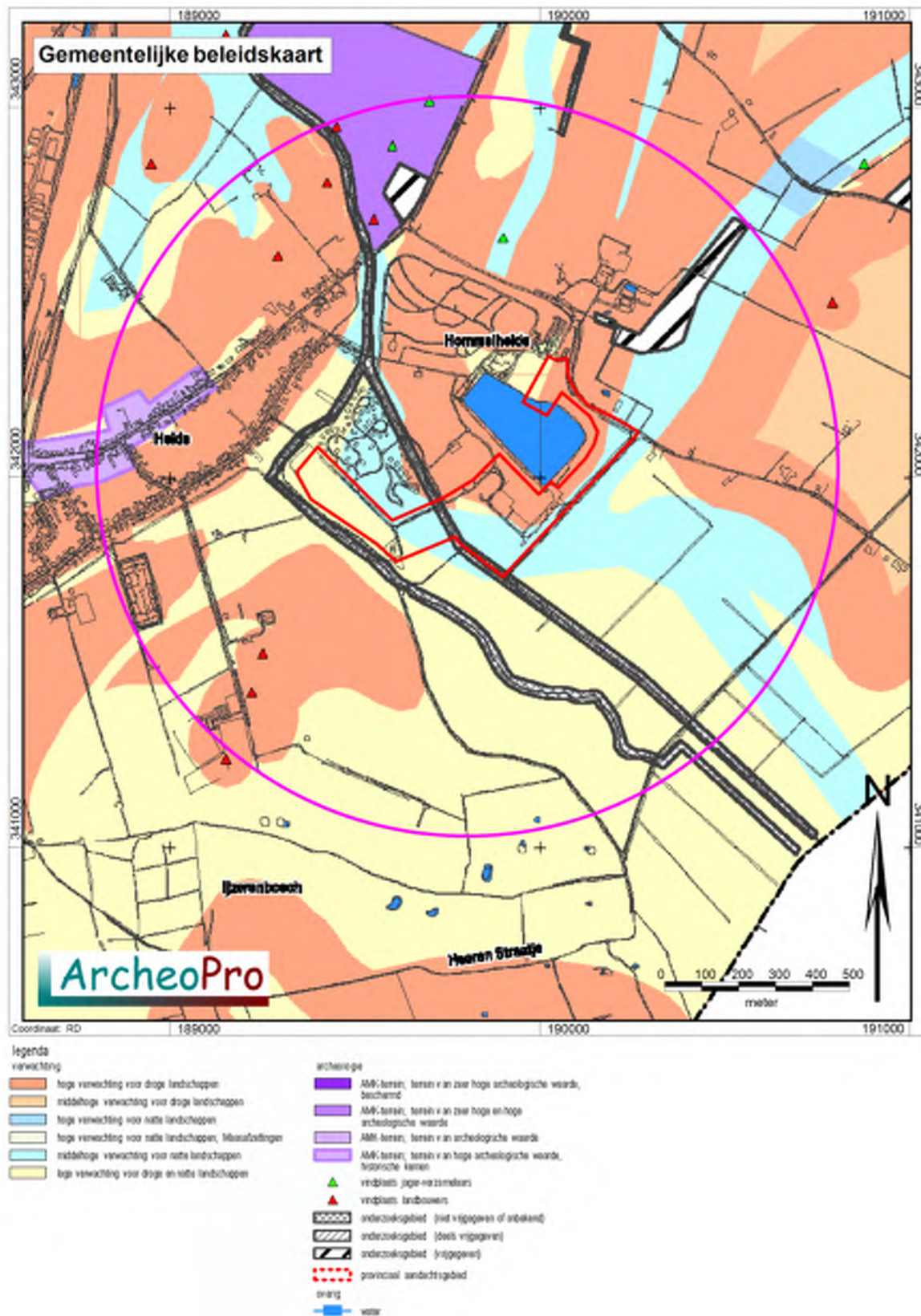
Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 1444	189500/342600	Neolithicum	Vuursteen
W 1445	189550/342250	Neolithicum,	Vuursteen
W 31798	189220/341420	Onbepaald	Steen, Vuursteen
W 31800	189700/342580	Onbepaald	Vuursteen
W 31812	189170/341350	Onbepaald	Vuursteen
W 38475	189250/341525	Romeinse tijd	Niet van toepassing
W 51470	189450/342950	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Vuursteen, steen, keramiek, glas
W 51762	189600/342900	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen
W 51764	189600/342900	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Vuursteen, steen, keramiek
W 51768	189900/342650	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Vuursteen, steen, keramiek
W 51772	189500/342450	Neolithicum, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen
W 51458	189550/342700	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen, steen,

		Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	keramiek
W 51456	189425/342800	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Vuursteen, steen, keramiek
W 406187	189425/342800	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen, steen, Keramiek
W 406214	189500/342500	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen,
W 406216	189850/342625	Mesolithicum, Bronstijd	Vuursteen, keramiek
W 406222	189425/342800	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Vuursteen, steen, keramiek
W 406281	189450/342950	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Vuursteen, steen, keramiek
W 406283	189425/342800	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Vuursteen, steen, keramiek
W 406349	189450/342950	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Vuursteen, steen, keramiek
W 406351	189550/342700	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen, keramiek
W 406379	189550/342700	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Nieuwe Tijd	Vuursteen, Keramiek, Steen
W 410028	189700/343020	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
W 410029	189290/342600	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen Zandsteen/kwartsiet
W 421459	189610/342800	Mesolithicum, Neolithicum,	Vuursteen, steen
W 421461	189780/342670	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
W 421504	189570/342825	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Vuursteen, keramiek
W 421506	189625/342750	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Vuursteen, keramiek
W 421508	189617/342970	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Vuursteen, keramiek
W 421511	189700/342870	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen
W 421514	189660/342920	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen
W 421516	189730/342935	Neolithicum, Bronstijd	Vuursteen
W 421518	189400/342775	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Vuursteen, steen, keramiek
W 421626	189780/341250	Neolithicum	Vuursteen
W 421628	189665/341380	Mesolithicum, Neolithicum, Middeleeuwen	Keramiek, vuursteen
W 421630	189914/341673	Mesolithicum	Vuursteen
W 421634	190278/341286	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 421636	189270/341420	Neolithicum, IJzertijd	Vuursteen

W 421638	189500/341560	Neolithicum	Vuursteen
W 421812	189461/342927	Mesolithicum, Neolithicum, Romeinse tijd	Vuursteen, keramiek
W 421814	189488/342879	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
W 421816	189500/342829	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
W 426183	189276/341282	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek
W 429561	189550/342800	Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
W 436094	189275/341350	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Keramiek, vuursteen
W 436150	189615/341570	Mesolithicum, Neolithicum, Romeinse tijd	Vuursteen
W 436196	190238/341907	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek
W 436198	190575/342306	Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd	Keramiek, vuursteen
W 436200	190539/342201	IJzertijd	Keramiek
W 423828	189306/341295	Niet nader bepaald	Vuursteen
W 423830	189275/341278	Niet nader bepaald	Vuursteen, keramiek
AMK 15657	189522/343033	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd	Nederzetting, onbepaald
AMK 16591	188834/342106	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Nederzetting



