

Bureau voor Archeologie Rapport 1313

Hilakker, Bakel, gemeente Gemert-Bakel: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1313. Hilakker, Bakel,
gemeente Gemert-Bakel: inventariserend veldonderzoek in de
vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: C. de Jong (junior prospector)

autorisatie: I.S.J. Beckers (KNA senior prospector)

datum: 5 september 2023

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

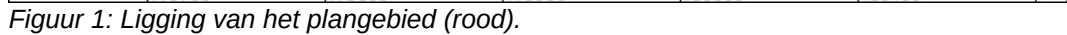
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

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

Administratieve gegevens

Projectnummer	2022092901
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Gemert-Bakel
Plaats	Bakel
Toponiem	Hilakker
Naam	N2487 en 2934
Centrum locatie (m RD)	179.930; 389.630 (x; y)
Omvang plangebied	41.530 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	Gelijk aan plangebied
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Bakel en Milheeze, sectie: N, nummers: 2487, 2933, 2934, 2955
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5328880100 (ABO)
Soort onderzoek	inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	51F
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	16 februari 2023
Bevoegde overheid	Gemeente Gemert-Bakel
Deskundige namens bevoegde overheid	Gemeente Gemert-Bakel Dhr. S. Beuger Postbus 10.000 5420 DA Gemert 0492-37 85 00
Versie van het rapport	2
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Eerder uitgevoerd onderzoek.....	8
	1.2 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Gespecificeerde verwachting.....	10
3	Methodiek.....	12
	3.1 Inleiding.....	12
	3.2 Werkwijze.....	12
4	Resultaten.....	13
	4.1 Waarnemingen met bodemkundige interpretatie.....	13
	4.2 Archeologische interpretatie.....	15
5	Conclusie.....	17
6	Advies.....	19
	6.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid.....	19
7	Literatuur.....	20
	Figuren.....	21
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	30

Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rood).....	4
2: Boorpuntenkaart. Bij boorpunt 22 is een aardewerkfragment aangetroffen in de bouwvoor (AWF1).....	21
3: Schematische weergave van de boorprofielen.....	22
4: Hoogteligging van de top van de natuurlijke afzettingen (B- en C- horizont).....	23
5: Representatieve dwarsdoorsnede van de boorprofielen. Op de achtergrondkaart zijn de hoogtelijnen van de natuurlijke afzettingen afgebeeld.....	24
6: Profieltypen en bodemintactheid.....	25
7: Resultaten booronderzoek geplot op de bodemkaart van het ruilverkavelingsgebied Bakel (Te Riele 1967).....	26
8: Foto's van drie representatieve boorprofielen.....	27
9: Doorsnedes van de werkputten uit het proefsleuvenonderzoek aan de Neerakker (Mousch, Buesink en Van de Venne 2008).....	28
10: Advieskaart.....	29

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor de uitbreiding van een bedrijventerrein aan de Hilakker te Bakel.

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, protocol 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

De plannen omvatten de uitbreiding van het industrieterrein, genaamd Bolle Akker II. De exacte bodem ingrepen zijn nog niet bekend.

Tijdens het booronderzoek zijn 22 boringen gezet tot in de C-horizont. De einddieptes liggen tussen 120 en 200 cm -mv. De boringen bevestigen dat het plangebied deels in een laagte ligt. In het westen van het plangebied is het bodemprofiel grotendeels intact en bestaat het uit een (A)E- op B(C)- op C-horizont. In het noordoosten van het plangebied is een dergelijke profiel niet aanwezig en is de bodem vermoedelijk afgetopt. Hier bestaat de bodem uit een A- op C-profiel. In het zuidoosten van het plangebied bestaat de bodem ook uit een A- op C-profiel, maar is de top van de C-horizont sterk roestig. Dit wordt mogelijk deels veroorzaakt door een leemlaag in de ondergrond, waardoor natte omstandigheden ontstaan. In drie boringen is een diep reikend humeus pakket aanwezig. Mogelijk betreft dit een slootvulling of opgevulde leemwinningskuilen. De top van de natuurlijke bodem is een potentieel archeologische niveau. In het westen van het plangebied is dit de E- en/of B-horizont, in het oosten de C-horizont. De top van het archeologische niveau ligt tussen 45 en 95 cm -mv. In het uiterste westen (boorprofielen 1 en 3) ligt dit niveau tussen 25 en 35 cm -mv.

