

Bureau voor Archeologie Rapport 1172

Horsterweg-Zeeweg, Ermelo, gemeente Ermelo: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1172. Horsterweg-Zeeweg, Ermelo, gemeente Ermelo: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 25 maart 2022

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

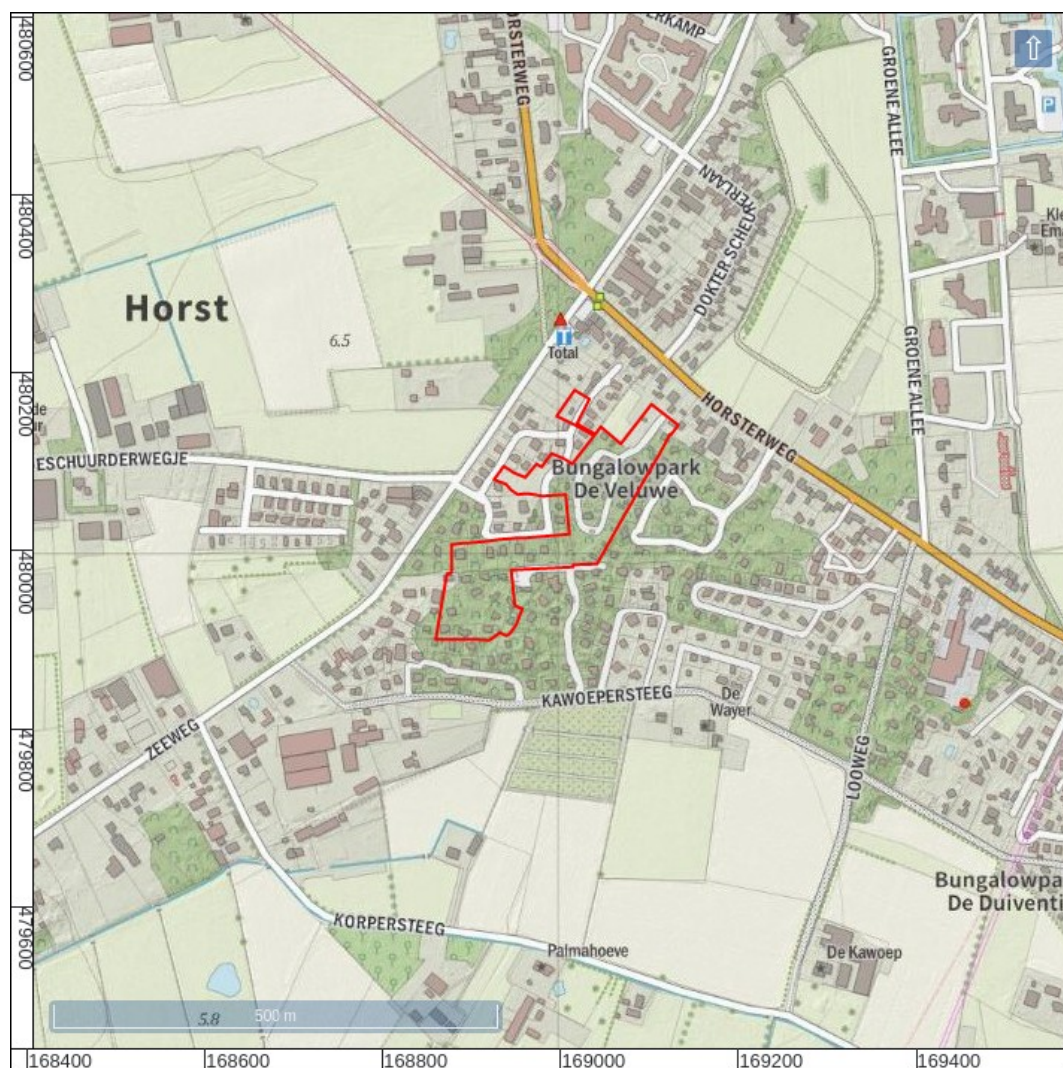
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2021093001
Provincie	Gelderland
Gemeente	Ermelo
Plaats	Ermelo
Toponiem	Horsterweg-Zeeweg
Naam	herontwikkeling recreatiepark
Centrum locatie (m RD)	168.990; 480.030 (x; y)
Omvang plangebied	25.220 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	25.220 m ²
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Ermelo, sectie: I, nummer(s): 4366, 4367, 4415, 4461, 4462, 4491, 4502, 4749, 4856, 4857, 4977, 4978, 4993, 4994, 4995, 5038, 5039, 5074, 5254, 5447, 5513, 5515, 5598, 5599, 5743, 5782, 5783, 6325, 6644, 6706, 7022, 7023, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7038
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5183728100 (ABU); 5183736100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	26G
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	Donderdag 17 en vrijdag 18 maart 2022
Bevoegde overheid	Gemeente Ermelo
Deskundige namens bevoegde overheid	M. Wispelwey Regioarcheoloog Noord-Veluwe
Versie van het rapport	1
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Bureauonderzoek.....	10
	2.1 Methode.....	10
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	10
	2.3 Huidige situatie.....	11
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	12
	2.5 Historische situatie.....	13
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	14
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	14
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	16
3	Booronderzoek.....	18
	3.1 Inleiding.....	18
	3.2 Methode.....	18
	3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie.....	19
	3.4 Archeologische interpretatie.....	20
	3.5 Waardestelling en Selectieadvies.....	21
4	Conclusie.....	22
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	22
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	23
5	Advies.....	25
	5.1 Status en Inhoudelijke afstemming bevoegd gezag.....	25
6	Literatuur.....	26
	Figuren.....	28
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	49

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Topografische kaart.....	28
Figuur 3: Beleidskaart gemeente Ermelo (Goossens en De Roode 2009).....	29
Figuur 4: Kaart met locatie van de ontwikkeling.....	30
Figuur 5: Bouwjaren volgens Basisadministratie Adressen en Gebouwen (Kadaster 2013).....	31
Figuur 6: Luchtfoto.....	32
Figuur 7: Bodemkaart.....	33
Figuur 8: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	34
Figuur 9: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014).....	35
Figuur 10: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014).....	36
Figuur 11: Landschappelijke eenhedenkaart gemeente Ermelo (Goossens en De Roode 2009).....	37
Figuur 12: Kadastrale Minuut provincie Gelderland (' <i>HISGIS Gelderland</i> ' 2019), boven: overzicht, onder: detail.....	38
Figuur 13: 371-930-HORST-1872.....	39
Figuur 14: 371-931-HORST-1890.....	39
Figuur 15: 371-933-HORST-1916.....	40
Figuur 16: 371-934-HORST-1932.....	40
Figuur 17: 26G-1951-Ermelo / Harderwijk / Putten.....	41
Figuur 18: 26G-1955-Ermelo / Harderwijk / Putten.....	41
Figuur 19: 26G-1962-Ermelo / Harderwijk / Putten.....	42
Figuur 20: 26G-1974-Ermelo / Harderwijk / Putten.....	42
Figuur 21: 26G-1987-Ermelo / Harderwijk / Putten.....	43
Figuur 22: 26G-1991-Ermelo / Harderwijk / Putten.....	43
Figuur 23: Topografisch kaart 2012.....	44
Figuur 24: Archeologische vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	45
Figuur 25: Boorpuntenkaart met verspreiding verstoorde profielen.....	46
Figuur 26: Foto opgeboorde grond boorpunt 4.....	47
Figuur 27: Getekende boorprofielen in een schematisch noord-zuid profiel.....	48

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	12
Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.....	15

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor herontwikkeling van een terrein met recreatiewoningen aan de Horsterweg-Zeeweg te Ermelo.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind afgedekt met dekzand. In het zuidelijke deel is sprake van een reliëf met lage stuifduinen. Mogelijk liggen onder delen van het verstoven landschap nog resten van een dekzandlandschap. In het plangebied zijn mogelijk laarpodzolgronden en duinvaaggronden aanwezig.

Begin 19^e eeuw is het plangebied een (droge) heide. In de eeuw daarna worden grote delen van de heide bebost en uiteindelijk is ook het plangebied in 1890 volledig beplant met dennen. In 1955 is het plangebied weer deels ontbost en bebouwd met vermoedelijk de eerste recreatiewoningen. In de loop van de 20^e eeuw worden meer recreatiewoningen gebouwd en enkele ontsluitingswegen aangelegd.

In het plangebied zijn 54 boringen gezet met het doel de bodemopbouw verkennen en archeologische resten te karteren (brede zoekoptie). Hieruit blijkt dat de natuurlijke ondergrond in het hele plangebied bestaat uit zwak en matig siltig fijn afgerond kalkloos dekzand. Het blijkt dat in de top van het dekzand haarpodzolgronden aanwezig zijn. Dit bodemprofiel is ter hoogte van 36 van de 54 boorpunten intact of deels intact aanwezig. In achttien gevallen is de bodem volledig vergraven tot in de C-horizont.

De top van de natuurlijke bodem (E- en B-horizonten) is een potentieel archeologisch niveau. In dit niveau kunnen archeologische resten uit alle perioden aanwezig zijn. Er zijn bij het zeven van de grond echter geen indicatoren gevonden die wijzen op een vindplaats. De kans is dus klein dat archeologische vindplaatsen aanwezig zijn die zich manifesteren door middel van een strooiing van vondsten met een matig-hoge en hoge vondstdichtheid, of wel door middel van een archeologische laag.

De kans is klein dat archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Er worden dus waarschijnlijk geen archeologische resten verstoord.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Ermelo.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor een bouwplan aan de Horsterweg-Zeeweg te Ermelo.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,¹ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende en karterende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende en karterende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

¹ <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*
7. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*

Verkenkend booronderzoek:

9. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
10. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

Karterend booronderzoek

11. *Zijn archeologische lage of /indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*

Eindoordeel:

12. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*
 - a) *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
 - b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*
13. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.²

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.³ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Er is geen contact geweest met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Ermelo in het buitengebied ten westen van de gelijknamige plaats. De locatie ligt tussen de Zeeweg (langs de westzijde) en de Horsterweg-Zeeweg (in het noorden; fig. 2).

Op de locatie bevinden zich diverse recreatiewoningen. Het plangebied heeft een sterk onregelmatige vorm. De grootste lengte in zuidwest-noordoost richting is 360 m en in noordwest-zuidoost richting is dat 150 m. Het plangebied heeft een omvang van 25.220 m².

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen, het afgebeelde gebied van fig. 1.

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2009 heeft het zuidelijke circa twee derde deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting (fig. 3). Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 100 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

² SIKB 2018

³ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

De rest (noorden) van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 2.600 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

Het gaat om een herontwikkeling van een terrein met recreatiewoningen. Een deel van de recreatiewoningen wordt gesloopt. Stacaravans worden of zijn verwijderd en daar worden nieuwe kleine woningen voor terug gebouwd.

De locaties waar het om gaat zijn met zwarte blokken (60 stuks) gemarkeerd in de schets in fig. 4.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Het plan bevindt zich in ontwerp stadium en details over de omvang van de ingreep zijn nog niet bekend. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat bij de bouw van de woningen de grond wordt vergraven tot ongeveer 80 cm-mv voor de aanleg van funderingen

Milieutechnische condities

Op de ontgravingskaart van de nota bodembeheer ligt het plangebied in klasse natuur en landbouw. Dat betekent dat de kans klein is dat van één of meer stoffen de interventiewaarde wordt overschreden.

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. Daaruit volgt dat het droge zandgronden zijn. De grondwatertrap is VI (in het noorden) en VII (in het zuiden). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand staat tussen 40 en 80 cm onder maaiveld (trap VI) of lager dan 80 cm onder maaiveld (trap VII). De gemiddeld laagste grondwaterstand staat lager dan 120 cm onder maaiveld.

Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (cm-mv)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (cm-mv)
VI	Tussen 40 en 80	Lager dan 120
VII	Lager dan 80	

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing, functie en bodemgebruik

In het plangebied staan veel kleine recreatiewoningen. Het zijn meestal ondiep gefundeerde bouwwerken of caravans. De meesten zijn gebouwd in 1947 en 1950 (fig. 5). Verspreid door het park zijn ook recreatiewoningen van recenter datum: uit de jaren '90 van de 20^e eeuw of het eerste decenium van de 21^e eeuw.

Rondom de woningen bevinden zich tuinen en grasvelden. Op het terrein staan veel bomen (fig. 6).

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Recreatieterreinen Gemeente Ermelo onherroepelijk vastgesteld 2013-07-04. In een groot deel van het terrein geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 100 m² waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Noordelijk zandgebied', deels in de landschapszone dekzandruggen en rivierduinen en deels in de landschapszone dekzandvlakten.⁴ Direct ten oosten van het plangebied ligt het archeologische landschap 'Stuwwallen'. De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind afgedekt met dekzand.

Op de dekzandruggen ten westen van de stuwwal hebben zich in de zandige ondergrond podzolgronden ontwikkeld. Doordat de gronden lange tijd zijn opgehoogd met potstalmest vermengd met gras- of heideplaggen is op veel plaatsen een matig dik humeus dek ontstaan. Het humeuze dek wordt ook wel omschreven als een oud-bouwlanddek. Het worden laarpodzolgronden genoemd. De noordelijke een derde deel van het plangebied ligt in deze eenheid (fig. 7).

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ⁵ - deels G1: Gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind (G1), en - deels Bx5: Laagpakket van Wierden; dekzand
Bodemkunde (fig. 7)	Bodemkaart 1 : 50 000: - Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21-VI) - Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21-VII*)
Geomorfologie (fig. 8)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9), Bebouwing (Beb)
AHN (fig. 9 en 10)	Het reliëf is sterk beïnvloed door de aanwezigheid van bebouwing. Het maaiveld in het plangebied ligt tussen ongeveer 7 en 8 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

In de zuidelijke twee derde van het plangebied liggen bodems zonder veel bodemvormende kenmerken: duinvaaggronden. Dit zijn zandgronden met ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de eventueel aanwezige, vage, humushoudende bovengrond. Het zijn in dit gebied jonge stuifzanden.⁶

⁴ Rensink e.a. 2015

⁵ De Mulder 2003

⁶ Eilander e.a. 1982

Het noordelijke plandeel wordt op de geomorfologische kaart beschreven als een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (fig. 8). Het feit dat in de vlakte sprake zou zijn van laarpodzolgronden is tegenstrijdige informatie; oude bouwlanden ontwikkelen zich niet in vlaktes die vaak vrij nat zijn.

De geomorfologische kaart doet geen uitspraak over het zuidelijke deel van het plangebied vanwege de bebouwde situatie (fig. 8). Hoogte-reliëfkaarten laten inderdaad een sterk door mensen beïnvloed landschap zien en er kan niet goed worden bepaald wat het oorspronkelijke (natuurlijke) reliëf is geweest (fig. 9 en 10).

De landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Ermelo is gebaseerd op de geomorfologische kaart en plaatst het noordelijke deel van het plangebied in een dekzandvlakte (fig. 11). Het zuidelijke deel ligt in een gebied met lage stuifzandruggen (reliëf 2-5 m) op dekzandruggen en -koppen.

2.5 Historische situatie

De vroeg 19^e eeuwse kadastrale minuut geeft een goede indruk van het toenmalige landgebruik (fig. 12). Het plangebied is in gebruik als (droge) heide. Deze heide maakt deel uit van een langgerekte zone met heide die zich naar het westen uitstrekt tot de Schaapsdijk, bijna tot aan de toenmalige Zuiderzee. De heide strekt zich naar het oosten uit tot voorbij de historische kern van Ermelo en sluit aan op de Ermelose Heide. Deze heide omvat een groot deel van westflank van de Veluwe.

Het plangebied ligt tussen de buurtschappen Horst (circa 1,5 km naar het westen) en buurtschap Veldwijk (circa 1,3 km naar het oosten). Horst dateert vermoedelijk uit de 15^e eeuw. Bij Veldwijk liggen erven die teruggaan tot de 16^e eeuw. Naast de heide lagen de bouwlanden en de hooilanden. De heide zal zijn gebruikt voor het houden van veen en het steken van plaggen.

Ongeveer 600 m ten noorden van het plangebied ligt op het terrein van 's Heerenloo een commanderij van de Johannieters die voor het eerst vermeld wordt in 1307. De grachten van het terrein zijn deels nog aanwezig. Ten oosten naast dit terrein ligt een tweede omgracht terrein van het Klooster Emaus waarvan de vroegste vermelding in geschriften dateert van 1600.⁷

Over de heide lopen enkele paden. Waarschijnlijk is het brede pad dat direct ten westen van het plangebied loopt een voorloper van de huidige Zeeweg. Dit pad kan zijn naam hebben ontleent aan het feit dat via dit pad over de heide de toenmalige Zuiderzee kon worden bereikt.