Figuur 10: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 11: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart

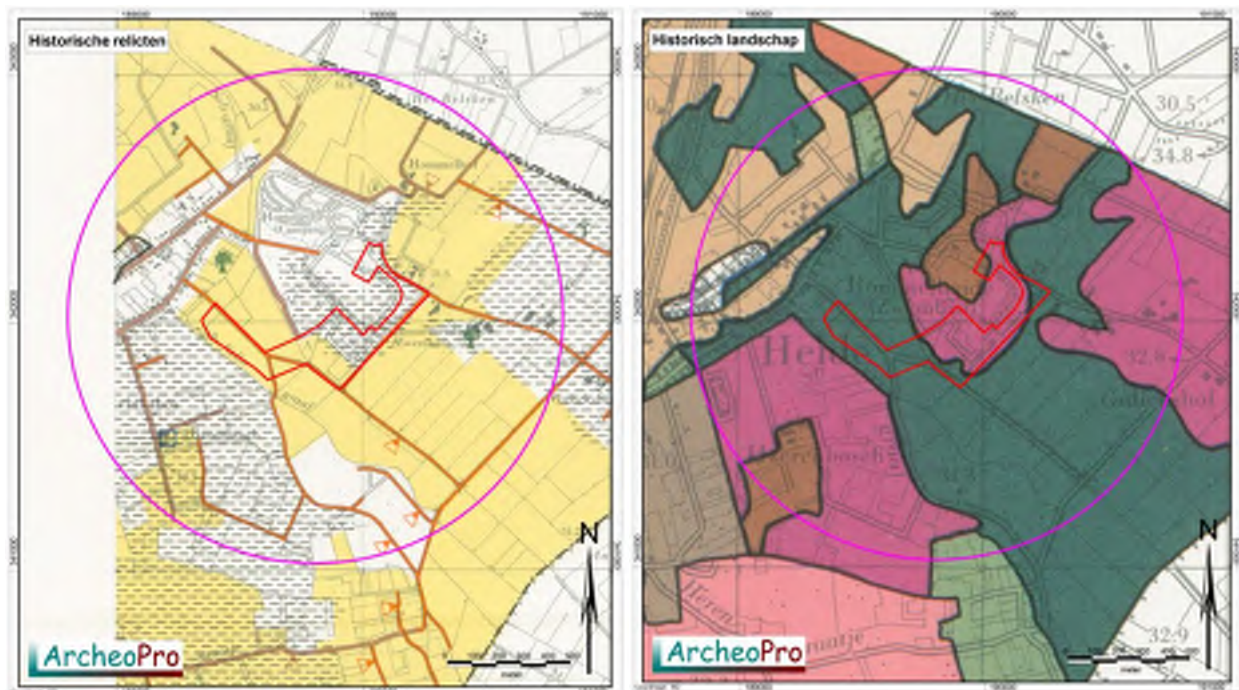
2.4 Historie

De Tranchotkaart (zie figuur 12) uit 1805 laat zien dat alleen een klein deel in het noordoosten van het plangebied, dat op de Wolfsberg lag, deel uitmaakte van akkerland. De overige delen van het plangebied bestonden in deze periode nog uit woeste grond.



Figuur 12: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805.

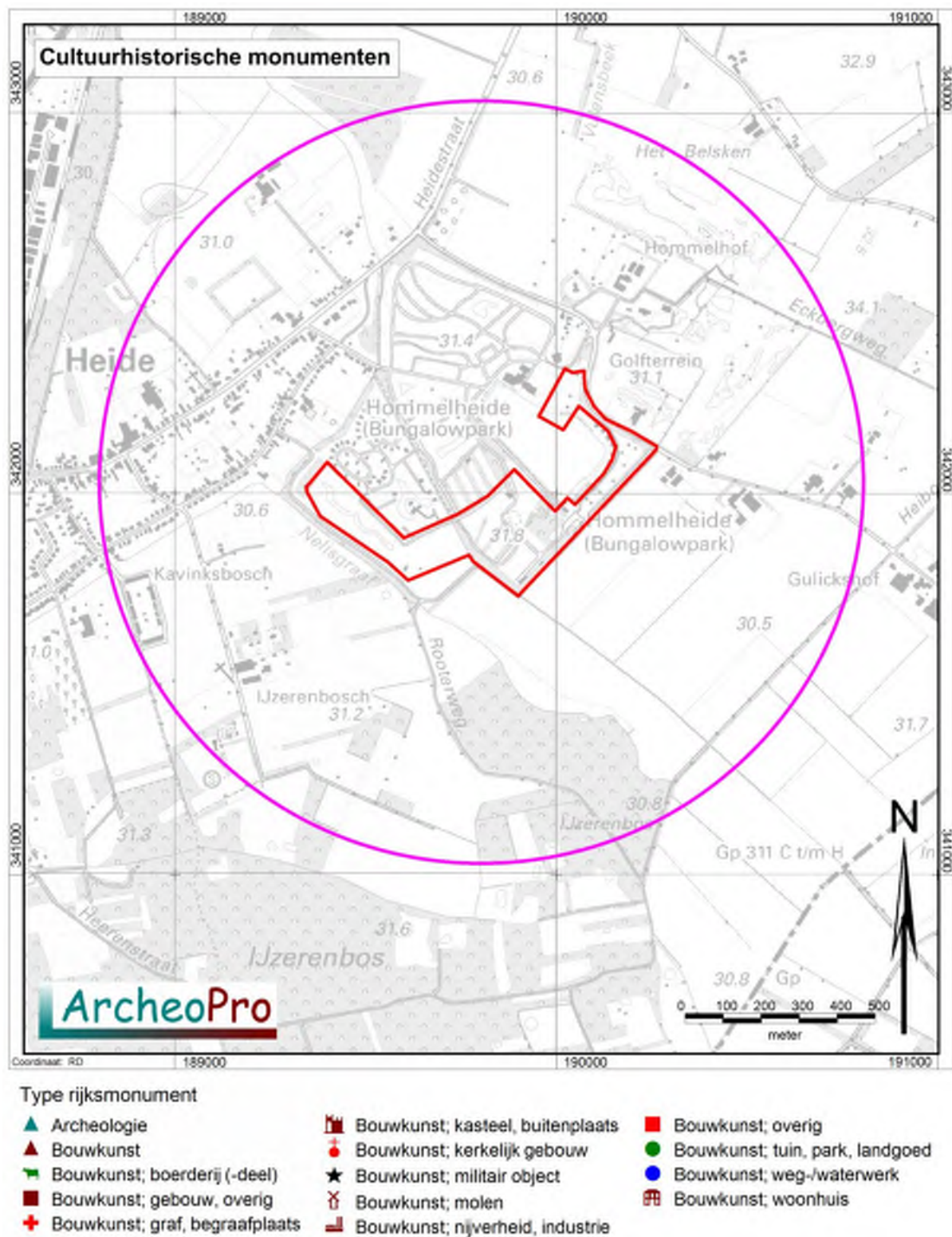
Volgens de kaart van de historische landschappen en historische relictten (zie figuur 13) bestond de noordelijke helft van het plangebied overwegend uit heide (paars en horizontaal gestreept) en bestaan de overige delen van oorsprong uit onverkaveld grasland met een verkavelingspatroon dat sedert 1830 weinig is veranderd.