De bodem in het plangebied is grotendeels intact, waardoor nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. In het overgrote deel van het plangebied adviseert Bureau voor Archeologie om een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren indien ingrepen dieper gaan dan 25 cm -mv.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Daar waar de bodem wel intact is, kunnen mogelijk ondiepe Steentijd resten aanwezig zijn. Bureau voor Archeologie adviseert in deze zone het proefsleuvenonderzoek aan te vullen met een karterend booronderzoek.

In het zuidoosten van het plangebied is sprake van natte omstandigheden waardoor de kans op het aantreffen van archeologische resten klein is. Hier wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

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 Gemert-Bakel.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de uitbreiding van een bedrijventerrein aan de Hilakker te Bakel.

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

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 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), 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 onderzoek bestaat uit een booronderzoek in de verkennende 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 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voorafgaand aan dit onderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase uitgevoerd.² Het vooronderzoek is gerapporteerd in:

Durczak, K. en De Jong, C., 2023: "*N2487 en 2934, Hilakker, Bakel, gemeente Gemert-Bakel: een bureauonderzoek*", Bureau voor Archeologie rapport 1270, Utrecht.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een dalvormige laagte ligt, omgeven door dekzandruggen in het noordoosten en zuidwesten. In het plangebied kunnen enkeerdgronden, veldpodzolgronden en beekeerdgronden aanwezig zijn.

In de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische vindplaatsen aanwezig. Circa 50 m ten noorden van het plangebied zijn bij een proefsleuvenonderzoek sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ontdekt. Circa 150 m ten noordwesten zijn, ter hoogte van een dekzandrug, nederzettingsresten uit de IJzertijd en Middeleeuwen gevonden.

In de 19^e eeuw en later is het plangebied voornamelijk gebruikt als bouwland en weiland. De bebouwing in het noordoosten van het plangebied dateert uit de jaren 70 van de 20^e eeuw en later.

Omdat de aard en intactheid van de bodem niet exacte bekend zijn, is geadviseerd verkennend booronderzoek uit te voeren.

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

² Durczak en De Jong 2023

1.2 Doelstelling en vraagstelling

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 fase. Tijdens de verkennende fase wordt de aard en intactheid van het bodemprofiel bepaald. Op basis daarvan kunnen kansarme zones worden uitgesloten en eventuele kansrijke zones kunnen worden geselecteerd voor eventueel vervolg onderzoek.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
2. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*
3. *Indien (mogelijk) archeologische resten 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 resten?*
4. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

2 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Roerdalslenk', in de landschapszone droogdalbodems. Mogelijk is sprake van natte omstandigheden vanwege de ligging in een dalvormige laagte. In de omgeving van het plangebied bevinden zich dekzandruggen. Het plangebied ligt in de gradiënt zone tussen het natte en droge landschap. Vanwege deze ligging moet in het plangebied rekening gehouden worden met archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en recentere periodes.

Aan de Neerakker, ongeveer 150 m ten noordwesten van het plangebied, zijn nederzittingsresten uit de IJzertijd aangetroffen. Tevens zijn op deze locatie resten van 'De Hof' aangetroffen. Dit hof bestond oorspronkelijk uit een omgracht hoofderf met vijf omliggende erven en akkers. Centraal op het erf van 'De Hof' en verder naar het westen zijn sporen van leemwinning aangetroffen.

Vanaf de 19^e eeuw tot het einde van de 20^e eeuw is het plangebied onbebouwd en is het landgebruik bouwland, weiland en heide. Uit deze periode worden geen bewoningssporen verwacht. In de 20^e eeuw vinden enkele veranderingen plaats. Zo wordt een weg in het oosten van het plangebied verwijderd en worden mogelijk enkele sloten gedempt. In de jaren '70 van de 20^e eeuw wordt in het noordoosten van het plangebied een hoeve gebouwd. Hiernaast wordt nog een gebouw neergezet in de jaren '80. In het noordwestelijke deel van het plangebied is tussen 1993 en 2009 een gebouw aanwezig.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. *Datering*

In het plangebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Op basis van de vindplaatsen uit de omgeving van het plangebied geldt een relatief hoge verwachting op sporen uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

2. *Complextype*

In het plangebied kunnen archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars, landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen aanwezig zijn. Uit de Nieuwe tijd zullen voornamelijk archeologische resten aanwezig zijn gerelateerd aan landbouw. Tevens kunnen in het plangebied sporen van leemwinning aanwezig zijn.