Het eerste Bonneblad is van 1872 (fig. 13). In deze periode is het plangebied nog steeds volledig heide. De kaart heeft diverse signaturen die suggereren dat sprake is van duinen of uitblazingslaagtes. Aangrenzende percelen zijn inmiddels bebost. Dit kan zijn gedaan om het stuivende zand vast te leggen en tevens voor de productie van hout.

In 1890 is ook het plangebied met dennen bebost (fig. 14). Tot na de Tweede Wereldoorlog blijft het grotendeels een bos (fig. 15 tot en met 17). In 1955 is het plangebied weer deels ontbost en bebouwd (fig. 18). De bebouwing is als zwarte blokjes op de topografische kaart aangeduid hetgeen betekent dat het houten gebouwen zijn, vermoedelijk recreatie woningen.

⁷ Goossens 2011

In de loop van de 20^e eeuw worden meer recreatiewoningen gebouwd en enkele ontsluitingswegen aangelegd (fig. 19 tot en met 23).

2.6 Mogelijke verstoringen

De oorspronkelijke bodem in het plangebied kan door het uitstuiven van laagtes bij duinvorming zijn verstoord. Door de bouw en sloop van recreatiewoningen kan de bodem ook zijn vergraven, met name als bij de aanleg van recreatie percelen sprake is geweest van egalisaties.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 24 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

In de omgeving van het plangebied zijn enkele bureauonderzoeken en booronderzoeken uitgevoerd. Bij deze onderzoeken zijn tot op heden nog geen archeologische resten aangetroffen.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.⁸

Archeologische terreinen
Geen.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.153.874.100: Ermelo, Zeeweg, boring Het plan- en onderzoeksgebied ligt aan de zuidrand van Horst, gemeente Ermelo. Het plangebied betreft het perceel Zeeweg 35, waar een woning gebouwd zal worden. Op basis van deze resultaten moet het plangebied een lage tot middelhoge verwachtingswaarde worden toegekend. Er is geen specifieke verwachting voor wat betreft de periode of complextype. Eventueel aanwezige archeologische waarden uit de prehistorie zullen zich op of dicht onder het prehistorisch leefniveau bevinden. In bodemkundige termen zijn dit de oorspronkelijke A-horizont, de E-, B- (podzol) en de top van de C-horizont die zich (mogelijk) onder een stuifzandpakket bevinden. Eventuele vondsten uit historische tijden kunnen zich in het stuifzandpakket bevinden. Uit het booronderzoek blijkt dat het oorspronkelijke bodemprofiel volledig is verstoord. De kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden is daarom zeer gering. Gezien de geringe kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden wordt aanbevolen geen vervolgonderzoek uit te voeren.⁹ 2.339.753.100: Ermelo, Zeeweg 4, boring Onderzoek in verband met nieuwbouw in plangebied Zeeweg 4 te Ermelo. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek voor het plangebied een middelmatige verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de ondiepe geologische ondergrond uit dekzand bestaat. De bodem is vrijwel compleet verstoord. Incidenteel is onder het verstoorde bodemprofiel nog een restant van een podzolbodem waargenomen. Archeologische indicatoren zijn tijdens het veldonderzoek niet aangetroffen. Gezien de onderzoeksresultaten en de voorgenomen ingrepen in het plangebied is geconcludeerd dat bij de uitvoering hiervan zeer waarschijnlijk geen archeologische resten zullen worden verstoord. Op basis hiervan wordt aanbevolen om geen aanvullend archeologisch onderzoek te laten verrichten en het plangebied vrij te geven.¹⁰ 2.342.499.100: Ermelo, 's Heerenloo, bureauonderzoek Bureauonderzoek voor de ontwikkeling van plangebieden 's Heerenloo en Veldwijk. Deze melding

⁸ Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

⁹ Akkerman 2007

¹⁰ Ringenier 2011

betreft het vlak waar 's Heerenloo licht. De zuidkant van het onderzochte vlak ligt direct ten noorden van het plangebied. Het plangebied 's Heerenloo ligt tegen de noordkant van de gemeente Ermelo en heeft een oppervlak van circa 85 hectare. Het gebied is in geomorfologisch opzicht te verdelen in twee zones. In het zuiden komt een grote dekzandvlakte voor. Het noordelijke deel van het plangebied is hoger gelegen. Het grootste deel bestaat uit een langgerekte dekzandrug die wordt afgedekt door een plaggendeck. In een klein deel in het oosten komen dekzandwellingen voor. In het plangebied staan twee ARCHIS-waarnemingen geregistreerd. Complex 's Heerenloo, dat toebehoorde aan de orde van de Johannieters, was omgeven door een gracht. Ten zuidoosten hiervan bevindt zich het omgrachte terrein van het Klooster Emaus. Naast deze complexen bevindt zich binnen dit plangebied nog een historische boerenplaats, t.w. de boerderij Lozenoord, waarvan de vroegste waarvan de vroegste vermelding dateert uit 1527.¹¹ Het resultaat van het bureauonderzoek is een verwachtingskaart met vervolgonderzoeksadviezen.

2.372.493.100: Ermelo, Westerhonk, boring

Onderzoek in juni 2012 ten behoeve van de sloop van de huidige bebouwing en vervolgens nieuwbouw. Op basis van de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek werden binnen het plangebied laarpodzolgronden of beekerdgronden verwacht. Laarpodzolgronden komen veelal voor in oudere ontginningen, terwijl beekerdgronden karakteristiek zijn voor laag gelegen, natte gebieden. Beide worden gekenmerkt door een dunne tot matig dikke humushoudende bovengrond of plaggendeck. Om deze verwachting te toetsen heeft in het plangebied een verkennend booronderzoek plaatsgevonden. Vanaf minimaal 60, maximaal 175 cm –mv en dieper is in het gebied zwak siltig, matig fijn en lichtgrijs tot geel zand aanwezig. Deze laag wordt geïnterpreteerd als onverstoord dekzand (C-horizont). Bovenstaande houdt in dat eventuele aanwezige intacte archeologische resten door de bodemomwerking verloren zijn gegaan. Bovendien lijkt hier sprake te zijn van een relatief laaggelegen gebied. De kans dat in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, wordt daarom klein geacht.¹²

4.761.872.100: Ermelo, Zeeweg 58-62, boring

De aanleiding van het onderzoek vormt het voornemen om in het plangebied een caravanstalling te realiseren. Uit het vooronderzoek blijkt dat het plangebied een hoge verwachting heeft op het aantreffen van archeologische resten uit de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, die aan de hand van het veldonderzoek echter naar een lage verwachting is bij te stellen. In de ondergrond van het plangebied is sprake van een dekzandrug. Hierin is in twee boringen een volledig intacte bodemopbouw aangetroffen (boringen 2 en 5; Ap-, B- en BC-horizonten). In één boring was in de top van het dekzand nog een restant aanwezig van de oorspronkelijke bodemopbouw (boring 4; BC- horizont). Gezien de aanwezigheid van sporen van bodemvorming bevindt het plangebied zich waarschijnlijk op de flank van de dekzandrug. Bodemvorming hangt hier waarschijnlijk samen met een oorspronkelijke laarpodzolgrond. Door de intacte bodemopbouw is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Tijdens de karterende fase van het onderzoek zijn echter geen vondsten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten kan hiermee naar een lage verwachting worden bijgesteld.¹³

Vondstlocaties los

1.038.413: Ermelo, 's-Heerenloo, Fokko Kortlanglaan, Niet-archeologisch: graafwerk

Vondst van versierd tinnen bord (Nieuwe tijd D).

1.038.873: Ermelo, Horst, Kawoepersteeg, Niet-archeologisch

Oppervlaktekartering. Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- Onbekend aantal, vuursteen, onbekend, Midden Neolithicum: meerdere stuks vuursteenmateriaal
- Onbekend aantal, vuursteen, afslag, Midden Neolithicum
- Onbekend aantal, vuursteen, kern, Midden Neolithicum
- 4 stuks, vuursteen, schrabber, Midden Neolithicum
- Onbekend aantal, vuursteen, kling, Midden Neolithicum: Kleine klingen

1.038.880: Ermelo, Horst, Kawoepersteeg, Niet-archeologisch

Vondst van een Fels-Rechteckbeil, Midden Neolithicum A – Bronstijd.

Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.

¹¹ Goossens 2011

¹² Van der Zee 2012

¹³ Rap 2019

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.¹⁴

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Noordelijk zandgebied', in de landschapszones 'dekzandruggen en rivierduinen' en 'dekzandvlakten'.¹⁵ Direct ten oosten van het plangebied ligt het archeologische landschap 'Stuwwallen'. De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind afgedekt met dekzand. In het zuidelijke deel van het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart een reliëf met lage stuifduinen. Alhoewel het noordelijke deel volgens deze kaart en de landschappelijke eenheden kaart onderdeel is van een dekzandvlakte, is uit 18^e eeuws kaartmateriaal duidelijk dat dat plandeel ook verstoven is geweest: het hele plangebied was begin 19^e eeuw nog heide (kadastrale minuut) en op de eerste Bonnebladen staan in het hele plangebied duinen gekarteerd. Mogelijk liggen onder delen van het verstoven landschap nog resten van een dekzandlandschap of is de verstuiwing beperkt en liggen oude bouwlanden (laarpodzolgronden) deels nog aan het maaiveld.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. *Datering*

In het plangebied kunnen resten aanwezig zijn uit alle archeologische perioden (jager-verzamelaars, landbouwers, staatssamenlevingen).

2. *Complextype*

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3. *Omvang*

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de jager-verzamelaars kunnen worden beschouwd als kleine vlakelementen.

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. *Diepteligging*

Archeologische resten kunnen aanwezig zijn direct onder de bouwvoor, of op diepere niveaus begraven onder een laag stuifzand.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

De grondwatertrap is VI en VII. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zal zijn. Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn verder geen nadere gegevens bekend.

6. *Locatie*

Hele plangebied.

¹⁴ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

¹⁵ Rensink e.a. 2015

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten kenmerken zich door een spreiding van artefacten zoals vuursteen en of aardewerk.

8. *Mogelijke verstoringen*

Door bouw- en sloopactiviteiten bij de ontwikkeling van de vakantiewoningen kunnen archeologische resten zijn vergraven.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,¹⁶ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie "VS03 Uitvoeren booronderzoek". Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie "VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P".

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd. Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische resten te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van een strooiing van vondsten of archeologische lagen.

De kartering is gebaseerd op de bede zoekoptie in zand uit de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode E1.¹⁷

De methode levert minimaal 75% opsporingskansen voor:

- Nederzettingen met een archeologische laag met een omvang vanaf 375 m² of meer (diameter 22 m).
- Nederzettingen met een matig-hoge en hoge vondstdichtheid (aardewerk en vuursteen) en een omvang vanaf 500 m² of meer (diameter 25 m).

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: De boringen zijn gezet met een 15 cm Edelmanboor tot in de C-horizont. Diepere grondlagen zijn geboord met een 7 cm Edelmanboor.

Aantal boringen: 54.

¹⁶ SIKB 2018

¹⁷ Tol, Verhagen en Verbruggen 2012

- Boordiepte:** De boringen zijn gezet tot in de schone C-horizont, tot circa 100 cm-mv. Acht boringen in een noord-zuid raai zijn doorgezet tot het grondwater, tot dieptes die liggen tussen 180 en 300 cm-mv.
- Grid:** Het uitgangspunt van de verspreiding van de boringen is een regelmatig verspringend 20 x 25 m grid. Het grid is aangepast aan de vorm van het plangebied, bebouwing, begroeiing, verhardingen en ondergrondse kabels en leidingen.
- Waarnemingswijze:** De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. Daarna is de opgeboorde grond gezeefd en indien sprake is van (deels) intacte bodemprofielen is de opgeboorde grond gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm.
- Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren:** De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.¹⁸
- Locatie bepaling X en Y:** De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. Direct naast bebouwing en begroeiing zijn de X en Y coördinaten bepaald ten opzichte van de lokale topografie.
- Hoogte bepaling:** De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.¹⁹
- De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op donderdag 17 en vrijdag 18 maart 2022 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (KNA Prospector).
- Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 25 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1.

In fig. 26 is de uitgelegde grond bij boorpunt 4 weergegeven. Dit is een voor het plangebied karakteristiek profiel.

Met de gegevens van de boringen die tot het grondwater zijn gezet, is een schematische noord-zuid doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 27.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tussen 140 en 230 cm-mv.

De natuurlijke ondergrond in het hele plangebied bestaat uit zwak en matig siltig fijn afgerond kalkloos zand met een kleine spreiding. Dit bodemmateriaal betreft dekzand. Op historische kaarten ligt het plangebied ter hoogte van een heide met

¹⁸ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

¹⁹ Kadaster en PDOK 2014

landduinen; het kan dus gaan om secundair gevormde windafzettingen.

De landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Ermelo is gebaseerd op de geomorfologische kaart en plaatst het noordelijke deel van het plangebied in een dekzandvlakte, en het zuidelijk in een gebied met lage stuifzandruggen op dekzandruggen en -koppen (fig. 11). Echter, een verschil in bodemopbouw tussen dit noordelijke en zuidelijke plandeel kan met het booronderzoek niet worden bevestigd. De diepe boringen geven geen aanwijzingen voor het bestaan van een begraven en overstoven landschap onder het huidige landschap.

In de top van het dekzand hebben zich podzolgronden ontwikkeld. Een vrijwel intact profiel is weergegeven in fig. 26. Deze bestaat uit

- een donkergrijze A met geloogde korrels. In dit geval is de A-horizont omgewerkt en bevat het ook fragmenten glas en steenkool.
- Onder de A-horizont ligt een volledig uitgeloogde witte E-horizont (uitspoelingslaag) van 10 cm.
- Deze gaat naar onderen toe over in een verkitte donker bruine B-horizont waarin behalve ijzer ook veel humus is ingespoeld.
- Verder naar onderen wordt de B-horizont 'gewoon' bruin. Dit is het niveau waarin hoofdzakelijk ijzer en aluminium is ingespoeld.
- In dit profiel gaat de B-horizont op ongeveer 70 cm-mv over in licht grijs-bruin dekzand, de C-horizont.

Ter hoogte van 36 van de 54 boorpunten is dit bodemprofiel geheel of gedeeltelijk aanwezig. Ter hoogte van 18 boorpunten bestaat het bodemprofiel uit geroerde grond (in-situ vergraven of opgehoogd, of een combinatie), direct op de C-horizont; zonder resten van bodemvorming. Deze verstoorde profielen liggen verspreid door het plangebied. Verstoorde profielen zijn met rode kruizen weergegeven in fig. 25.

Alle (deels) intacte bodemprofielen, en ook sommige verstoorde profielen omdat in het veld soms nog twijfel was, zijn gezeefd. Bij enkele boorpunten zijn daarbij in de top van het bodemprofiel enkele fragmenten aardewerk (roodbakkerend geglazuurd bij boorpunt 1; industrieel wit bij boorpunt 3) gevonden, maar deze wijzen gezien de geroerde context en recente ouderdom van de scherven niet op een vindplaats. Bij vier andere boorpunten zijn in de bovenste laag enkele fragmenten baksteen aangetroffen (boorpunten 7, 23, 32 en 36). De algemene indruk echter is dat de bodem vrij 'schoon' is en antropogene bijmengingen schaars zijn.

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied zijn geen archeologische indicatoren gevonden die wijzen op een vindplaats. Gezien de gehanteerde methode betekent dit dat de kans klein is dat archeologische vindplaatsen aanwezig zijn voor zover deze zich manifesteren door middel van een strooiing van vondsten en een matig-hoge en hoge vondstdichtheid of wel door middel van een archeologische laag.

3.5 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormen een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De beoogde ingreep bestaat uit de herontwikkeling van het terrein. Een deel van de recreatiewoningen wordt gesloopt. Stacaravans worden of zijn verwijderd en daar worden nieuwe kleine woningen voor terug gebouwd.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind afgedekt met dekzand. In het zuidelijke deel is sprake van een reliëf met lage stuifduinen. Mogelijk liggen onder delen van het verstoven landschap nog resten van een dekzandlandschap. In dat geval kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit alle perioden. Op de dekzandruggen hebben zich podzolgronden met een matig dik humeus dek ontwikkeld (oud-bouwalanddek). De noordelijke één derde deel van het plangebied ligt in deze eenheid. De bodem in de zuidelijke twee derde van het plangebied hebben zich ontwikkeld tot duinvaaggronden. Dit zijn zandgronden met ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de eventueel aanwezige, vage, humushoudende bovengrond.