Figuur 13: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen/Historische relictten Zuid limb (naar Renes, 1988).

Landschap: Donkergroen: Grote blokken/onverkaveld grasland; Rose: Grote blokken/onverkaveld bos, heide, woeste grond; Bruin: Bouwland grote blokken

Relicten: Geel: sedert 1830 weinig veranderd verkavelingspatroon; Wit/streep: Heide en bos 1810



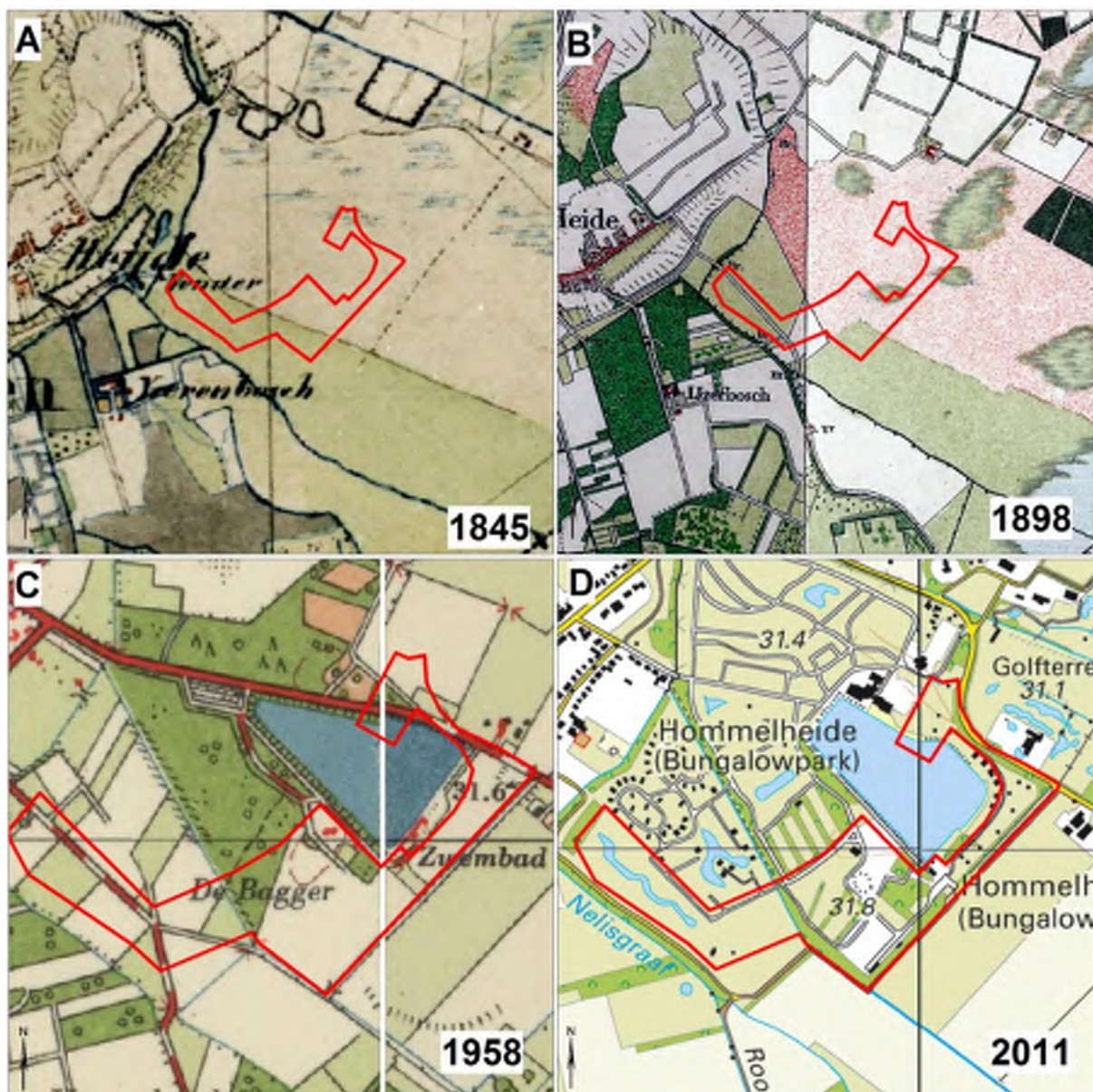
Figuur 14: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 551 en 555 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij de gemeente Susteren en gebruikt werden als heide en schaapsweide.



Figuur 15: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 16 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1898, 1958 en 2011. Op deze kaarten is te zien dat het noordoostelijke deel van het plangebied gedurende de negentiende eeuw deel uitmaakte van een heidegebied, terwijl het zuidwestelijke deel uit grasland bestond. Gezien de lage ligging hiervan, zullen het natte graslanden (beemden) zijn geweest. In de twintigste eeuw is het terrein direct ten noorden van het oostelijke deel van het plangebied afgegraven voor de zandwinning. Rond de hierdoor ontstane plas is een recreatiegebied ontstaan. Hieraan voorafgaande maakte het centrale deel van het plangebied deel uit van een bos. Ten behoeve van de aanleg van een camping is dit bos gerooid om plaats te maken voor kampeerplaatsen met tussenliggende beplanting. Alleen het westelijke deel van het plangebied is nog lange tijd in gebruik gebleven voor de landbouw. Inmiddels is hier een watergang gegraven waarlangs vakantiewoningen zullen worden geplaatst.



Figuur 16: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1898, 1958 en 2011.

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied bestond tot in de twintigste eeuw overwegend uit woeste gronden. Het noordoostelijke deel hiervan lag relatief hoog en de overige delen relatief laag. Binnen het plangebied is in de twintigste eeuw een recreatiegebied ontstaan rond een zandafgraving.