3. *Omvang*

Archeologische resten van jager-verzamelaars bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen (haardkuilen) en strooiingen van vuursteen en houtskool. Daarnaast kunnen resten zonder bodemkundige context zoals vuurstenen werktuigen (pijlpunten, bijlen) en wildvallen aanwezig zijn.

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen 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*

In het westen van het plangebied ligt een eerdlaag van minimaal 50 cm dik. Hieronder ligt het potentiële archeologische niveau. In het oosten ontbreekt een dikke eerdlaag en daar ligt het potentiële archeologische niveau waarschijnlijk onder een bouwvoor van maximaal 50 cm dik.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

De grondwatertrap in het westelijke deel van het plangebied is VI. Het (potentiële) archeologische niveau ligt boven de gemiddeld laagste grondwaterstand (120 cm -mv of dieper). De conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) is daarom mogelijk slecht.

In het oosten van het plangebied is de grondwatertrap III*. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 80 cm onder maaiveld (de maximale gemiddeld laagste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische artefacten die boven dit niveau liggen, kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

6. *Locatie*

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Uiterlijke kenmerken: Archeologische resten van jager-verzamelaars bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen (haardkuilen) en strooiingen van vuursteen. Daarnaast kunnen resten zonder bodemkundige context zoals vuurstenen werktuigen (pijlpunten, bijlen) en wildvallen aanwezig zijn. Archeologische resten uit landbouwsamenlevingen kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van beer- en/of waterputten of afvalkuilen, paalsporen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Fragmenten hiervan kunnen door ploegwerkzaamheden ook in de bouwvoor of (als deze aanwezig is) bouwlanddek aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken, daarnaast moet (rekening gehouden worden met resten van steenbouw (fragmenten baksteen, uitbraaksleuven, metselwerk).

Prospectiekenmerken: Archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum kenmerken zich als een vondstenspreiding (vuursteen). Archeologische resten uit recentere kenmerken zich door een sporenniveau.

8. *Mogelijke verstoringen*

Eind 19^e eeuw loopt door het oosten van het plangebied een weg. Ter hoogte van de kruising met de (voorloper van de) Fabrieksloop was een duiker ingegraven. Tussen 1930 en 1950 wordt beek verlegd en de duiker verwijderd. De weg wordt tussen 1990 en 1993 verwijderd.

In de noordwestelijke hoek van het plangebied is vanaf de jaren '90 van de 20^e eeuw een gebouw aanwezig. Dit gebouw is rond 2009 gesloopt. Daardoor is het mogelijk dat de bodem op deze plek is verstoord. Tussen 2003 en 2021 is ten zuiden van het erf tevens een tunnelkas aanwezig. De verstoring door de aanleg van de tunnelkas is waarschijnlijk beperkt.

3 Methodiek

3.1 Inleiding

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de gegevens van de verkenning wordt de aard en intactheid van de bodemopbouw gecontroleerd en kan de verwachting worden verfijnd. Tevens wordt zo 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.

3.2 Werkwijze

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor.

Aantal boringen: 22.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de C-horizont. De einddieptes liggen tussen 120 en 200 cm -mv.

Verspreiding van de boorpunten: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst, gebaseerd op een regelmatig verspringend grid van 40 x 50 m.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

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 5104.³

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand van het AHN.⁴

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 16 februari 2023 door F. Roodenburg (KNA Prospector) en C. de Jong (junior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld.⁵ Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

³ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

⁴ Kadaster en PDOK 2014

⁵ De Jong 2023

4 Resultaten

4.1 Waarnemingen met bodemkundige interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 2 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in figuur 3.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen, bestaande voornamelijk uit baksteenspikkels en -fragmenten in de bouwvoor en de A-horizont. In boorprofiel 22 is in de bouwvoor een 1 cm groot fragment aardewerk aangetroffen. De vondsten zijn niet verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen 80 en 150 cm -mv.

Al het bodemmateriaal is kalkloos. Op basis van de textuur, kleur, humusgehalte en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van boven naar onder:

Pakket 1: opgebrachte grond

Ter hoogte van het erf in het noordoosten van het plangebied (boorprofiel 15) is een opgebracht zandpakket aanwezig. Het pakket is 23 cm dik en bestaat uit lichtgeel, zwak siltig, matig grof zand. De top van het pakket ligt onder een klinker van 7 cm dik, op 2198 cm NAP.