3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

De oorspronkelijke bodem in het plangebied kan door het uitstuiven van laagtes bij duinvorming zijn verstoord. Door de bouw en sloop van recreatiewoningen kan de bodem ook zijn vergraven, met name als bij de aanleg van recreatie percelen sprake is geweest van egalisaties.

4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

Begin 19^e eeuw is het plangebied een (droge) heide. Deze heide maakt deel uit van een langgerekte zone met heide die zich uitstrekt vanaf de Schaapsdijk in het westen tot voorbij het dorp Ermelo in het oosten, en sluit aan op de Ermelose Heide die een groot deel van deze flank van de Veluwe bestrijkt. In de loop van de 19^e eeuw worden grote delen van de heide bebost, en uiteindelijk is ook het plangebied in 1890 volledig beplant met dennen. Tot na de Tweede Wereldoorlog blijft het grotendeels een bos. In 1955 is het plangebied weer deels ontbost en bebouwd met vermoedelijk de eerste recreatie woningen. In de loop van de 20^e eeuw worden meer recreatiewoningen gebouwd en enkele ontsluitingswegen aangelegd.

5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

In het plangebied liggen geen bekende archeologische waarden. Binnen twee kilometer afstand liggen wel enkele historisch bewoonde locaties: het gaat om buurtschappen Veldwijk en Horst en twee omgrachte terreinen (commanderij van de Johannieters en Klooster Emaus). Deze locaties hebben voor zover bekend geen directe relatie met het eigendom en gebruik van de heide in het plangebied.

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

De heide velden zijn vaak niet geschikt om te wonen of om landbouw te bedrijven. Er zijn voor zover bekend evenmin nat-droog gradiënten aanwezig die het terrein een geschikte locatie voor de vestiging van jager-verzamelaars maken. Echter, mogelijk liggen onder delen van het verstoven landschap nog resten van een dekzandlandschap, of is de verstuing beperkt en ligt een bodemtype met een matig dik oud bouwlanddek deels nog aan het maaiveld. In het plangebied kunnen daarom resten aanwezig zijn uit alle archeologische perioden (jager-verzamelaars, landbouwers, staatssamenlevingen). De verwachting is verder gespecificeerd in paragraaf 2.8.

7. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Bij de herontwikkeling van het plangebied zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden. Als archeologische resten dicht onder het oppervlak aanwezig zijn dan kunnen deze door de graafwerkzaamheden worden verstoord.

8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*

Aanbevolen wordt om een verkennend onderzoek uit te voeren om de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen. Tevens wordt aanbevolen om dit te combineren met een karterend booronderzoek.

9. *Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

De geschikte wijze om het plangebied te onderzoeken is het uitvoeren van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgaande van methode E1 van de Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek van de SIKB.²⁰

4.2 Conclusie Booronderzoek

Verkennend booronderzoek:

10. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*

De natuurlijke ondergrond in het hele plangebied bestaat uit zwak en matig siltig fijn afgerond kalkloos zand met een kleine spreiding. Dit bodemmateriaal betreft dekzand. Op historische kaarten ligt het plangebied ter hoogte van een heide met landduinen; het kan dus gaan om secundair gevormde windafzettingen.

In de top van het dekzand hebben zich podzolgronden ontwikkeld. Volledig intacte bodemprofielen bestaan uit een donkergrijze A-horizont met geloogde korrels op een witte of soms grijze uitgeloogde E-horizont op een verkitte donker bruine B-horizont (Bhs) op een bruine B-horizont (Bs) op een C-horizont. Dit bodemprofiel is kenmerkend voor een haarpodzolgrond. Het bodemprofiel is dus niet zoals op de bodemkaart staat aangegeven een laarpodzolgrond. Haarpodzolgronden ontwikkelen zich in mineralogisch arme gronden, vaak onder heidevelden, overeenkomstig de situatie in het plangebied begin 19^e eeuw.

²⁰ Tol, Verhagen en Verbruggen 2012

Dit bodemprofiel is ter hoogte van 36 van de 54 boorpunten nog intact of deels intact. In achttien gevallen is de bodem volledig vergraven tot in de C-horizont.

11. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

De top van de natuurlijke bodem (E- en B-horizonten) is een potentieel archeologisch niveau. In dit niveau kunnen archeologische resten uit alle perioden aanwezig zijn.

Karterend booronderzoek:

12. *Zijn archeologische lagen/indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*

Er zijn bij het zeven van de grond geen indicatoren gevonden die wijzen op een vindplaats. De kans is dus klein dat archeologische vindplaatsen aanwezig zijn die zich manifesteren door middel van een strooiing van vondsten met een matig-hoge en hoge vondstdichtheid, of wel door middel van een archeologische laag. Kleine en vondstarme vindplaatsen kunnen met de gehanteerde methode niet worden opgespoord.

Eindoordeel:

13. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

- a) *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

De kans is klein dat archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Er worden dus waarschijnlijk geen archeologische resten verstoord.

- b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

Er hoeven geen maatregelen te worden genomen.

14. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

Vervolgonderzoek is niet nodig.

5 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Ermelo.

5.1 Status en Inhoudelijke afstemming bevoegd gezag

Dit rapport is door Bureau voor Archeologie nog niet wel ter goedkeuring aangeleverd bij bevoegd gezag.

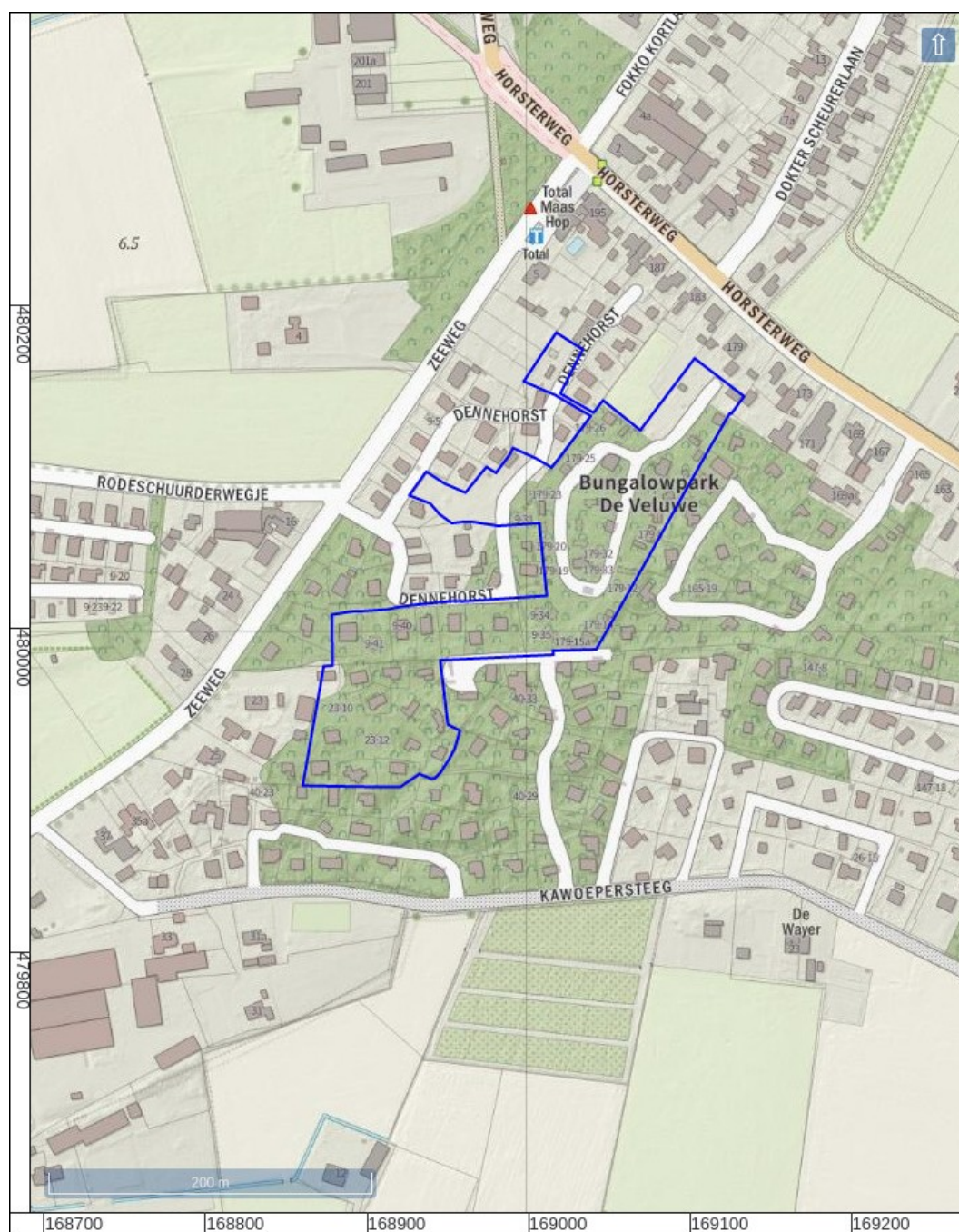
Over de resultaten van het onderzoek heeft geen inhoudelijke afstemming met het bevoegd gezag plaatsgevonden.

6 Literatuur

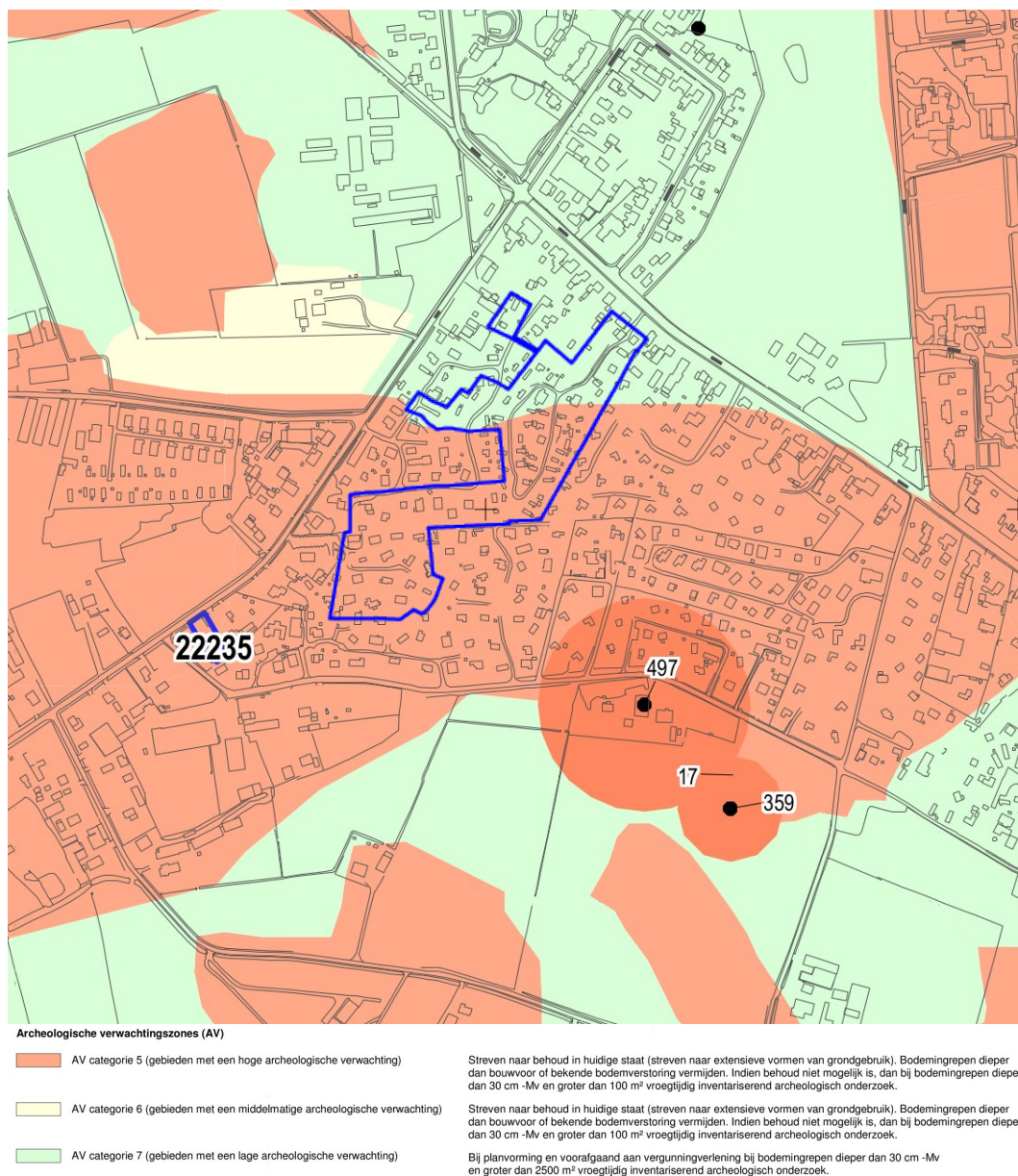
- Akkerman, E.N. 2007. 'Briefrapport Inventariserend veldonderzoek Ermelo Zeeweg.' Briefrapport. Assen: ARCADIS.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Eilander, D.A., J.L. Kloosterhuis, F.H. de Jong, G.G.L. Steur en W. Heijink. 1982. 'Bodemkaart van Nederland 1:50.000: toelichting bij de kaartbladen 26 Oost Harderwijk en 27 West Heerde'. Wageningen: Stiboka.
<http://edepot.wur.nl/117789>.
- Goossens, E. 2011. 'Plangebieden Veldwijk en 's Heerenloo. Gemeente Ermelo Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek'. RAAP-notitie. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Goossens, E. en F. de Roode. 2009. 'Archeologische monumentenzorg in de gemeente Ermelo'. RAAP rapport 1844. RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- 'HISGIS Gelderland'. 2019. <https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>.
- Kadaster. 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'.
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft en A.H. Heidema. 2019. 'Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand'. Wageningen: Wageningen Environmental Research.
<http://legendageomorfologie.wur.nl/>.
- de Mulder, E.J.F. 2003. 'De ondergrond van Nederland'. Wolters-Noordhoff.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Rap, J. 2019. 'Ermelo, Zeeweg 58-62, gemeente Ermelo (GE). Een beknopt Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase.' Transect-rapport 2539. Nieuwegein: Transect.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken en B.I. Smit. 2015. 'Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld'. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. 'Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen'. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. 'Rijksmonumentenregister'. [Cultureelerfgoed.nl](https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister).
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2021. 'Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services. 'e-depot voor de Nederlandse archeologie'. <http://www.edna.nl>.
- Ringier, H. 2011. 'Plangebied Zeeweg 4 te Ermelo, gemeente Ermelo; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)'. RAAP notitie 3952. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- SIKB. 2018. 'BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1'. SIKB.
<https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie>

- %20versie%204_1.pdf.
- Stichting RAAP. 2017. '*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*'. december 22.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen. 2012. '*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*'. SIKB.
- van der Zee, R. 2012. '*Plangebied Westerhonk te Ermelo Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*'. ADC Rapport 3111. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
<https://doi.org/10.17026/dans-xmm-5bh8>.