Verwachte perioden (datering) en complextypen

In de omgeving van het plangebied zijn diverse vindplaatsen bekend die dateren uit alle perioden vanaf het mesolithicum tot en met de middeleeuwen.

Op basis van deze gegevens in combinatie met de landschappelijke situering in het algemeen en de paleohydrologische situatie in het bijzonder moet worden geconcludeerd dat voor het noordoostelijke deel van het plangebied een hoge verwachting geldt voor archeologische nederzettingsresten daterend uit het paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Op de hieraan grenzende zone geldt vanwege de voorheen natte milieuomstandigheden voor (nederzettings)resten behorend bij (semi)permanente landbouwgemeenschappen daterend uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen een middelhoge archeologische verwachting. Nederzettingsresten kunnen in principe altijd vergezeld gaan van grafcomplexen en zogenaamde *off-site* resten. Een bijzonder *off site* complextype zijn de deposities. Deze kunnen met name in veengebieden worden verwacht. Vanwege de relatief natte bodemomstandigheden worden grafcomplexen echter niet verwacht buiten het noordoostelijke deel van het plangebied. In verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op woeste gronden die voor een groot deel ook nog eens slecht ontwaterd waren geldt binnen het gehele plangebied een lage verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Uit deze periode worden hooguit sporen van paden en perceelsgrenzen verwacht. Voor het (zuid)westelijke deel geldt in verband met de ligging in een nat gebied op relatief grote afstand van drogere gronden, een lage verwachting voor resten uit alle perioden.

Uiterlijke kenmerken

Resten van agrarische nederzettingen uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen zullen bestaan uit meer of minder dichte concentraties van vondstmateriaal (met name vuursteen, aardewerk, houtskool, metaal en bouw materiaal bestaande uit natuursteen, baksteen of verbrande leem) of als spoorvullingen van voormalige afvalkuilen, paalkuilen, waterputten en dergelijke onder de bouwvoor of in de top van de oorspronkelijke bodem onder een eventueel akkerdek dan wel in de basis van dit akkerdek. *Off-site* verschijnselen uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen bijvoorbeeld uit opgevolde greppels, (veen)wegen, ploegsporen, afgedekte karrensporen e.d. bestaan. Vuursteenvindplaatsen uit het paleo- en mesolithicum zullen uit vondststrooiingen van voornamelijk vuursteen en houtskool bestaan met eventuele ondiepe sporen van met name haarden in de ondergrond die onder de bouwvoor of onder het akkerdek beginnen. Eventuele nederzettingsresten uit het mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m² als uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.

Mogelijke verstoringen

Als gevolg van het planten en rooien van bomen, het inrichten tot camping, grondbewerking voor de landbouw en aanleg van waterpartijen, zal op zijn minst oppervlakkige bodemverstoring hebben plaatsgevonden.

2.6 Onderzoeksstrategie

Binnen het plangebied wordt in eerste instantie door middel van verkennende boringen nagegaan in hoeverre het oorspronkelijke bodemprofiel nog voldoende intact is. Hiertoe worden vijf boringen per hectare gezet. Overal waar aanleiding is tot het verrichten van karterend booronderzoek (bodem intact binnen geplande verstoringsdiepte zonder dat oppervlaktekartering mogelijk is), wordt het booronderzoek verdicht tot 24 boringen per hectare. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een megaboor waarbij het opgeboorde zand wordt gezeefd. Deze aanpak voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek, deel: karterend booronderzoek (Tol, Verhagen en Verbruggen, 2012) als brede zoekoptie (E1) om vindplaatsen (nederzettingen met een matig-hoge en hoge vondstdichtheid van m.n. aardewerk en vuursteen en een oppervlakte vanaf 500 m²) uit alle perioden in zand op te sporen. Zelfs met deze hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen maar ook *off site* resten zoals deposities en brugresten is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek of begeleiding wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen en dient pas te worden toegepast na vaststelling dat een intacte bodemopbouw aanwezig is in zones waarin de aanwezigheid van archeologische resten reëel is en waarin het betreffende deel van de bodem bij de geplande werkzaamheden geroerd zal worden.

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en/of de waterpas.



Figuur 17: Plangebied nabij boring 35, gezien in oostelijke richting

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 20.
Gebruikt boormateriaal:	Zandguts met een diameter van 2 cm en edelmanboor met een diameter van 15 cm.
Totaal aantal boringen:	65
Boorgrid:	20x25 m / 40x50 m
Boordichtheid:	5/20 boringen per hectare
Geboorde diepte:	1 - 2 m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Wel waren plaatselijk grote aantallen molshopen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten molshoopkartering

In figuur 20 zijn de terreindelen gearceerd met daarop talrijke molshopen. Ondanks de goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 18) zijn tijdens de inspectie van deze molshopen geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de molshopen waren slechts natuurlijke grinddeeltjes aanwezig.



Figuur 18: Enkele van de locaties waarop molshopen zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, hier nabij boring 20.