Pakket 2: bouwvoor en A-horizont

Afgezien van boorprofiel 15 bestaat het bovenste pakket uit matig tot sterk humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. De laagondergrens is scherp. In het pakket zijn soms roestvlekken aanwezig, met name in het zuidoosten van het plangebied. In een aantal boorprofielen (7, 8, 9, 10, 16, 18 en 20) zijn baksteenspikkels en -fragmenten aangetroffen. Onderin het pakket in boorprofiel 10 zijn veel baksteenfragmenten aanwezig. In boorprofiel 20 is een 1 cm groot fragment roodbakkerd aardewerk met aan twee zijden glazuur aangetroffen. Het fragment kan globaal in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gedateerd worden. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig en is 20 tot 95 cm dik. De top van het pakket ligt aan het maaiveld en ter hoogte van het erf onder een ophooglaag en klinkers van gezamenlijk 30 cm dik (tussen 2175 en 2122 cm NAP).

Pakket 3: mogelijke slootvulling

Dit pakket bestaat uit zwak tot sterk humeus, zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 5, 9 en 22. De afzettingen zijn veelal gevlekt en in boorprofiel 9 zijn zandbrokken aanwezig. In boorprofiel 22 is een zacht fragment oranje baksteen aangetroffen, evenals baksteenspikkels en kachelgrit. Mogelijk betreft dit pakket een slootvulling of opgevulde kuilen. Het pakket is 55 tot 125 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 20 en 60 cm -mv (2113 en 2072 cm NAP).

Pakket 4: AC-horizont

In boorprofiel 12, 16 en 21 bevindt dit pakket zich tussen de bovenliggende A-horizont en onderliggende C-horizont. Het betreft een menglaag van geel, zwak

tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand met humeuze donkergrijze vlekken. Het pakket is daarom geïnterpreteerd als een AC-horizont. Het pakket is 5 tot 15 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 30 en 55 cm -mv (2114 en 2081 cm NAP).

Pakket 5: E- en AE-horizont

In het westen van het plangebied (boorprofielen 1, 2, 3, 4, 6 en 10) is een grijs of donkergrijs pakket met grijze (geloogde) korrels aanwezig. Het pakket bestaat uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. Het grijze zand wordt geïnterpreteerd als een E-horizont. Daar waar het vermengd is met humeus materiaal van de bovenliggende A-horizont, is het pakket geïnterpreteerd als een AE-horizont. De laagondergrens is over het algemeen scherp. Het pakket is 5 tot 25 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 25 en 60 cm -mv (2108 en 2067 cm NAP).

Pakket 6: B- en BC-horizont

Onder de E- en AE-horizont is een zwak tot sterk humeuze bruine laag aanwezig. In sommige gevallen ligt dit pakket direct onder de A-horizont. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10 en 20. Het pakket bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. In boorprofielen 3 en 4 is het pakket enigszins roestig. In sommige gevallen (boorprofielen 2, 4, 6, 7 en 8) is de laagondergrens relatief scherp. Op basis van de kleur en het humusgehalte is het pakket geïnterpreteerd als een B- of BC-horizont. Het pakket is 15 tot 40 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 30 en 80 cm -mv (2105 en 2050 cm NAP).

Pakket 7: C-horizont

Het onderste pakket bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Tevens is in een aantal boringen een zandige leemlaag of sterk siltige zandlaag aanwezig. De diepteligging van de laag varieert en de top ligt tussen ongeveer 1950 en 2050 cm NAP. Met name in het oosten van het plangebied (boorprofielen 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18 en 19) is het pakket roestig. In het zuidoosten is het pakket zelfs zeer roestig en zijn ijzerconcreties aanwezig (boorprofielen 13, 14 en 19). De top van het pakket ligt tussen 45 en 175 cm -mv (2150 en 1947 cm NAP).

Synthese:

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een dalvormige laagte ligt, met aan weerszijden dekzandwelingen. De top van de natuurlijke afzettingen (E-, B- en C-horizont) vertoont grofweg deze verdeling (figuur 4). In een zuidwest-noordoost doorsnede is de laagte goed herkenbaar (figuur 5). De doorsnede is daarentegen minder representatief voor de aanwezige bodemprofielen. Intacte bodemprofielen met een E- en B-horizont liggen voornamelijk in het westen van het plangebied (rode zone, figuur 6). In het (noord)oosten van het plangebied ligt de A-horizont direct op de C-horizont. Gemiddeld ligt de natuurlijke ondergrond hier hoger en is de bodem waarschijnlijk afgetopt. In het zuidwesten loopt de top van de natuurlijke afzettingen ook omhoog, maar is nog wel een podzolprofiel aanwezig. De intactheid van het bodemprofiel kan dus slechts deels gerelateerd worden aan de hoogteligging van de natuurlijke afzettingen.