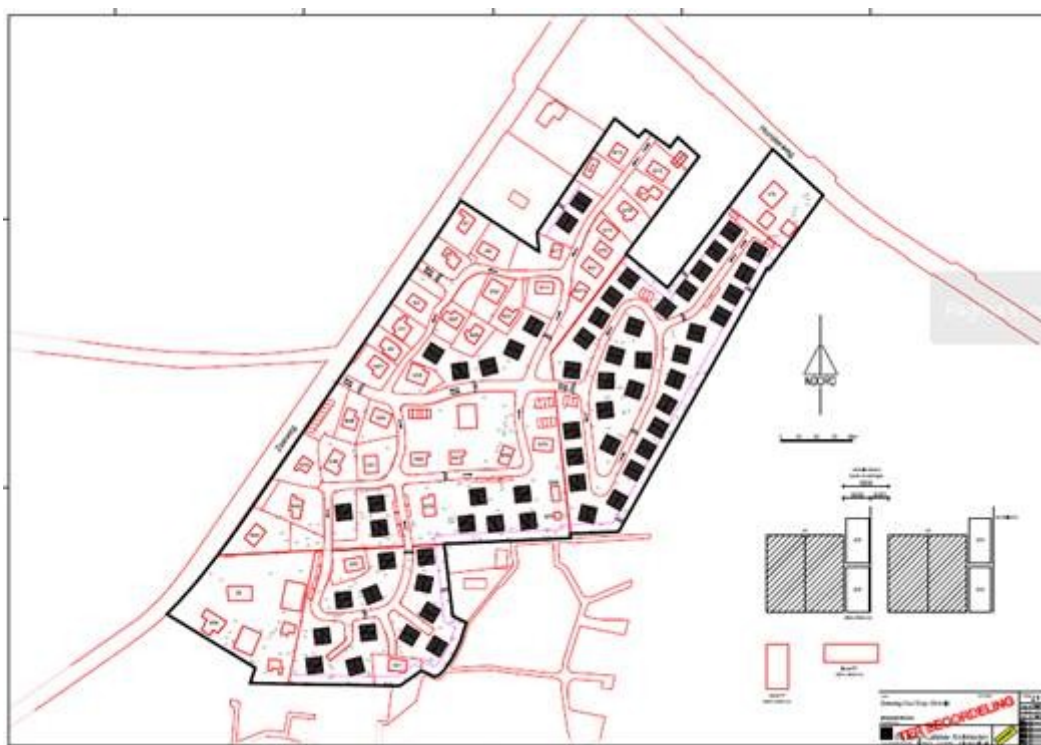
Figuren



Figuur 2: Topografische kaart.

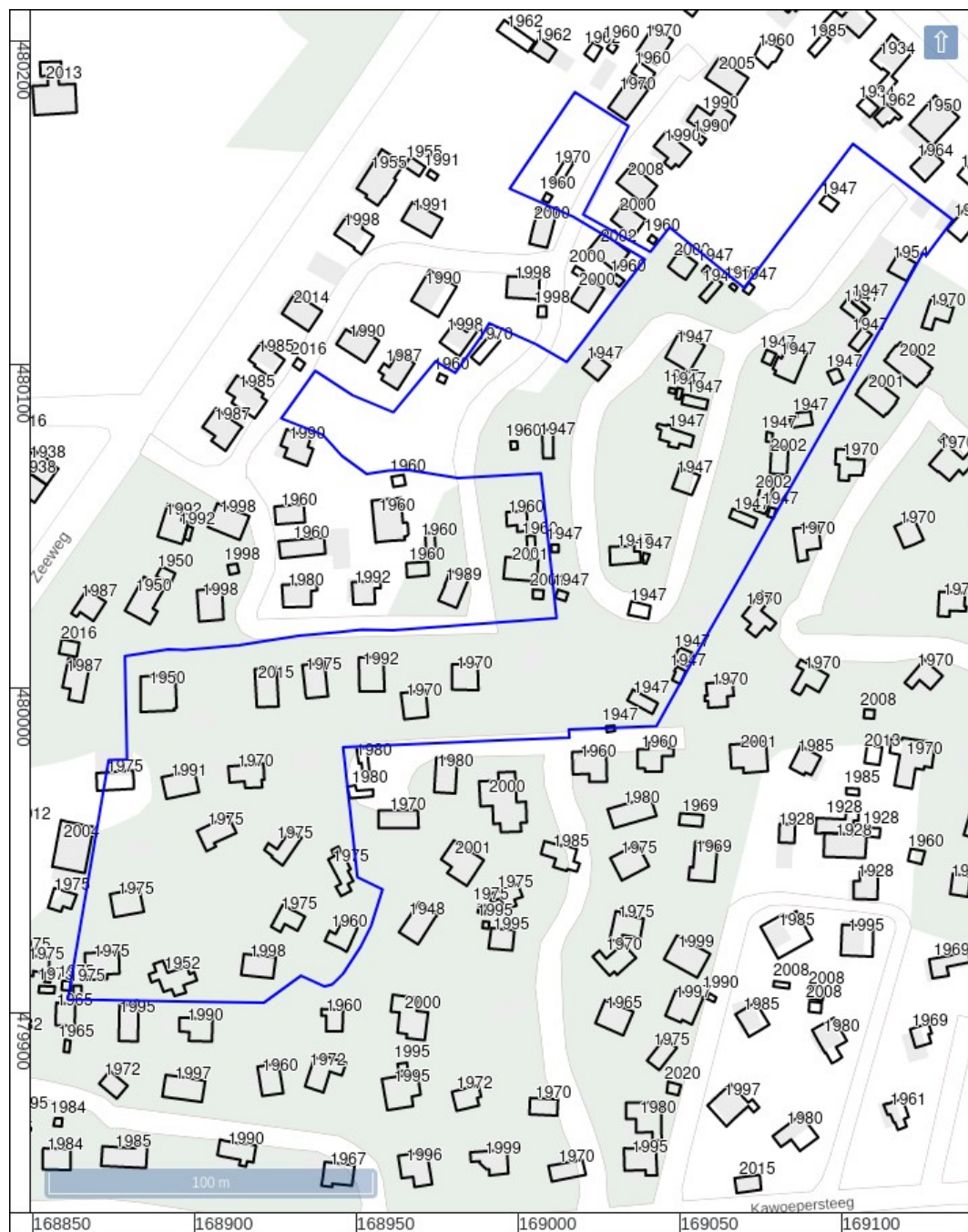


Figuur 3: Beleidskaart gemeente Ermelo (Goossens en De Roode 2009).

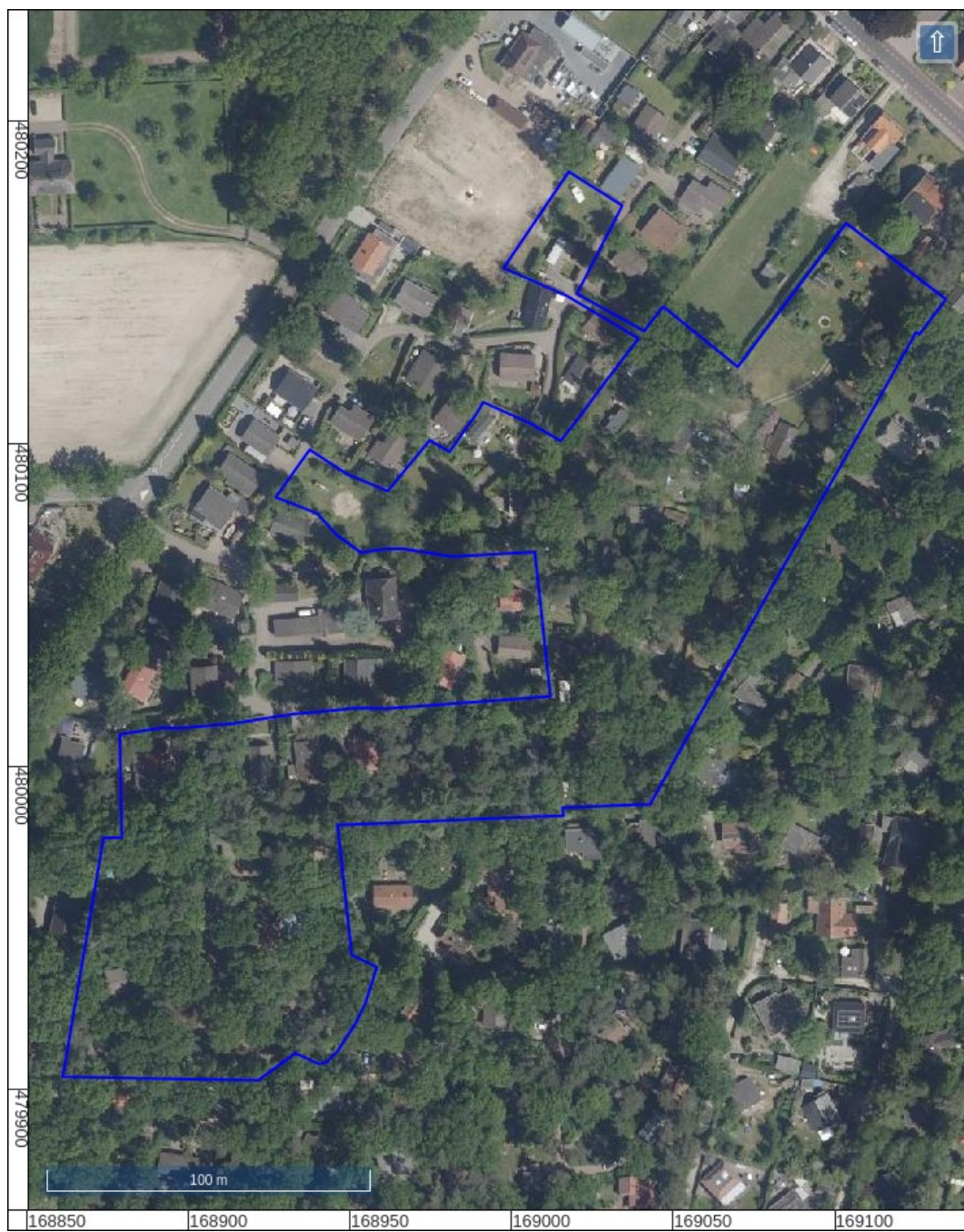


Figuur 4: Kaart met locatie van de ontwikkeling.

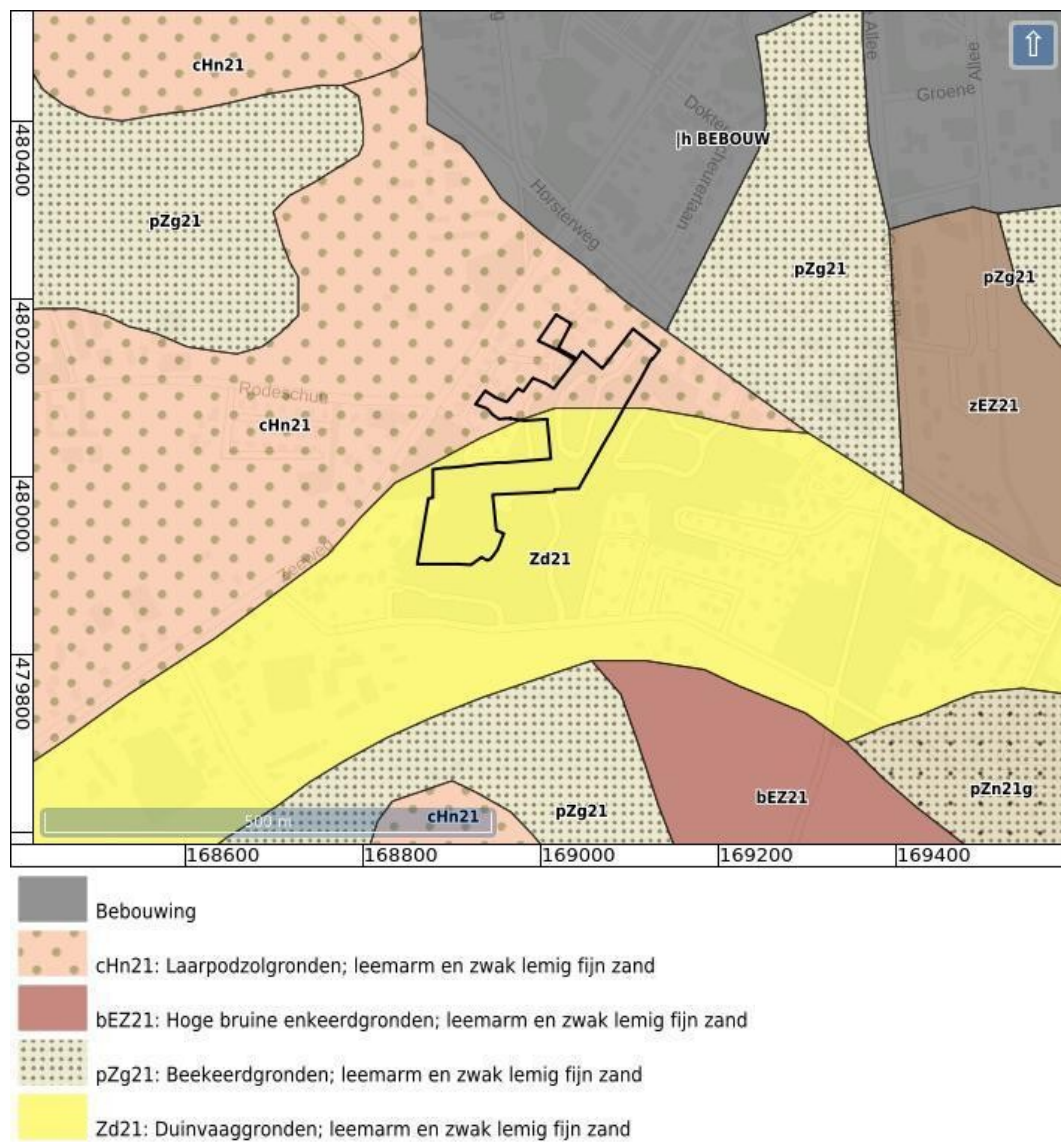
Het onderzoeksgebied is het gebied waar de zwarte blokjes (woningen) zich bevinden.



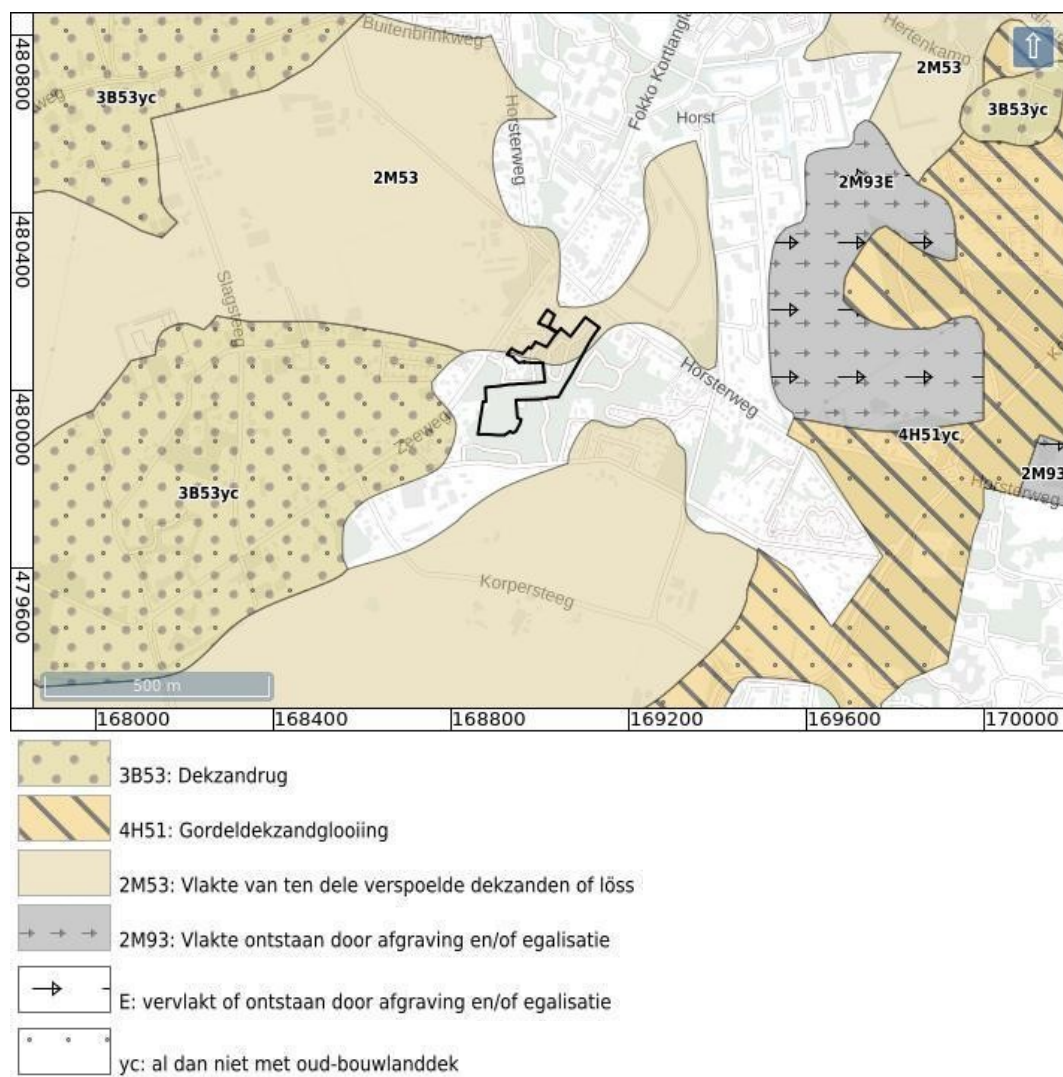
Figuur 5: Bouwjaar volgens Basisadministratie Adressen en Gebouwen (Kadaster 2013).