3.3 Resultaten booronderzoek

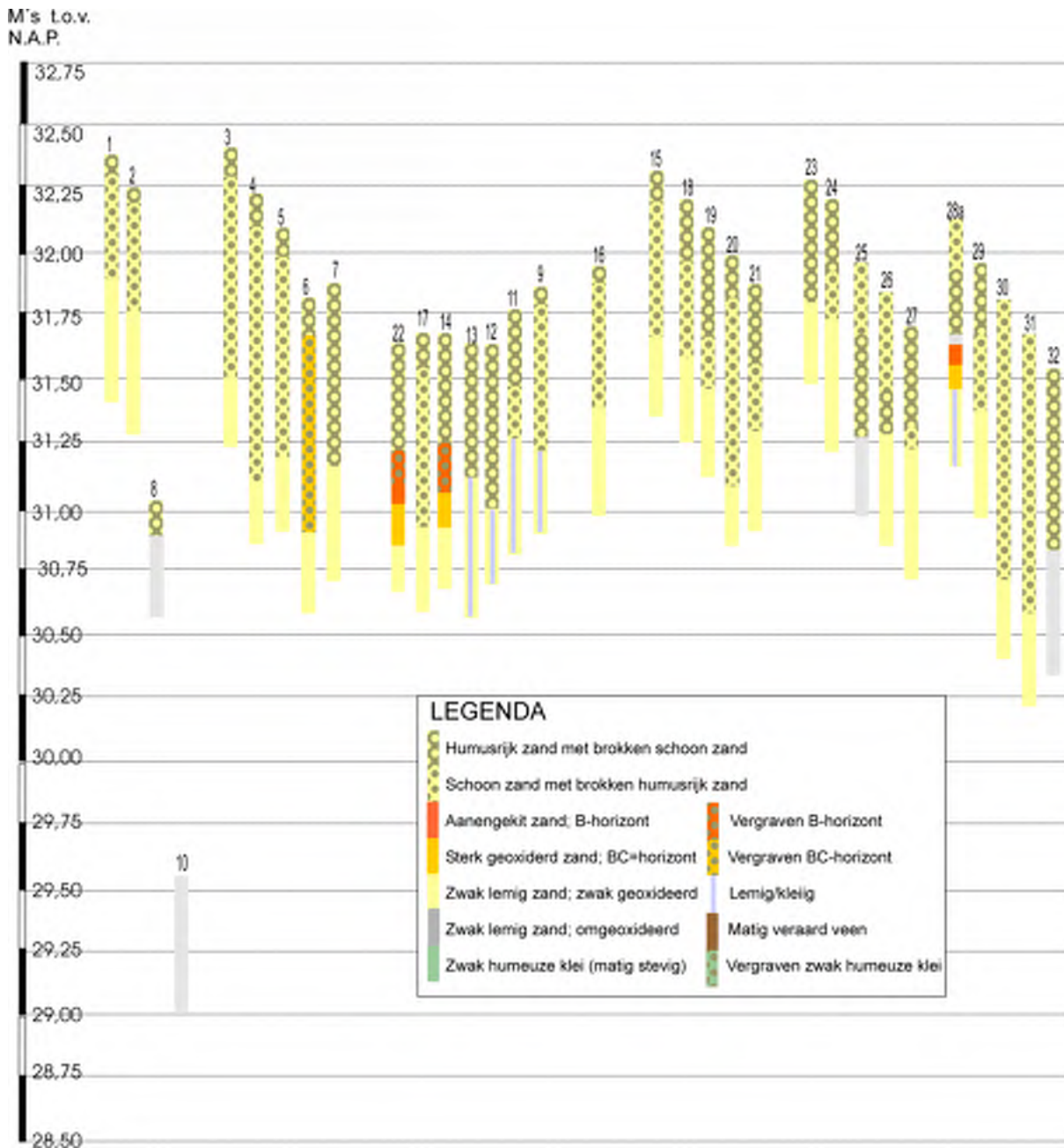
Tijdens het veldonderzoek zijn 65 verkennende boringen gezet in een zo gelijkmatig mogelijk netwerk. Vervolgens zijn op de locaties van de nog te graven waterpartijen, zes extra boringen gezet (boringen 66 tot en met 71). De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Veel boringen worden gekenmerkt door een tot in de C-horizont verstoorde bodemopbouw waarbij de toplaag bestaat uit relatief humusrijk zand met daaronder een pakket dat uit geel zand bestaat met daarin brokken zand met uiteenlopende humusgehalten. Dit is het geval in de boringen 1 tot en met 5, 8, 9, 11, 15 tot en met 21, 24, 27, 29, 36 tot en met 42, 46 tot en met 51, 57 en 65. De verstoringdiepte op deze boorpunten loopt uiteen van een halve meter (boringen 1 en 2) tot meer dan een meter (boringen 4, 42, 46 en 50). Ook in de boringen 10, 12, 13, 23, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 35, 43, 44, 45 en 58 is de bodem tot in het zand van de C-horizont verstoord. Hier ontbreekt echter de relatief humusrijke toplaag (boringen 10, 30, 31, 44 en 45) of ligt deze juist direct op de C-horizont (boringen 12, 13, 23, 32, 34, 35 en 58). In de boringen 25, 26 ligt juist een pakket geel zand met daarin brokken zand met uiteenlopende humusgehalten, op een pakket relatief humusrijk zand. De C-horizont die in deze boringen onder de vergraven toplagen is aangetroffen bestaat in de op de oostelijke helft van het plangebied gezette boringen 1 tot en met 5, 8, 10, 15 tot en met 21, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 40, 41, 44, 48, 49 en 58, uit leemarm zand. Plaatselijk is de C-horizont echter sterk lemig (boringen 9, 11, 12, 13, 37, 38 en 43, 51 en 57). Met name op de westelijke helft van het plangebied bestaat de C-horizont uit ongeoxideerd zand (boringen 25, 32, 38, 39, 42, 45, 46, 47, 50 en 65). Dit laatste duidt op van nature slechtere ontwateringomstandigheden en stemt overeen met de lagere ligging van het oostelijke deel van het plangebied. In dit deel van het plangebied is bovendien in de boringen 52 tot en met 56 en 59 tot en met 64, klei aangetroffen. Deze klei is zwak zandig, matig stevig en zwak humeus. In al deze boringen is bovenop de klei een vergraven/opgebracht pakket aangetroffen dat overwegend uit zand bestaat. In de boringen 53, 54, 55, 56, 63 en 64, is de klei eveneens vergraven. Wel bleek hieronder, in de boringen 55 en 63, een intact pakket matig veraard veen aanwezig te zijn van maximaal vijftien centimeter dikte. Onderin al deze boringen is grijs, ongeoxideerd zand aangetroffen. Behalve in de boringen 55 en 63, is nergens binnen het plangebied veen aangetroffen.