In het zuidoosten van het plangebied ligt de top van het natuurlijke niveau op ongeveer dezelfde hoogte als in het westen (blauwe zone, figuur 6). Echter, hier ligt de A-horizont direct op de C-horizont. De top van de C-horizont is hier wel

roestig, wat duidt op natte omstandigheden. Deze natte omstandigheden zullen deels als gevolg van de onderliggende leemlaag zijn, waardoor water minder goed kan afstromen. Deze onderverdeling tussen west en oost komt overeen met de gedetailleerde bodemkaart (figuur 7). Hoewel op de bodemkaart in het westen enkeerdgronden gekarteerd staan is in het merendeel van de boringen het humeuze dek niet dik genoeg (meer dan 50 cm) voor een enkeerdgrond. Deze bodems kunnen geclassificeerd worden als een veldpodzolgrond. In het noordoosten van het plangebied is wel sprake van enkeerdgronden. Gezien de ondiepe hydromorfe kenmerken in het zuidoosten van het plangebied, is daar sprake van beekeerdgronden. In de laagste delen van het landschap zijn wat diepere verstoringen aanwezig. Gezien de landschappelijke ligging kan hier mogelijk sprake zijn van een opgevlude sloot.

4.2 Archeologische interpretatie

In het plangebied is, zoals verwacht, sprake van reliëf. Oorspronkelijk had het terrein meer reliëf, maar waarschijnlijk zijn de hogere delen afgetopt en de lagere delen opgehoogd waardoor het enigszins afgevlakt is. Hierdoor is de bodem in de lagere delen intact gebleven. Al is niet sprake van een duidelijk verband. Het westelijke en noordoostelijke deel van het plangebied zijn droog genoeg gebleven zodat podzolvorming kon plaatsvinden (figuur 8). Mogelijk waren deze delen van het terrein dus geschikt geweest voor bewoning. Mogelijk kunnen in de bodem nog archeologische resten aanwezig zijn.

Aan de Neerakker, 150 m ten noordwesten van het plangebied zijn in de E-horizont IJzertijd scherven middeleeuwse kogelpot scherven aangetroffen.⁶ Alhoewel in het noordoosten geen natuurlijke bodem meer aanwezig is, kunnen diepere sporen nog wel intact zijn gebleven. De top van het archeologische niveau (E-, B- en C-horizont) ligt in het overgrote deel van het plangebied tussen 45 en 95 cm -mv (2105 en 2041 cm NAP). In het uiterste westen (boorprofielen 1, 2 en 3) ligt dit niveau tussen 25 en 35 cm -mv (2108 en 2092 cm NAP). De hoogteligging komt overeen met die uit de onderzoeken aan de Bolle Akker, ten noorden van het plangebied. Hier ligt de top van natuurlijke afzettingen tussen 2030 en 2180 cm NAP. Er zijn bij deze onderzoeken voornamelijk sporen uit de Nieuwe tijd aangetroffen in de top van de C-horizont, maar er is ook een spoor uit de IJzertijd aangetroffen.⁷ Aan de Neerakker zijn vondsten uit de IJzertijd voornamelijk op de hoge delen in het oosten van het onderzochte gebied aangetroffen.⁸ Vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn in voornamelijk in de lage delen van het landschap aangetroffen. Bij de Neerakker ligt de top van de natuurlijke afzettingen lager dan 2050 cm NAP. Dit is lager dan in het plangebied.

In het zuidoosten van het plangebied (boorprofielen 13, 14 en 19) zijn roestvlekken relatief ondiep in het profiel aanwezig (figuur 8). Vermoedelijk is deze zone vanwege de natte(re) omstandigheden ongeschikt geweest voor bewoning. Nederzettingsresten worden in deze zone niet verwacht (blauwe zone, figuur 6).