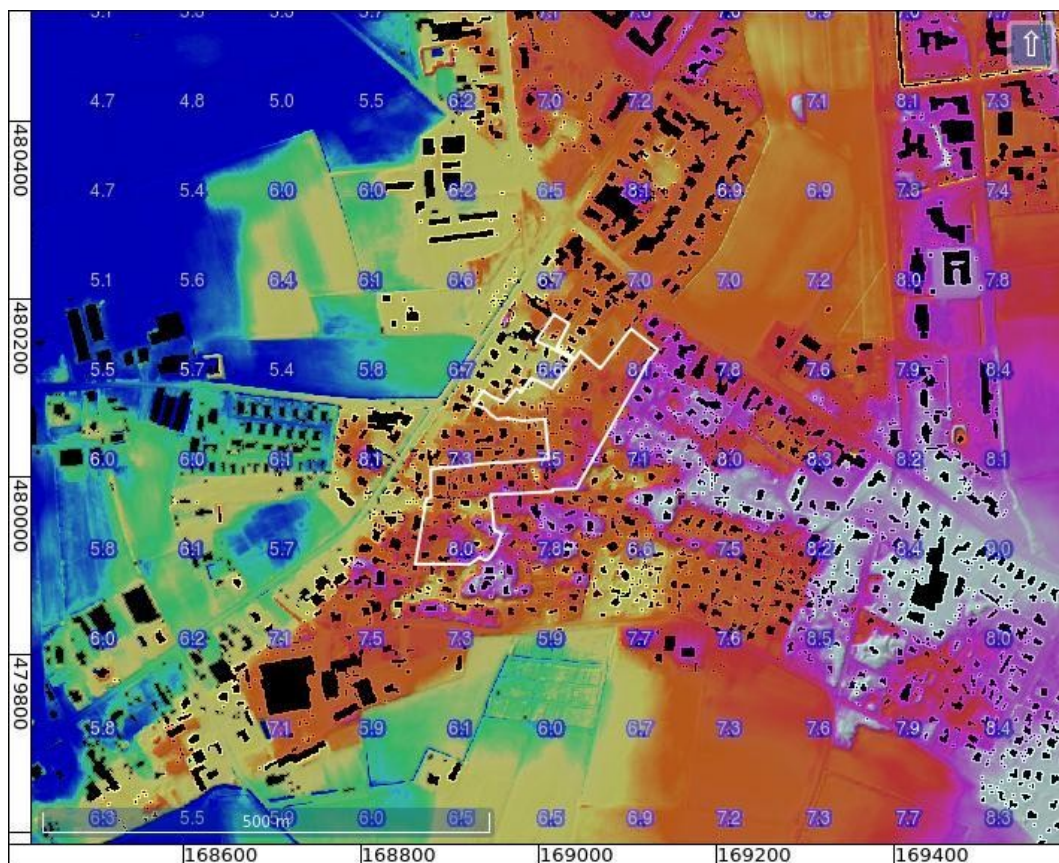
Figuur 6: Luchtfoto.



Figuur 7: Bodemkaart.

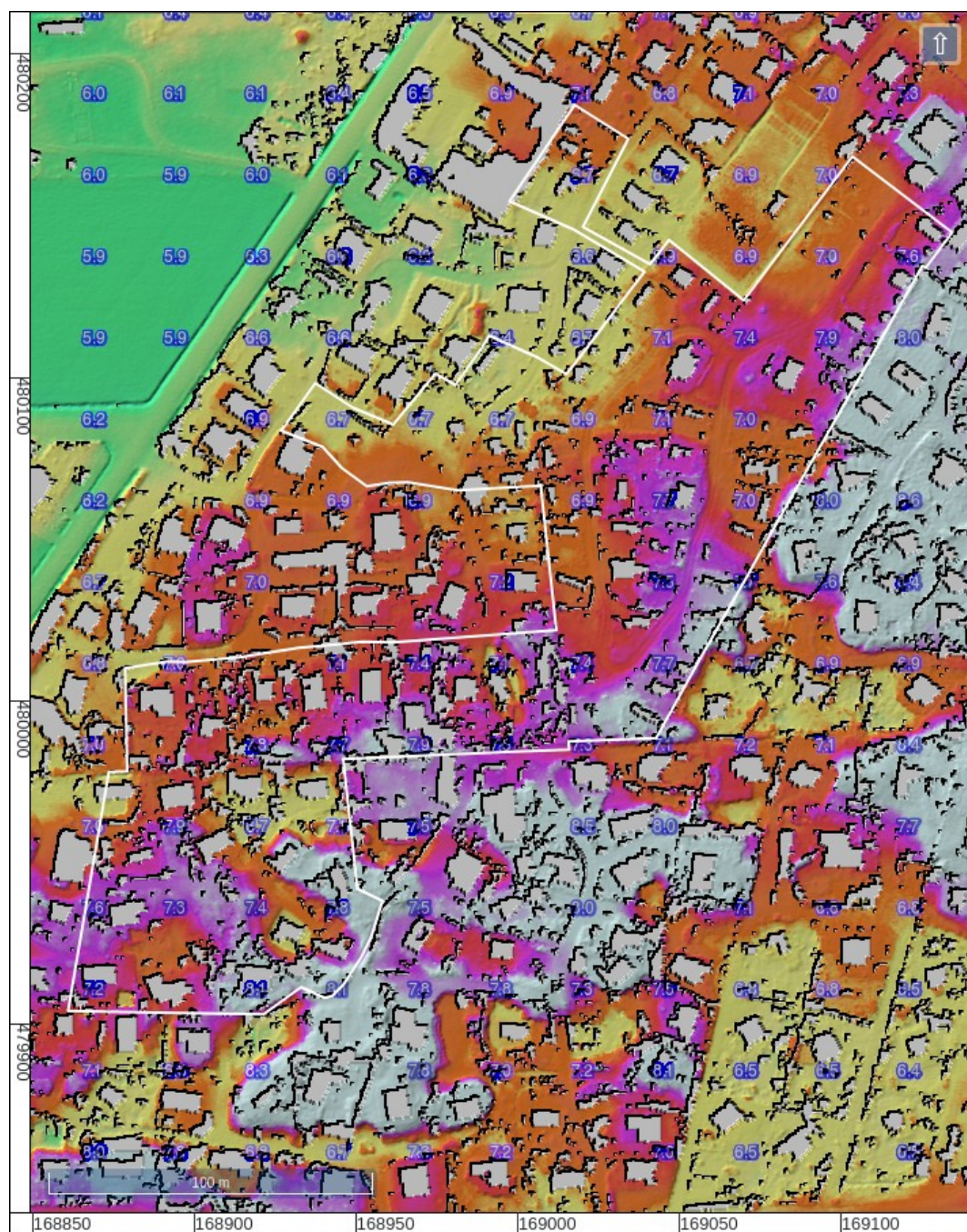


Figuur 8: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



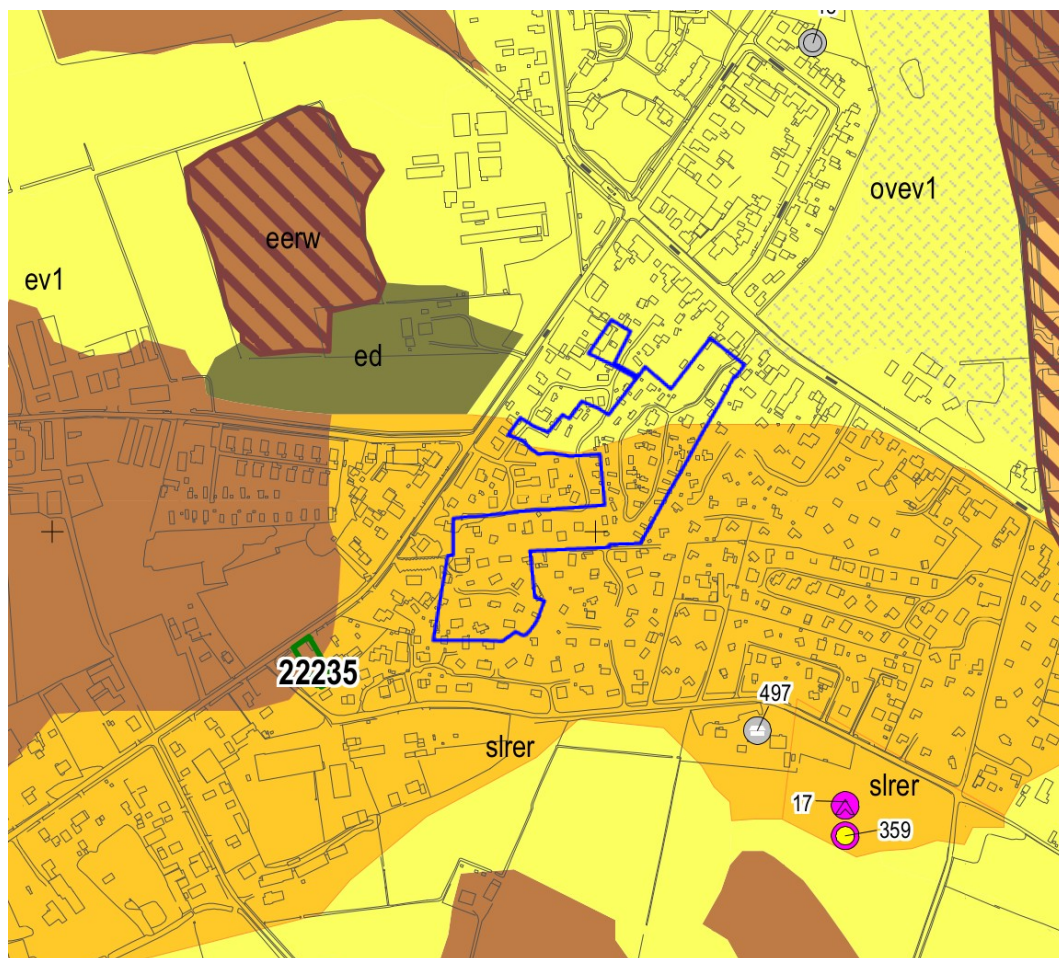
Figuur 9: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014).

Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 10: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014).

Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



dekzandvlakten en -ruggen

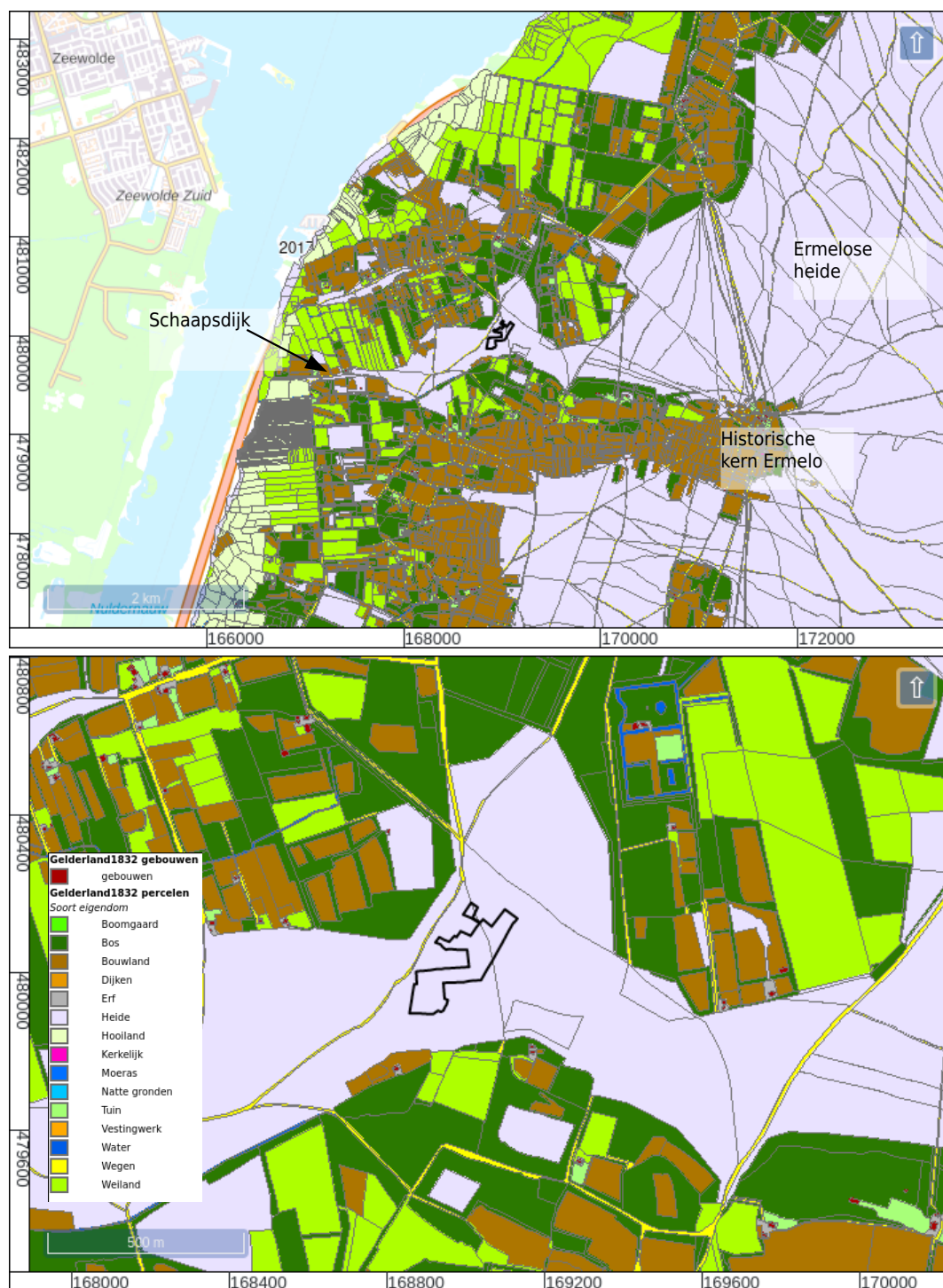
- er** dekzandruggen en -koppen
- ew** dekzandwelvingen
- ev.1** dekzandvlakte of -laagte
- ed** dalvormige laagte binnen het dekzandlandschap
- evk** dekzandvlakte of -laagte met ingedrongen kleidek

stuifduinen en stuifzandvlakten

- shr** hoge stuifzandruggen en randwallen (reliëf 5-25 m)
- slr** lage stuifzandruggen (reliëf 2-5 m)
- sd** stuifzandduintjes (reliëf 0,3 -2,0 m)

e- cultuurdek

Figuur 11: Landschappelijke eenhedenkaart gemeente Ermelo (Goossens en De Roode 2009).



Figuur 12: Kadastrale Minuut provincie Gelderland ('HISGIS Gelderland' 2019), boven: overzicht, onder: detail.



Figuur 13: 371-930-HORST-1872.