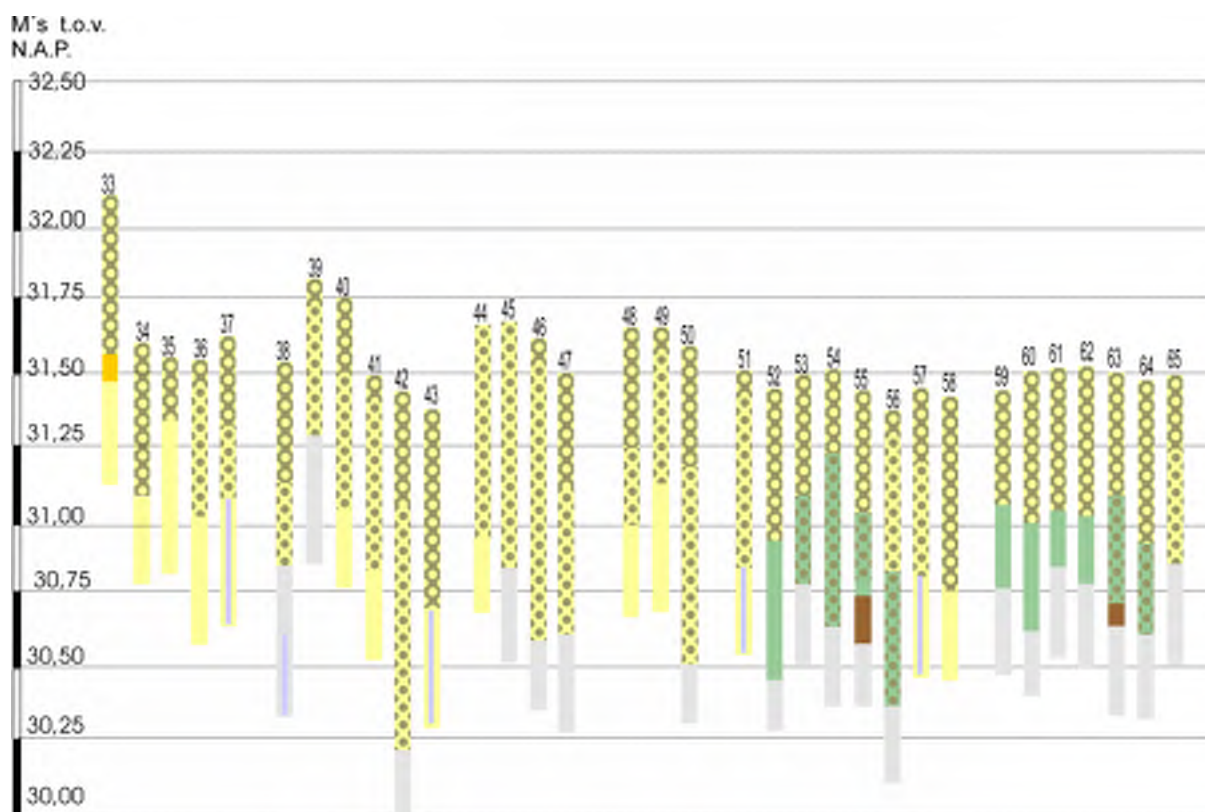
In de op het hoger gelegen, oostelijke deel van het plangebied gezette boringen 6, 7, 14, 22, 28 en 33, zijn resten van podzolvorming aangetroffen. Deze bestaan in de boringen 14, 22 en 28 uit een al dan niet vergraven B-horizont met daaronder een BC-horizont). In boring 6 is slechts een volledig vergraven pakket geoxideerd zand aangetroffen en in de boringen 7 en 33 bleek nog een restant van respectievelijk een B- en een BC-horizont aanwezig te zijn. De aanwezigheid van podzolrestanten in de boringen 28 en 33, is vastgesteld op een relatief hoog gelegen terreindeel dat in het zuiden grenst aan een plotseling, veel lager gelegen terreindeel waarop de boringen 29, 30, 34, 35, 40 en 41 zijn gezet. In de boringen 34 en 35 is hier al binnen dertig centimeter beneden het maaiveld, de C-horizont aangetroffen. Dit vormt een sterke aanwijzing dat dit terreindeel is verlaagd. Vergelijking met de boringen 28 en 33 laat zien dat deze verlaging minimaal een halve meter bedraagt.

Overall binnen het plangebied is de bodemverstoring dermate diep dat de voorgenomen bouw van recreatiebungalows niet tot een toename van de bodemverstoring zal leiden. Op het middendeel van het plangebied is echter de aanleg van enkele waterpartijen gepland zoals ook al op het noordwestelijke deel van het plangebied aanwezig is. Hier zijn

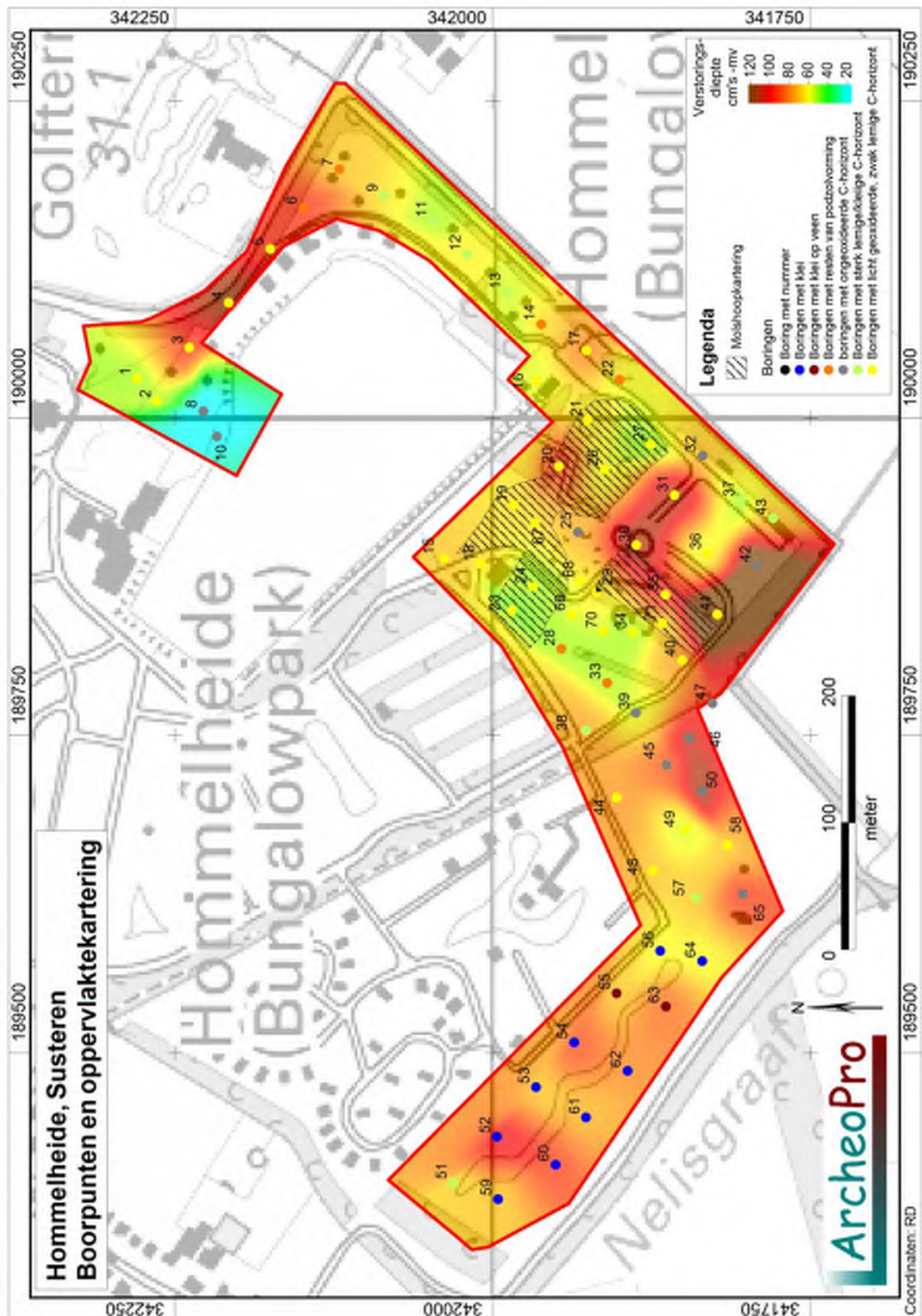
aanvullend de boringen 67 tot en met 71 gezet. Het zeven van het op deze boorpunten opgeboorde zand heeft echter geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd.