In drie boringen is een diepere verstoring aanwezig. Zoals eerder aangegeven gaat het hier vermoedelijk om een slootvulling. Op historische kaarten is bij twee van de drie boringen (boorpunten 5 en 9) echter geen sloot of perceelscheiding

⁶ Mousch, Buesink en Van de Venne 2008

⁷ Mostert en Verbeek 2009; Van Horssen 2011

⁸ Mousch, Buesink en Van de Venne 2008

herkenbaar. Omdat in enkele naastgelegen boringen leem in de ondergrond aanwezig is, kan niet uitgesloten worden dat hier sprake is van leemwinningskuilen. Dergelijke kuilen zijn bij onderzoeken ten noorden van het plangebied aangetroffen.⁹

9 Mostert en Verbeek 2009

5 Conclusie

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

Zoals verwacht is in het midden (en zuidoosten) van het plangebied sprake van een laagte. De hoogteligging van de top van de natuurlijke afzettingen neemt grofweg toe richting het zuidwesten en noordoosten. In het westen van het plangebied is het bodemprofiel grotendeels intact en bestaat het uit een (A)E- op B(C)- op C-horizont. In het noordoosten van het plangebied is een dergelijke profiel niet aanwezig en is de bodem vermoedelijk afgetopt. Hier bestaat de bodem uit een A- op C-profiel. In het zuidoosten van het plangebied bestaat de bodem ook uit een A- op C-profiel, maar is de top van de C-horizont sterk roestig. Dit wordt mogelijk deels veroorzaakt door een leemlaag in de ondergrond. In het westen van het plangebied zijn veldpodzolgronden en enkeerdgronden aanwezig, in het noordoosten alleen enkeerdgronden. In het zuidoosten zijn beekerdgronden aanwezig. In drie boringen is een diepe verstoring aanwezig. Mogelijk betreft dit een slootvulling of opgevlude leemwinningskuilen.

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

De top van de natuurlijke bodem is een potentieel archeologische niveau. In het westen van het plangebied is dit de E- en/of B-horizont, in het (noord)oosten de C-horizont. Vanwege de natte omstandigheden in het zuidoosten van het plangebied is de kans op het aantreffen van archeologische bewoningsresten klein. De top van het archeologische niveau (E-, B- en C-horizont) ligt in het overgrote deel van het plangebied tussen 45 en 95 cm -mv (2105 en 2041 cm NAP). In het uiterste westen (boorprofielen 1, 2 en 3) ligt dit niveau tussen 25 en 35 cm -mv (2108 en 2092 cm NAP).

3. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*

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

De exacte ingrepen zijn nog niet bekend. Naar verwachting zullen ingrepen plaatsvinden tot in de C-horizont. Hierdoor kunnen eventuele archeologische resten vergraven worden.

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

Aanbevolen wordt om in het overgrote deel van het plangebied eventuele archeologische resten te karteren en te waarderen indien ingrepen dieper zullen gaan dan 25 cm -mv (rode zone, figuur 10). Dit is de ondiepste ligging van het potentiële archeologische niveau. In het zuidoosten van het plangebied wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht (groene zone, figuur 10).

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

Omdat archeologische resten zich voornamelijk zullen manifesteren als een sporenniveau. Onderzoeken uit de omgeving laten een grote variatie in spoordichtheid zien. De meest geschikte methode is daarom een proefsleuvenonderzoek volgens standaardmethode A3.

Daar waar het podzolprofiel nog intact is, kunnen tevens ondiepe resten van jager-verzamelaars aanwezig zijn. Deze resten zullen zich manifesteren als een strooiing van vondsten. Daarom wordt in de zone met podzolprofielen (gearceerde zone in figuur 10) aanbevolen om het proefsleuvenonderzoek te combineren met een karterend booronderzoek (standaardmethode A4), om dergelijke resten te karteren.

6 Advies

De bodem in het plangebied is grotendeels intact, waardoor nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. In het noordoosten van het plangebied is de bodem waarschijnlijk afgetopt, maar kunnen nog wel diepere sporen aanwezig zijn. Hier worden geen resten uit de Steentijd verwacht. In het overgrote deel van het plangebied adviseert Bureau voor Archeologie om een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren indien ingrepen dieper gaan dan 25 cm -mv.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Daar waar de bodem wel intact is, kunnen mogelijk ondiepe Steentijd resten aanwezig zijn. Bureau voor Archeologie adviseert in deze zone het proefsleuvenonderzoek aan te vullen met een karterend booronderzoek.

In het zuidoosten van het plangebied is sprake van natte omstandigheden waardoor de kans op het aantreffen van archeologische resten klein is. Hier wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

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 Gemert-Bakel.