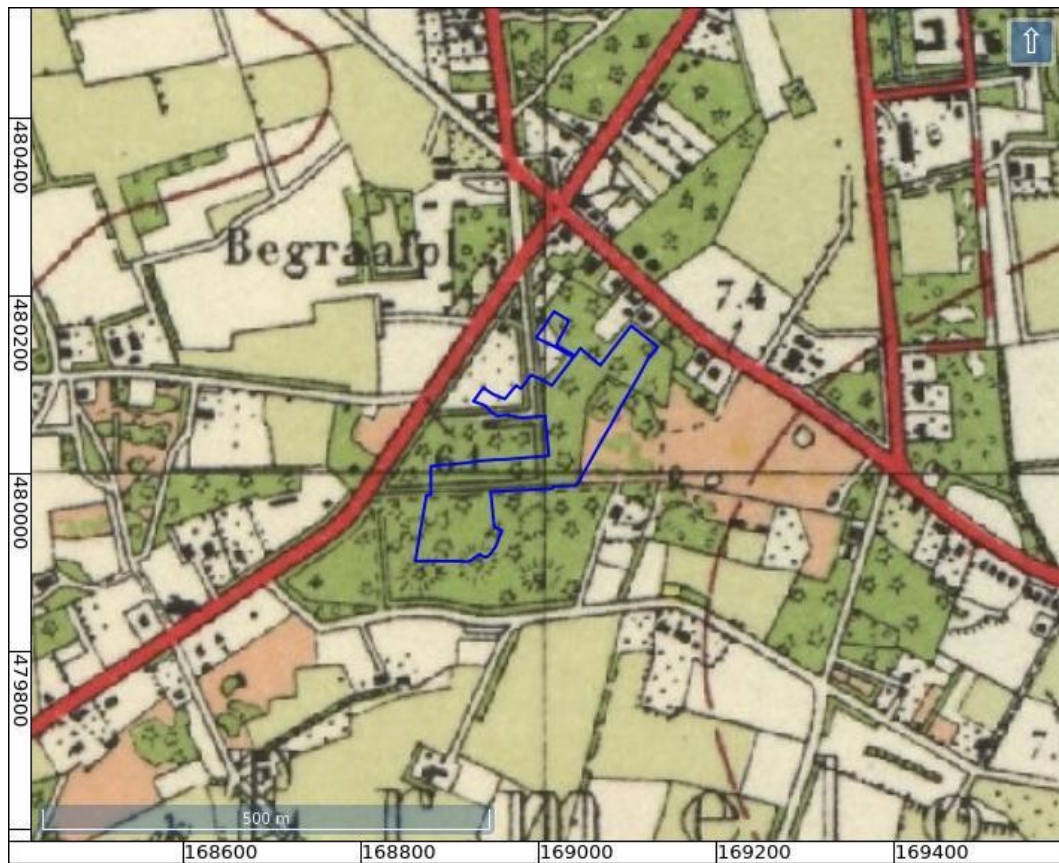
Figuur 14: 371-931-HORST-1890.



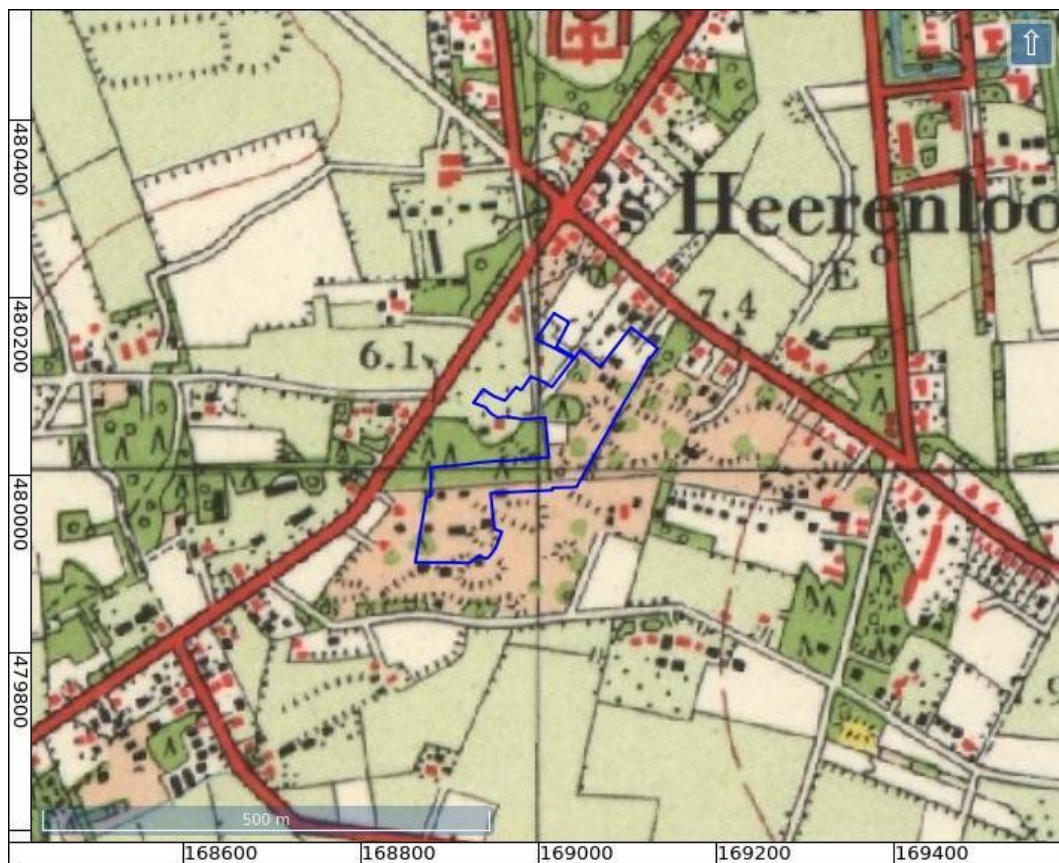
Figuur 15: 371-933-HORST-1916.



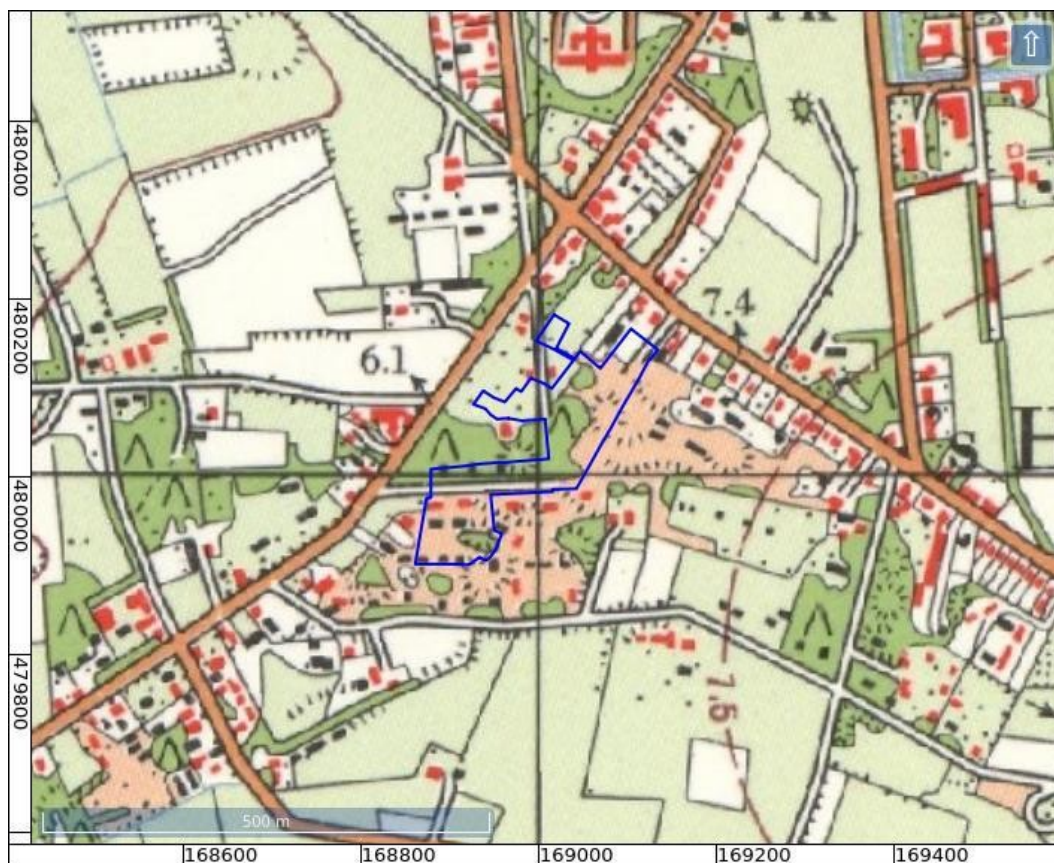
Figuur 16: 371-934-HORST-1932.



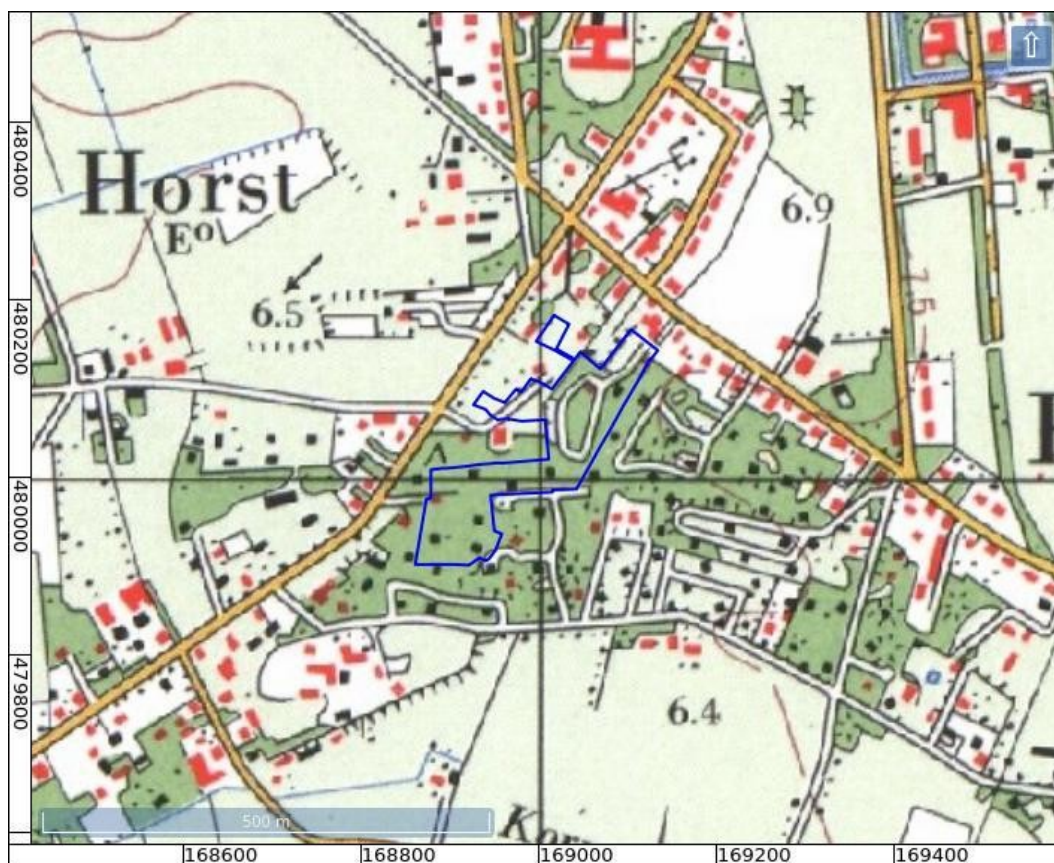
Figuur 17: 26G-1951-Ermelo / Harderwijk / Putten.



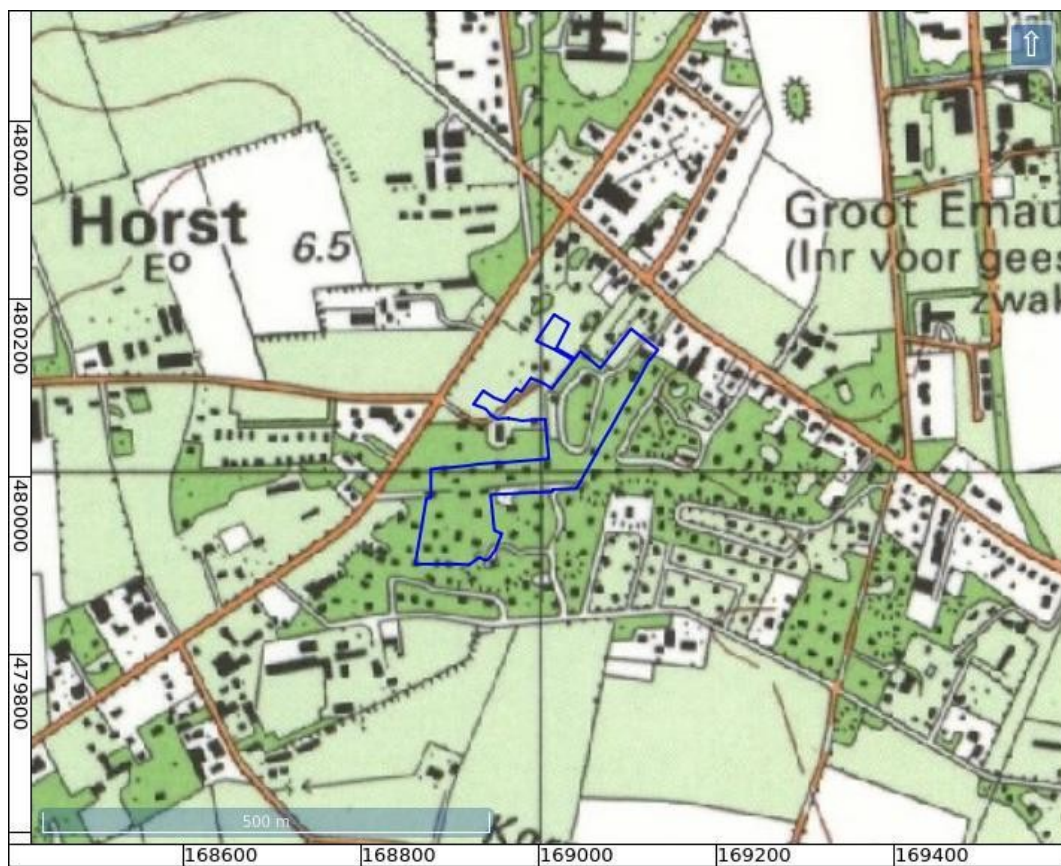
Figuur 18: 26G-1955-Ermelo / Harderwijk / Putten.



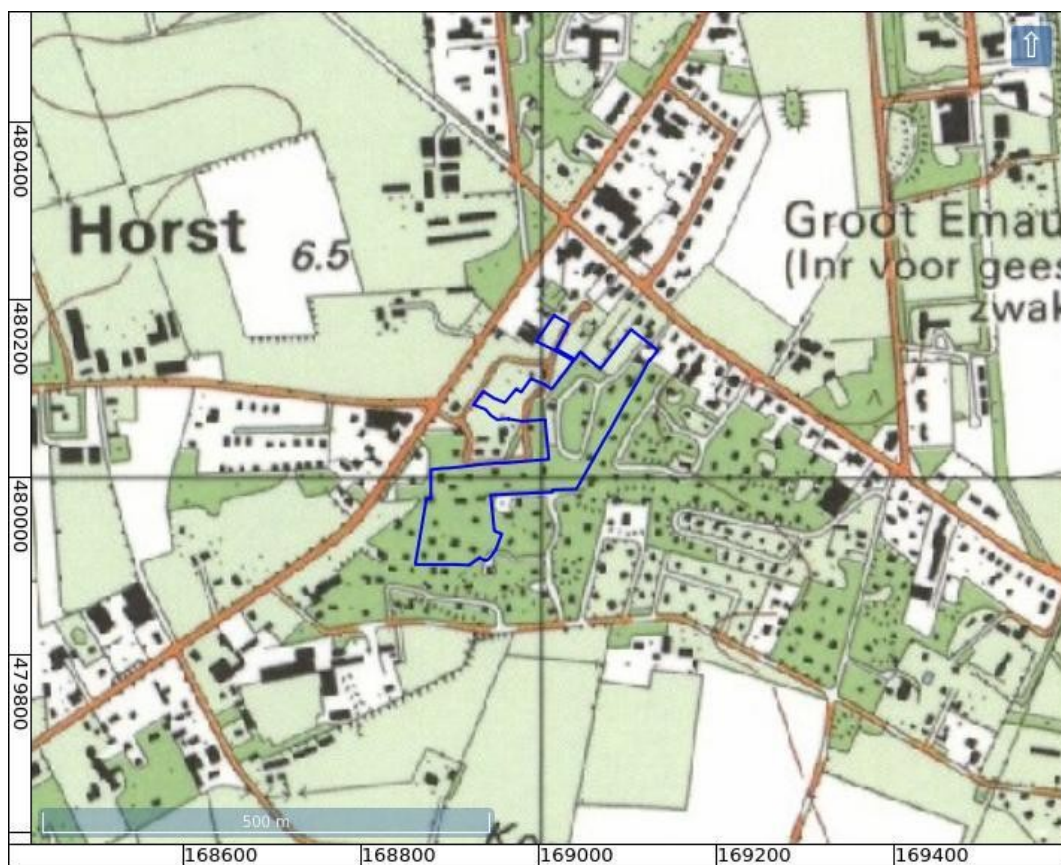
Figuur 19: 26G-1962-Ermelo / Harderwijk / Putten.