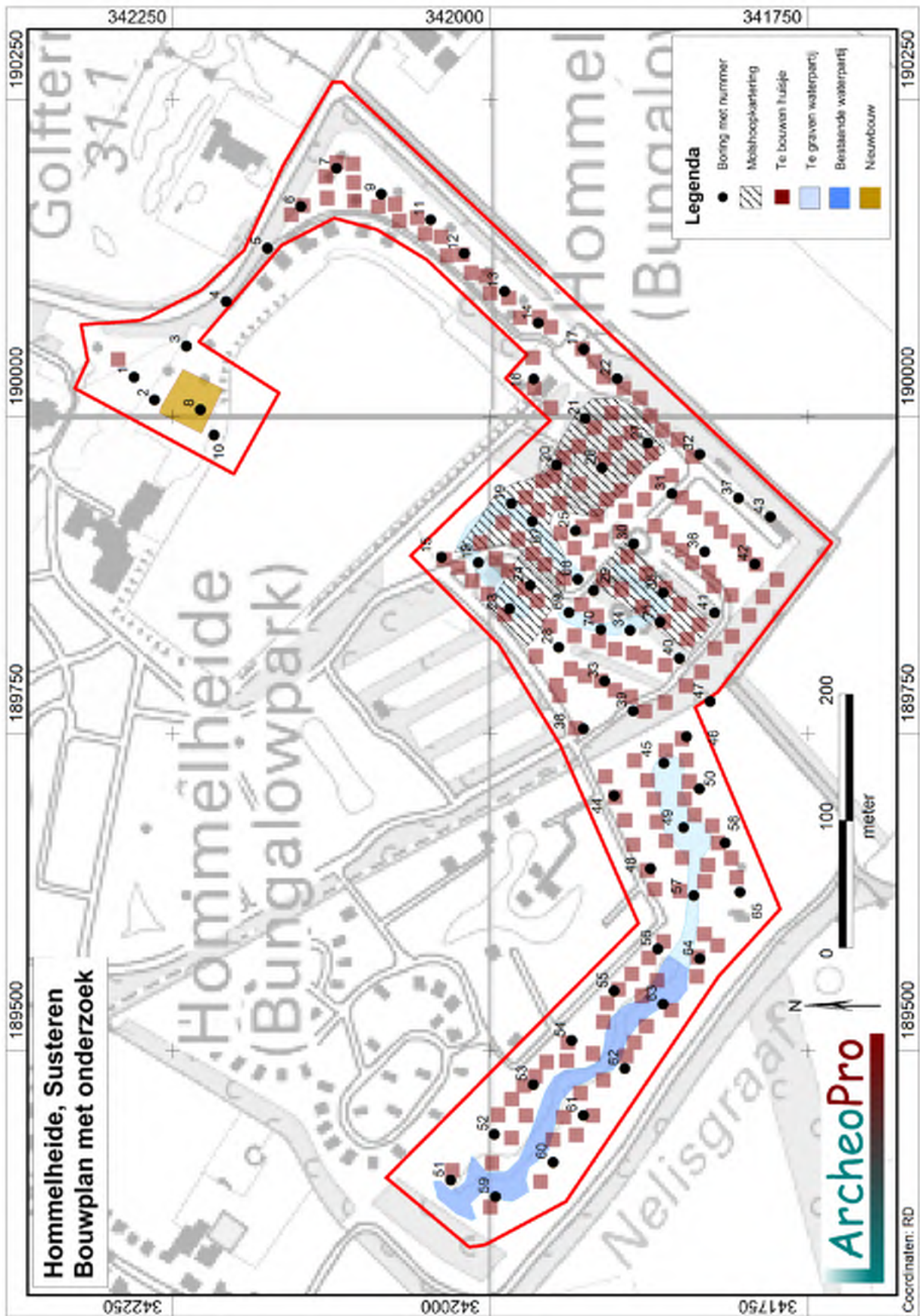
Figuur 19a: Boorprofielen



Figuur 19b: Boorprofielen



Figuur 20: Boorpunten met verstoringsdiepten.



Figuur 21: Kaart van het bouwplan met onderzoek

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het relatief hoog gelegen noordoostelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor archeologische nederzettingsresten daterend uit het paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Op de hieraan grenzende zone geldt vanwege de voorheen natte milieumomstandigheden voor (nederzettings)resten behorend bij (semi)permanente landbouwgemeenschappen daterend uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd (1800) een middelhoge archeologische verwachting (trekkans). Op het laag gelegen westelijke deel worden hooguit resten van datasets verwacht die kenmerkend zijn voor natte gebieden zoals deposities. In verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op woeste gronden die voor een groot deel ook nog eens slecht ontwaterd waren, geldt binnen het gehele plangebied een lage verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om de archeologische verwachting te toetsen zijn 71 boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboer. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het oostelijke deel van het plangebied tenminste plaatselijk wordt gekenmerkt door podzolvorming. Uit de boorresultaten blijkt duidelijk dat de natuurlijke ontwateringsomstandigheden naar het westen toe geleidelijk aan slechter worden. Op het meest westelijke deel van het plangebied heeft dit geleid tot enige veenvorming. Hier op volgend is echter klei afgezet op dit deel van het plangebied.

Overall binnen het plangebied is de bodem dermate diep verstoord (of afgegraven) dat de geplande plaatsing van vakantiewoningen op ondiepe funderingen niet tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische sporen kan leiden. Plaatselijk is de bodem bovendien zodanig diep verstoord dat de archeologische verwachting zoals weergegeven op de gemeentelijke beleidskaart kan worden bijgesteld tot een lage verwachting. Dit geldt ook voor de zones waarbinnen molshoopkartering en karterend booronderzoek zijn uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben immers geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Omdat de funderingsdiepte van de geplande vakantiewoningen de huidige verstoringsdiepte van de bodem niet overschrijdt en de molshoopkarteringen en karterende boringen ter plaats van de nog te graven waterpartijen geen relevante archeologische indicatoren hebben opgeleverd, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In verband met het volledig ontbreken van relevante archeologische indicatoren binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Echt-Susteren, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857
1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Limburg; 1894-1926 1:25.000. Nieuwland
Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische
dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden),
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart),
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem),
<http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring
Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen,
1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij
twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Renes, J. De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap, Maastricht, 1988

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	14-241
Projectnaam	Hommelheide, Susteren
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	65286
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Landgoed Hommelheide