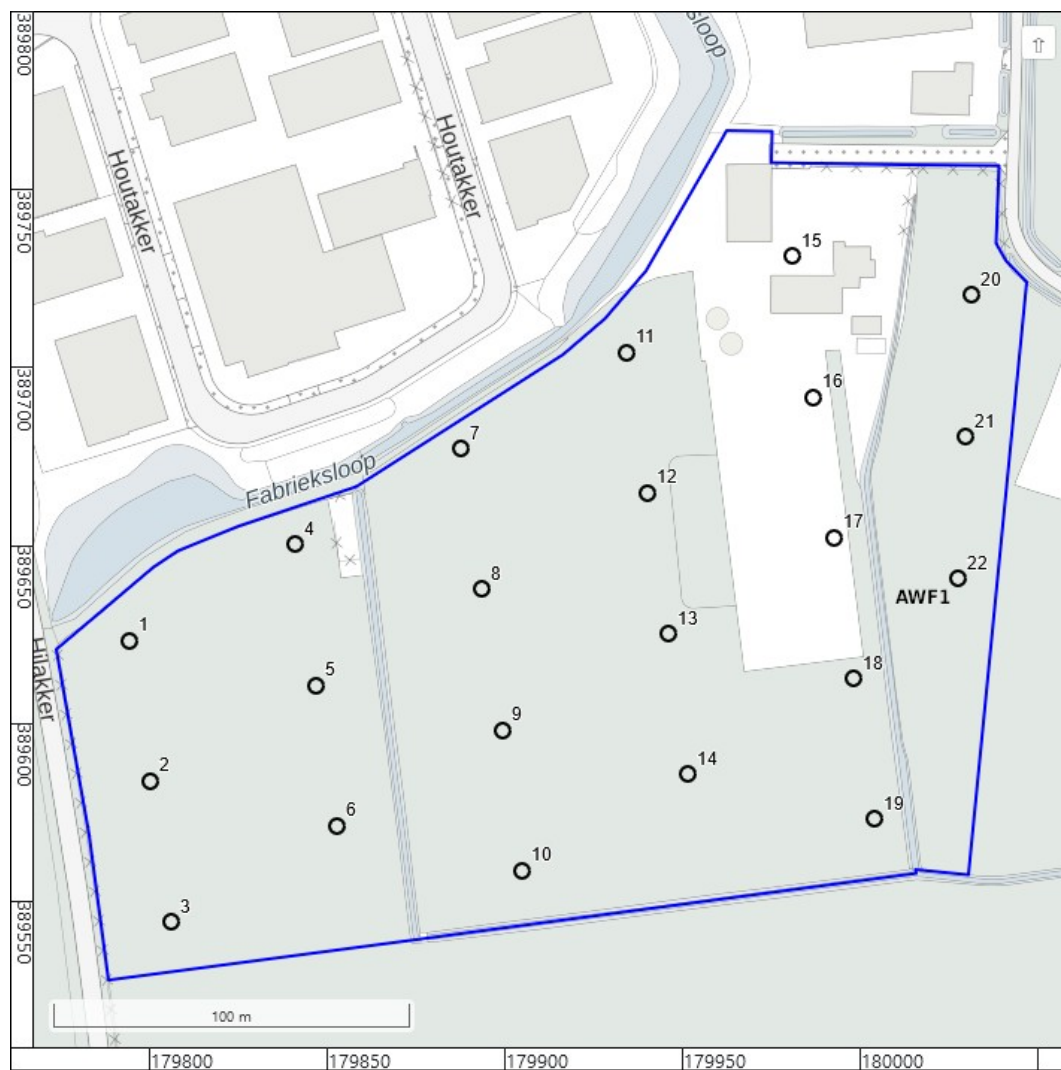
6.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Het rapport is beoordeeld door het bevoegd gezag. De opmerkingen zijn verwerkt in het rapport. Over het advies is nog geen besluit genomen.