Figuur 20: 26G-1974-Ermelo / Harderwijk / Putten.



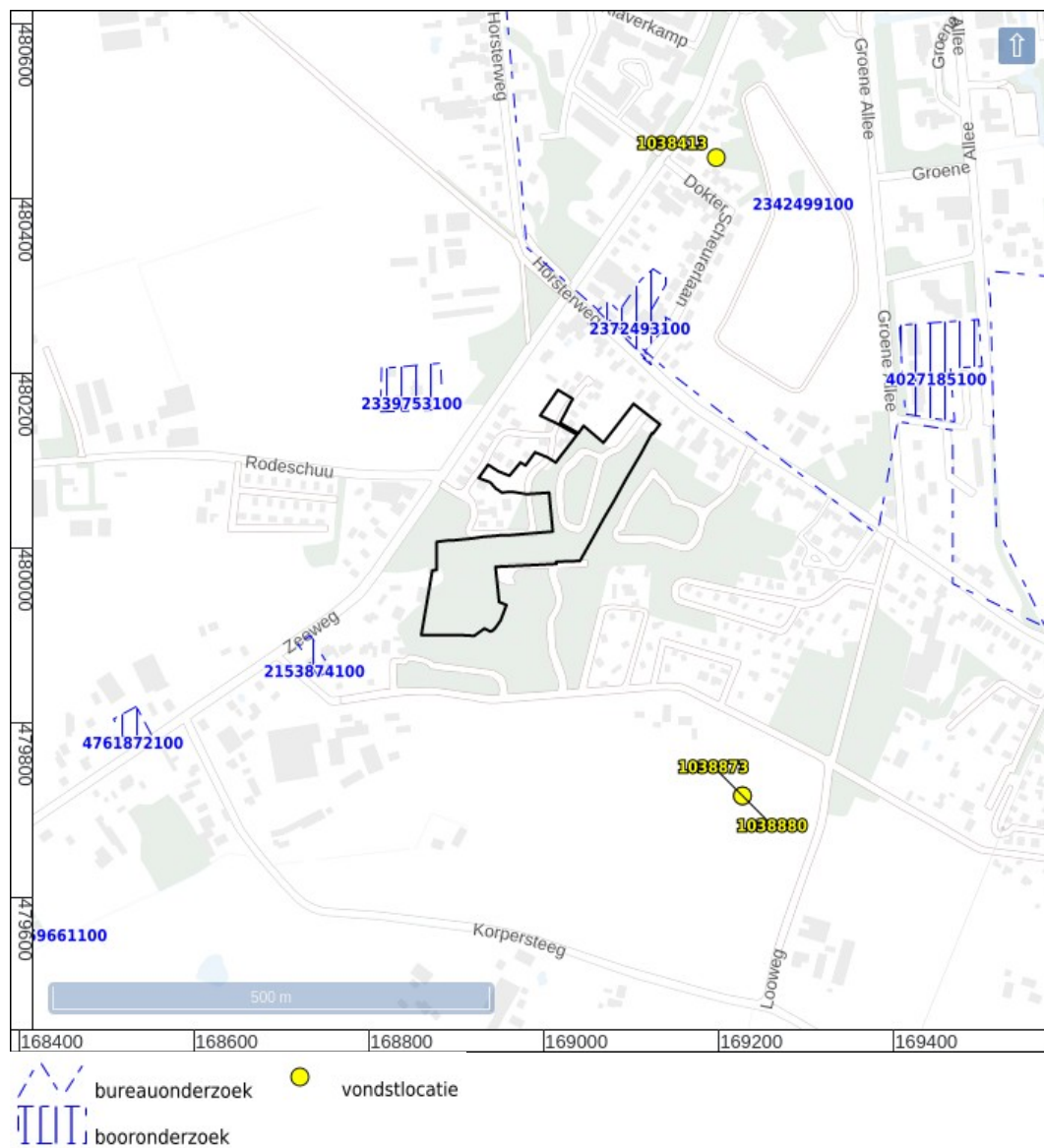
Figuur 21: 26G-1987-Ermelo / Harderwijk / Putten.



Figuur 22: 26G-1991-Ermelo / Harderwijk / Putten.

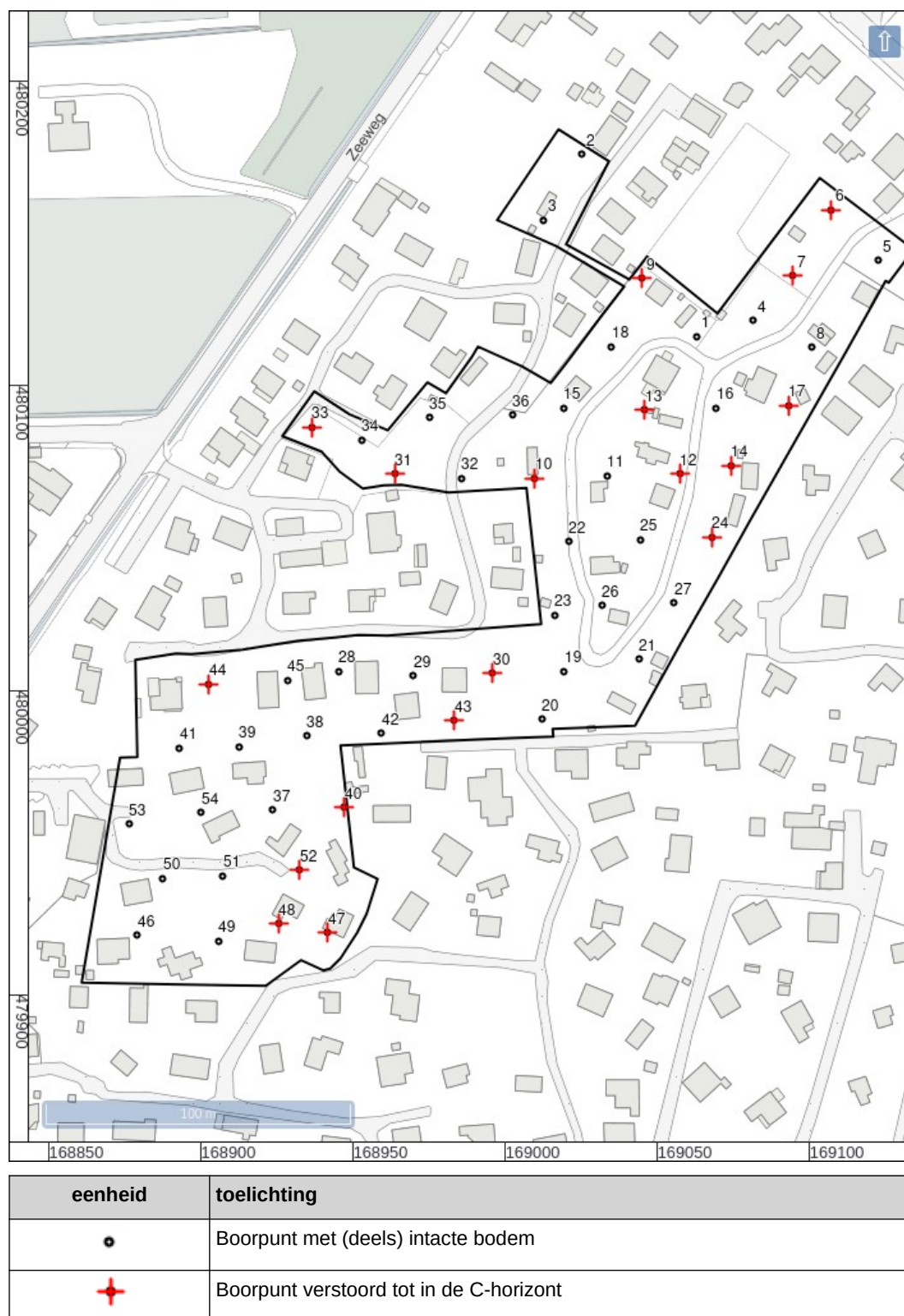


Figuur 23: Topografisch kaart 2012.

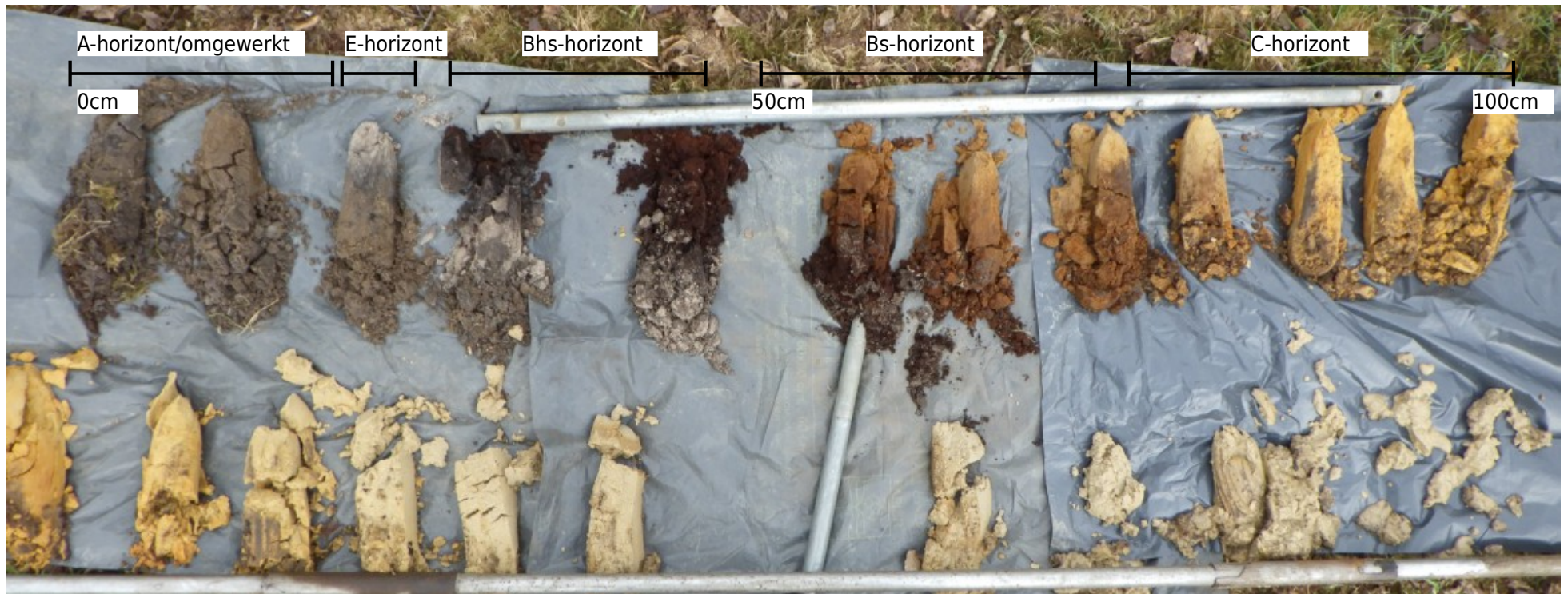


Figuur 24: Archeologische vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).

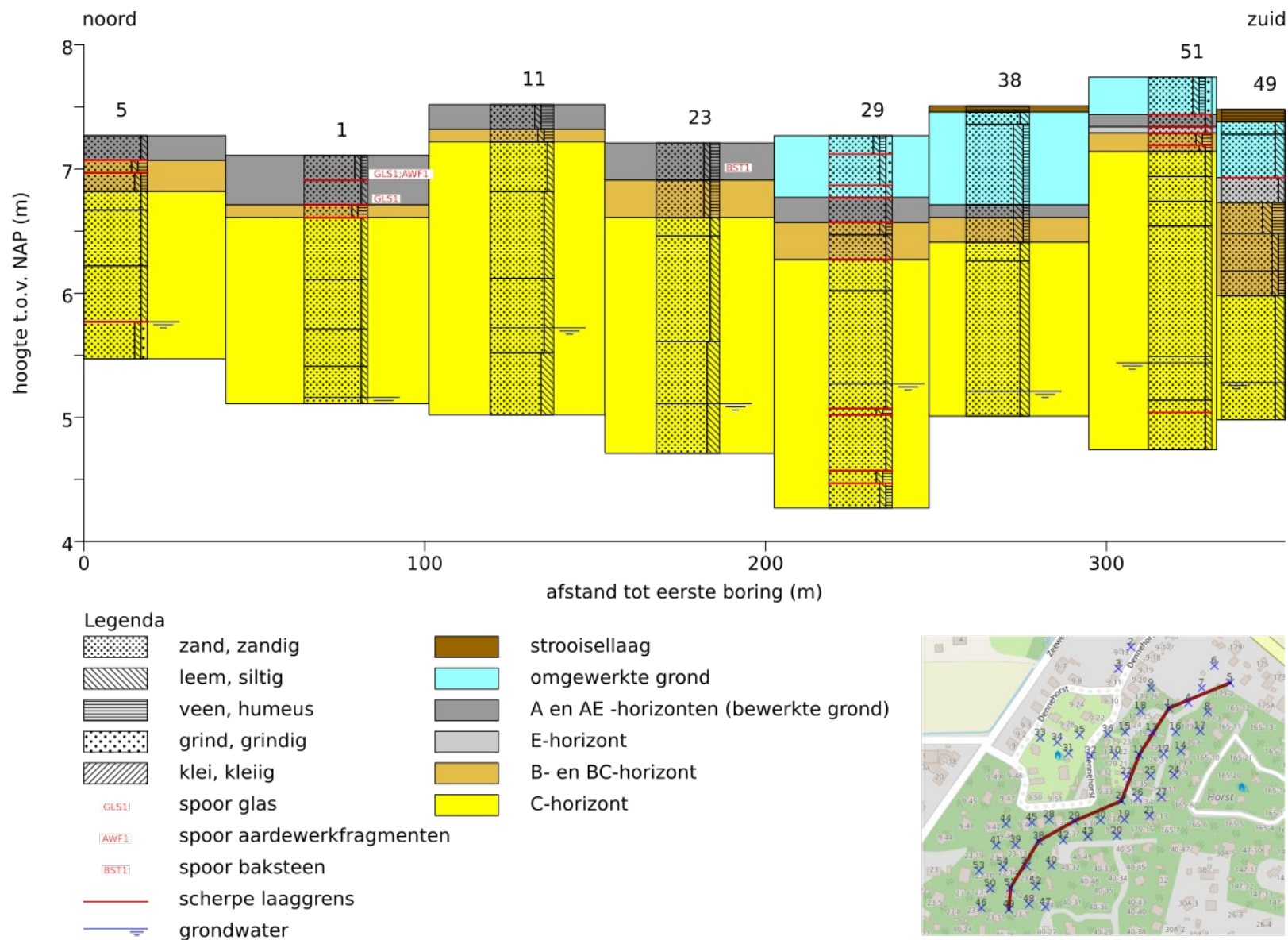
In het afgebeelde gebied zijn geen AMK terreinen.



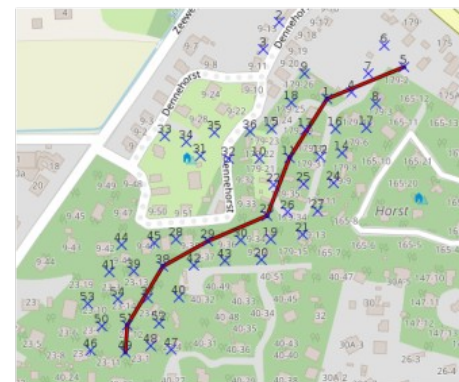
Figuur 25: Boorpuntenkaart met verspreiding verstoorde profielen.



Figuur 26: Foto opgeboorde grond boorpunt 4.



Figuur 27: Getekende boorprofielen in een schematisch noord-zuid profiel.



Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
1										grondwaterstand tijdens boring: 195 (cm - mv) beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: deels intacte BC-horizont; gezeefd
	0	20	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs	spoor glas; spoor aardewerkfragmenten	omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; modern vlak doorzichtig vensterglas; kachelgrit; roodbakend geglaazuurd aardewerkfragment aan oppervlakte, glazuur aan twee zijden
	20	40	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin	spoor glas	omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; modern vlak doorzichtig vensterglas; bruine brokjes , waarschijnlijk ijzerbrokje
	40	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	bruin		B-horizont	15cm- Edelman	spoor donker-bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; vlekkelig, mogelijk omgewerkt
	50	100	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	140	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs		C-horizont	7cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	140	170	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	170	200	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
2										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: B-horizont nog aanwezig, dus gezeefd
	0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs		A-horizont	15cm- Edelman	spoor bruine vlekken; matig grote spreiding; zand afgerond; spoor

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven		onder								
										zandbrokjes; basis geleidelijk; A-horizont met brokken B-horizont
	40	60 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	100 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
3										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: deels intact, gezeefd 4mm
	0	30 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs		spoor aardewerkfragmenten	omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; industrieel wit
	30	40 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	weinig bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	40	50 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin			BC-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	80 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	100 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel-grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
4										grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv) beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: Eerst geboord met 7 en daarna met 15 cm en gezeefd over 4 mm.
	0	20 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			omgewerkt	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; veel modern vlak doorzichtig glas, brok steenkool
	20	30 zand	zwak siltig	matig fijn	wit			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	30	50 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	70 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	80 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-			C-horizont	15m- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond;

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
		boven	onder							
					bruin					basis geleidelijk
	80	140 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- oranje	weinig roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	140	200 zand	matig siltig	matig fijn	grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
5										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv) beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: intact EBC gezeefd
	0	20 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	weinig grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; mogelijk omgewerkt
	20	30 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-zwart			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; spijkercop, geoxideerd, mogelijk modern
	30	45 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	spoor donker-bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	45	60 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	105 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	105	150 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; hard object gevoeld op 150 cm -mv, mogelijk steen
	150	180 zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs-bruin			C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand hoekig; boor loopt leeg
6										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: verstoord, wel gezeefd
	0	60 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	60	90 zand	matig siltig	matig fijn	grijs-bruin	weinig roestvlekken		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	90	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs	spoor roestvlekken	C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
7										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: verstoord, wel gezeefd
	0	50	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs	spoor baksteen	omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	50	80	zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs- bruin	weinig roestvlekken	C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
8										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact, gezeefd 4mm
	0	20	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	20	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	zwart		A-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	30	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs		AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; veel geloogde korrels
	60	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	80	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		B-horizont; humeus	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	90	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- bruin		B-horizont; ingespoelde sesquioxiden	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	125	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin- grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
9										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: geheel verstoord, niet gezeefd

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	0	50	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; puin; omgewerkte grond; plastic zak, plastic bloempot
	50	90	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin		omgewerkte grond	7cm- Guts	spoor bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	90	125	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel- grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
10										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: verstoord, niet gezeefd
	0	20	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel zwarte vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	20	80	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	weinig bruine vlekken; spoor grijze vlekken; spoor zwarte vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; oranje keramische korrel voor tuin
	80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
11										grondwaterstand tijdens boring: 180 (cm - mv) beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: gezeefd 4mm
	0	20	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker- grijs		A-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; zeer droog
	20	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; zeer droog
	30	70	zand	zwak siltig	matig fijn	geel		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	140	zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven		onder								
	140	200	zand	matig siltig	matig fijn	grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	200	250	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
12										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: verstoord
	0	100	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel bruine vlekken; spoor gele vlekken; veel grijze vlekken; weinig donker-grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	100	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
13										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: verstoord , niet gezeefd
	0	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	60	75	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	75	130	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
14										beschrijver: A. de Boer;
	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	30	50	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis geleidelijk
	50	80	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	bruin-grijs		omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	80	125	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
15										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: verstoorde indruk, ab gezeefd
	0	45	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs		AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond;

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
										geloogde korrels
	45	50 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	50	90 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	100 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	120 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
16										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: intact abc gezeefd
	0	20 zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-zwart		spoor glas	omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	20	30 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	weinig gele vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond; plastic bekertje
	30	50 zand	zwak siltig	matig fijn	geel-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	100 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
17										grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv) beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: geheel verstoord , niet gezeefd
	0	60 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	60	80 zand	matig siltig	matig fijn	grijs-geel			omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven		onder								
	80	90 zand	matig siltig	matig fijn	geel-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	130 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	130	150 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
18										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd 4mm
	0	30 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	30	50 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	70 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	100 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
19										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd 4mm
	0	20 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; veel geloogde korrels
	20	30 zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	30	50 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	90 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	130 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
20										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd
	0	8 veen	mineraalarm		bruin			Strooisellaag (O-horizont)	15cm- Edelman	basis scherp
	8	40 zand	matig siltig;	matig fijn	grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond;

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
			zwak humeus							basis geleidelijk; zeer veel geloogde korrels
	40	50 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	55 zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart			B-horizont; humeus	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	55	70 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	80 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	120 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
21										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact, gezeefd 4mm
	0	60 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	60	70 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	80 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	100 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	150 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
22										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: gezeefd 4mm
	0	40 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	40	45 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	45	50 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven onder										
	50	60 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	80 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	130 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
23										grondwaterstand tijdens boring: 210 (cm - mv) beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: gezeefd 4mm
	0	30 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs		spoor baksteen	AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	30	60 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	75 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	75	160 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	160	250 zand	sterk siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
24										beschrijver: A. de Boer;
	0	40 zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	weinig bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	40	90 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	90	130 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-geel			omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	130	150 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
25										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: deels intact AEBC, vreemde

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
										vlekkerige BC-horizont; gezeefd
	0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker- bruin-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; omgewerkte grond; plastic; ijzerdraad
	10	20	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis scherp; omgewerkte grond; plastic
	20	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	zwart		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	25	30	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	30	50	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-bruin		B-horizont	15cm- Edelman	veel bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	85	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		BC-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; brokje steenkool, mogelijk van boven ingevallen
	85	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
26										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: verstoord EBC gezeefd
	0	10	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor donker-bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	10	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin		B-horizont	15cm- Edelman	weinig gele vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; snoeppapiertje
	25	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
27										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: intact EBC gezeefd
	0	35	zand	zwak siltig;	matig fijn	bruin-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	weinig donker-grijze vlekken; matig

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
			zwak grindig							kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	35	40 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs			E-horizont	15cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	40	45 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-zwart			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	45	55 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	55	90 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	120 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
28										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd 4mm
	0	10 veen	mineraalarm		bruin			strooisellaag	15cm- Edelman	veel zandbrokjes; basis geleidelijk
	10	40 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	zeer kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	40	70 zand	zwak siltig	matig fijn	geel-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; B in fibers
	70	80 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin- geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	100 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
29										grondwaterstand tijdens boring: 200 (cm - mv) beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: omgewerkt, wel gezeefd
	0	15 zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	15	40 zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor donker-bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; veel

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
										geloogde korrels; brokje kachelgrit of barbecuebriket
	40	50 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-geel			omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	50	70 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; weinig zandbrokjes; basis scherp; veel geloogde korrels; grijze zandbrokjes E
	70	80 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker- bruin			BC-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; weinig zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond; gele zandbrokjes C
	80	100 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin			BC-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; gele zandbrokjes C
	100	125 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	125	220 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	220	225 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; humeus laagje
	225	270 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	270	280 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- bruin			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; humeuze laag
	280	300 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin			C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond
30										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: omgewerkt, gezeefd
	0	5 veen	mineraalarm		bruin			strooisellaag	15cm- Edelman	basis scherp
	5	30 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; geloogde korrels, restant e; lichtbruine vlekjes

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	30	60	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond; mogelijk omgewerkt
	60	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	spoor roestvlekken	C-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	100	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
31										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: verstoord niet gezeefd
	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; weinig zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	30	70	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs		omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	70	90	zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	100	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
32										beschrijver: F. Roodenburg;
	0	45	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	spoor baksteen	omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond; oranje-rood baksteenbrokje
	45	50	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond; lijkt op B-horizont, vermoedelijk opgehoogd
	50	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs-zwart		AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	60	65	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	65	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven		onder								
	70	95 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	95	120 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
33										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: verstoord, niet gezeefd
	0	75 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	75	85 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	85	100 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	100	150 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
34										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd
	0	30 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	bruin-geel			omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel gele vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	30	55 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	55	60 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	75 zand	matig siltig	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	75	100 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
35										grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv) beschrijver: F. Roodenburg;
	0	45 zand	zwak siltig; zwak grindig;	matig fijn	donker-bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
			zwak humeus							
45	55	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis scherp
55	65	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs			E-horizont	15cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; geloogde korrels
65	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
70	90	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			BC-horizont	15cm- Edelman	veel bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; broos roodoranje brokje, vermoedelijk baksteen of verbrande leem, waarschijnlijk van hogere laag in het gat gevallen
90	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; bruin inspoelingslaagje tussen 120 en 125 cm -mv
36										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: gezeefd 4mm
0	20	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig grof	zwart			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond; tuinaarde
20	65	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs		spoor baksteen	AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; met geloogde korrels; met hout snippers
65	80	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
100	130	zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs- geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
37										beschrijver: A. de Boer;
0	20	zand	zwak siltig;	matig fijn	donker-			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond;

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven		onder								
			matig humeus		bruin-grijs					basis geleidelijk; omgewerkte grond
	20	25 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	25	35 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	35	50 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	90 zand	matig siltig	matig fijn	grijs-bruin			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	130 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
38										grondwaterstand tijdens boring: 230 (cm - mv) beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: begraven bodem gezeefd 4mm
	0	5 veen	mineraalarm		bruin			strooisellaag	15cm- Edelman	basis geleidelijk
	5	15 zand	matig siltig	matig fijn	grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	15	80 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; opgebrachte grond
	80	90 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	90	110 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	110	125 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	125	250 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
39										beschrijver: F. Roodenburg;
	0	40 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; spijker; plastic

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	40	42 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	zwart			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	42	45 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; mogelijk geroerd
	45	60 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin			C-horizont	15cm- Edelman	veel bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	100 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	120 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
40										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: verstoord niet gezeefd
	0	10 veen	mineraalarm		bruin			strooisellaag	15cm- Edelman	basis geleidelijk
	10	40 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond; plastic grijs zak
	40	90 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs- bruin			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	130 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs- bruin			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
41										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd 4mm
	0	10 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	veel grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	10	45 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	45	55 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	55	70 zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart			B-horizont; humeus	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	85 zand	matig siltig;	matig fijn	bruin			B-horizont;	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond;

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
			zwak humeus					ingespoelde sesquioxiden		basis geleidelijk
	85	100 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	130 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
42										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: begraven bodem , gezeefd
	0	8 veen	mineraalarm		bruin			strooisellaag	15cm- Edelman	basis geleidelijk
	8	15 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	15	110 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-geel			omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; opgebrachte grond
	110	120 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	120	125 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont; humeus	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	125	135 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont; ingespoelde sesquioxiden	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	135	150 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
43										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: lijkt verstoord , wel gezeefd
	0	10 veen	mineraalarm		bruin			strooisellaag	15cm- Edelman	basis scherp
	10	20 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	20	55 zand	matig siltig	matig fijn	geel-bruin			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; brokken B en C, lijkt omgewerkt
	55	70 zand	matig siltig	matig fijn	bruin-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond;

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
										basis geleidelijk
	70	100	zand	matig siltig	matig fijn	bruin-geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
44										beschrijver: F. Roodenburg; opmerking algemeen: verplaatst wegens struiken
	0	15	veen	zwak zandig		bruin		strooisellaag	15cm- Edelman	basis scherp; groen glitterdraad
	15	35	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; geloogde korrels; lijkt op E- horizont
	35	45	zand	zwak siltig	matig fijn	donker- bruin-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	45	90	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor veenbrokjes; weinig zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; brokje verbrand hout of steenkool
	90	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
45										beschrijver: A. de Boer opmerking algemeen: intact gezeefd 4mm
	0	10	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	zeer kleine spreiding; zand afgerond; spoor veenbrokjes; basis geleidelijk; AO- horizont gemengd
	10	50	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs		AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	50	55	zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs		E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	55	60	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	100	zand	kleilig; zwak humeus	matig fijn	bruin		B-horizont	15cm- Edelman	spoor bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; vermoedelijk fibers
	100	125	zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin- geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven		onder								
46										beschrijver: A. de Boer;
	0	55 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	55	65 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	65	75 zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart			B-horizont; humeus	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	75	85 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	85	95 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- bruin			B-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; verkleind vanwege boomwortel
	95	130 zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
47										beschrijver: F. Roodenburg;
	0	130 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	130	135 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	135	170 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
48										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: in laagte bij huisje, afgegraven, niet gezeefd
	0	45 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin			omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	45	100 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
49										grondwaterstand tijdens boring: 220 (cm - mv) beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd 4mm
	0	10 veen	mineraalarm		bruin			strooisellaag	15cm- Edelman	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	10	20	zand	matig siltig	matig fijn	grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	20	55	zand	matig siltig	matig fijn	grijs-geel		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	55	75	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	75	100	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		B-horizont; humeus	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	130	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker- bruin		B-horizont; ingespoelde sesquioxiden	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	130	150	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin		B-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	150	250	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
50										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: intact gezeefd 4mm
	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker- grijs-bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond; A E B mengsel
	30	40	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	donker- bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	40	55	zand	matig siltig	matig fijn	bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	55	70	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	100	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
51										grondwaterstand tijdens boring: 230 (cm - mv) beschrijver: F. Roodenburg;
	0	30	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	donker- bruin-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; schelpfragment

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
boven onder										
	30	40 zand	zwak siltig	matig fijn	donker- grijs			AE-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; vier kalkrijke brokjes, wittig, broos, vermoedelijk kalkbrokjes
	40	45 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	45	55 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- bruin- zwart			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	55	60 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	80 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			C-horizont	15cm- Edelman	weinig bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; inspoeling vanuit B geeft vlekken
	80	100 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	120 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	120	225 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	225	260 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs- bruin			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	260	270 zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs	weinig roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	270	300 zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-bruin- grijs			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond

52

beschrijver: A. de Boer; opmerking
algemeen: verstoord, vermoedelijk
afgegraven, niet gezeefd

0 50 zand matig siltig;
matig humeus matig fijn donker-
bruin-grijs

omgewerkte grond 15cm- Edelman spoor bruine vlekken; matig kleine
spreiding; zand afgerond; basis
geleidelijk; omgewerkte grond

50 70 zand matig siltig;
matig humeus matig fijn donker-
bruin-grijs

omgewerkte grond 7cm- Edelman spoor bruine vlekken; matig kleine
spreiding; zand afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond (cm - mv) boven onder		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
										omgewerkte grond
	70	100	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
53										beschrijver: F. Roodenburg;
	0	20	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	20	50	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin		omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor donker-bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	50	65	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; mogelijk geroerd
	65	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	75	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; geel plastic, mogelijk geroerd
	75	90	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-grijs		C-horizont	15cm- Edelman	weinig bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; mogelijk geroerd
	90	100	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	100	150	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	spoor roestvlekken	C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond
54										beschrijver: A. de Boer; opmerking algemeen: deels intact gezeefd 4mm
	0	55	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs		omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	55	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin		B-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	85	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel-bruin		C-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	85	100	zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs-		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								

geel

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	169064	480117	711
2	169026	480177	704
3	169014	480156	654
4	169082	480123	728
5	169123	480142	727
6	169108	480159	685
7	169095	480137	683
8	169102	480114	756
9	169046	480137	699
10	169011	480071	708
11	169034	480071	752
12	169058	480072	749
13	169047	480093	733
14	169075	480075	716
15	169020	480094	676
16	169070	480094	726
17	169094	480095	729
18	169036	480114	685
19	169020	480007	749
20	169013	479991	759
21	169045	480011	765
22	169022	480050	695
23	169017	480026	721
24	169069	480051	721
25	169045	480051	748
26	169033	480029	715
27	169056	480030	775
28	168946	480007	724
29	168971	480006	727
30	168997	480007	665
31	168965	480072	699
32	168986	480071	690
33	168937	480088	662
34	168954	480083	670

35	168976	480091	655
36	169003	480091	692
37	168924	479962	658
38	168936	479986	751
39	168913	479983	719
40	168948	479962	710
41	168894	479982	716
42	168960	479987	821
43	168984	479991	746
44	168904	480003	720
45	168929	480004	738
46	168880	479921	739
47	168942	479921	738
48	168926	479924	715
49	168907	479919	748
50	168888	479939	767
51	168908	479940	774
52	168933	479942	715
53	168877	479957	703
54	168901	479961	765