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	190031.2	342279.9	32.37
2	190013.4	342263.9	32.24
3	190055.8	342238.8	32.43
4	190091.0	342207.5	32.22
5	190133.3	342174.9	32.13
6	190165.8	342148.8	31.81
7	190196.0	342120.7	31.86
8	190005.5	342227.7	31.05
9	190175.7	342085.3	31.85
10	189963.3	342204.3	29.57
11	190155.6	342046.6	31.77
12	190129.0	342020.0	31.62
13	190099.1	341988.6	31.62
14	190073.9	341961.7	31.63
15	189882.6	342049.2	32.31
16	190010.4	341969.9	31.92
17	190053.4	341926.2	31.64
18	189885.1	342009.0	32.90
19	189931.5	341983.2	32.58
20	189962.0	341947.6	31.99
21	189998.9	341925.0	31.87
22	190030.3	341899.9	31.63
23	189845.6	341989.1	32.28
24	189867.3	341968.2	32.22
25	189910.2	341932.6	31.96
26	189959.7	341911.8	31.82
27	189979.4	341875.6	31.71
28	189818.3	341945.8	32.12
29	189863.1	341918.2	31.96
30	189900.0	341886.7	31.79
31	189939.6	341856.7	31.69
32	189970.6	341834.7	31.52
33	189791.5	341909.7	32.16
34	189831.7	341889.6	32.46
35	189861.1	341863.8	31.55
36	189893.9	341830.8	31.53

37	189935.8	341804.4	31.65
38	189731.7	341916.6	31.52
39	189768.0	341887.2	31.81
40	189809.4	341850.7	32.28
41	189845.5	341823.1	31.48
42	189884.0	341791.6	31.45
43	189921.1	341779.3	31.39
44	189686.9	341911.2	31.68
45	189734.2	341875.7	31.71
46	189748.4	341836.8	31.64
47	189775.5	341826.8	31.50
48	189637.7	341887.7	31.70
49	189670.8	341859.4	31.72
50	189705.9	341817.9	31.66
51	189397.9	342030.9	31.52
52	189434.1	341996.6	31.46
53	189473.2	341965.9	31.48
54	189508.2	341935.7	31.52
55	189547.1	341902.3	31.46
56	189580.3	341868.0	31.38
57	189621.1	341843.9	31.48
58	189661.6	341800.6	31.43
59	189384.9	341995.7	31.46
60	189412.0	341950.3	31.50
61	189449.2	341926.3	31.53
62	189485.9	341893.7	31.54
63	189536.7	341863.7	31.50
64	189572.5	341834.8	31.46
65	189620.0	341791.9	31.48
66	Vervallen		
67	189917.5	341966.6	32.34
68	189872.1	341930.8	32.12
69	189845.6	341937.6	32.56
70	189832.2	341912.8	32.61
71	189838.2	341866.1	31.15

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SS T	BHN	BI	GI	
1	10	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	52	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
2	8	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	54	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
3	12	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	93	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	120	Z		1				GE								BHC		DEZ	
4	15	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	117	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	140	Z		1				GE								BHC		DEZ	
5	13	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	94	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	120	Z		1				GE								BHC		DEZ	
6	15	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	95	Z					1	OR	BR		BR					BHBC	VRG		
	120	Z		1				GE								BHC		DEZ	
7	70	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	82	Z					1	RO	BR							BHB			
	110	Z		1				GE								BHC		DEZ	
8	15	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z		1				GE								BHC		DEZ	
9	8	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	65	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
10	70	Z		1				GE								BHC		DEZ	
11	32	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	53	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
12	62	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
13	56	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	110	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
14	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	65	Z					1	RO	BR		BR					BHB	VRG		
	80	Z						OR								BHBC		DEZ	
	110	Z		1				GE	GR							BHC		DEZ	
15	13	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
16	6	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	58	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
17	15	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	110	Z		1				GE								BHC		DEZ	
18	25	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	65	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
19	42	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	65	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
20	17	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	92	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	120	Z		1				GE								BHC		DEZ	
21	38	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	64	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
22	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	56	Z					1	RO	BR		BR					BHB	VRG		
	68	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	81	Z						OR								BHBC		DEZ	
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
23	48	Z					2	BR	GE		GE						VRG		

	80	Z		1				GE								BHC		DEZ	
24	34	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	52	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
25	33	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	73	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GR								BHC		DEZ	
26	40	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	60	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
27	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	51	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
28	53	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	62	Z						RO	BR							BHB		DEZ	
	70	Z						OR								BHBC		DEZ	
	100	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
29	35	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	63	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
30	112	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	150	Z		1				GE								BHC		DEZ	
31	110	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	150	Z		1				GE								BHC		DEZ	
32	32	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	77	Z		1				GR								BHC		DEZ	
33	54	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	67	Z						OR								BHBC		DEZ	
	100	Z		1				GE	GR							BHC		DEZ	
34	53	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	Z		1				GE								BHC		DEZ	
35	25	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	Z		1				GE								BHC		DEZ	
36	12	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	60	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
37	37	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	60	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
38	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	75	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	98	Z		1				GR								BHC		DEZ	
	125	Z	2					GE	GR							BHC			
39	10	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	58	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GR								BHC		DEZ	
40	32	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	77	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
41	10	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
42	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	130	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	150	Z		1				GR								BHC		DEZ	
43	40	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
44	78	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
45	88	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	120	Z		1				GR								BHC		DEZ	
46	9	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	107	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	130	Z		1				GR								BHC		DEZ	
47	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	94	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	130	Z		1				GR								BHC		DEZ	
48	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	

49	10	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	57	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
50	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	114	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	135	Z		1				GR								BHC		DEZ	
51	10	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	68	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
52	56	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	103	K					1	GR	BR		BR						VRG		
	120	Z		1				GR								BHC		DEZ	
53	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	K					1	GR	BR										
	105	Z		1				GR								BHC		DEZ	
54	35	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	93	K					1	GR	BR										
	120	Z		1				GR								BHC		DEZ	
55	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	78	K					1	GR	BR										
	93	V						BR		DO									
	115	Z		1				GR								BHC		DEZ	
56	12	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	60	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	105	K					1	GR	BR										
	135	Z		1				GR								BHC		DEZ	
57	33	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	103	Z	2					GE	GR							BHC		DEZ	
58	48	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
59	40	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	K					1	GR	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GR								BHC		DEZ	
60	57	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	93	K					1	GR	BR		BR						VRG		
	115	Z		1				GR								BHC		DEZ	
61	53	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	73	K					1	GR	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GR								BHC		DEZ	
62	55	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	K					1	GR	BR		BR						VRG		
	110	Z		1				GR								BHC		DEZ	
63	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	85	K					1	GR	BR										
	93	V						BR		DO									
	120	Z		1				GR								BHC		DEZ	
64	60	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	88	K					1	GR	BR										
	120	Z		1				GR								BHC		DEZ	
65	30	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	93	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GR								BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHBC = BC-horizont, BHB = B-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, VRG = vergraven, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand

AIS = Archeologische indicatoren