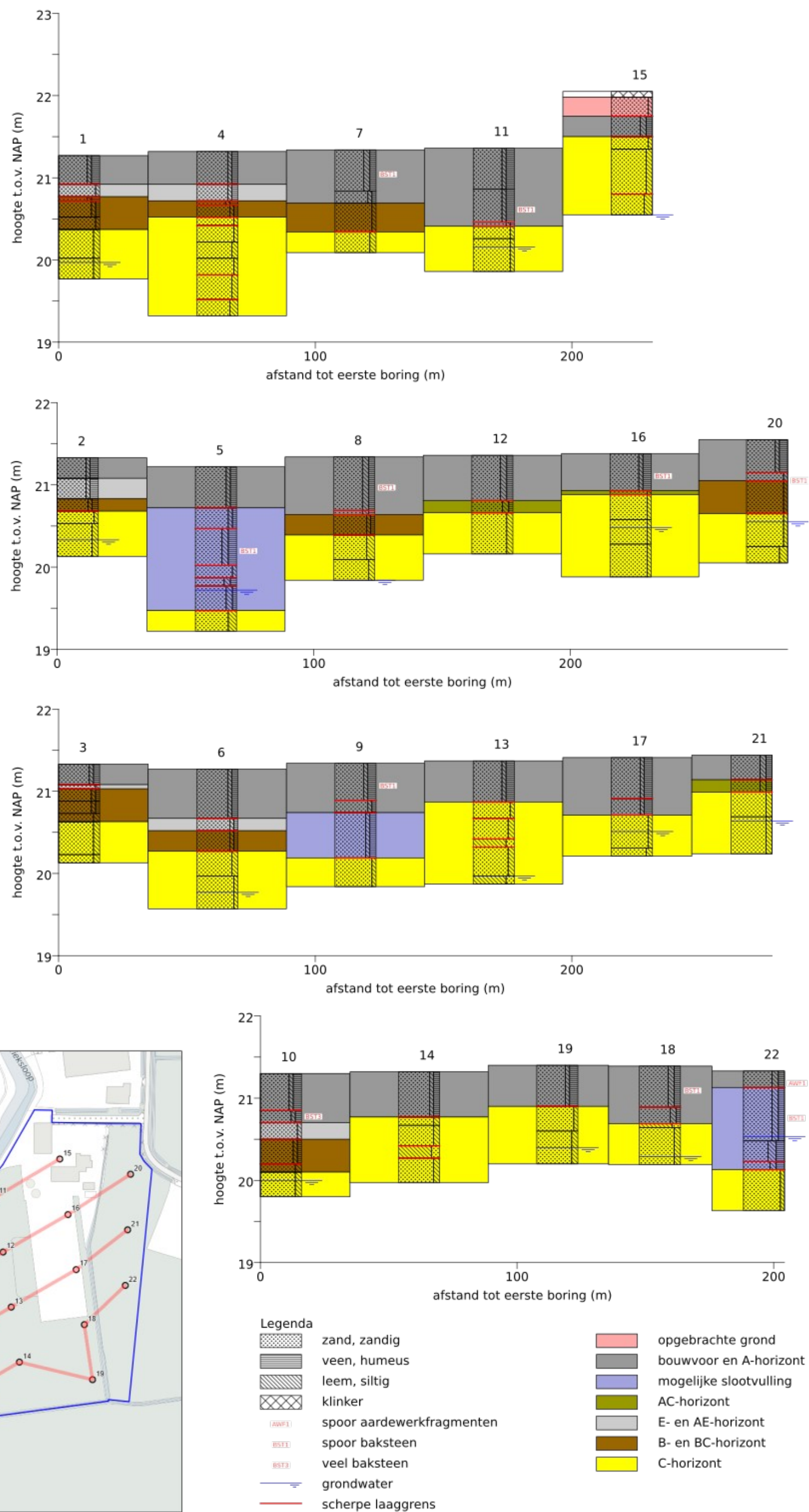
7 Literatuur

- van den Bos, P. en A. Tol. 2008. 'Een bureau- en inventariserend veldonderzoek in plangebied Bolle Akker te Bakel'. Archeologisch Onderzoek Leiden BV. doi:10.17026/DANS-X9J-DM98.
<https://archaeology.datastations.nl/citation?persistentId=doi:10.17026/dans-x9j-dm98>.
- 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.
- Durczak, K. en C. de Jong. 2023. 'N2487 en 2934, Hilakker, Bakel, gemeente Gemert-Bakel: een bureauonderzoek'. Bureau voor Archeologie Rapport 1270. Bureau voor Archeologie.
- van Horssen, J. 2011. 'Brakel, Plangebied Bolle Akker fase 2'. BAAC. doi:10.17026/DANS-2AD-B6AE.
<https://archaeology.datastations.nl/citation?persistentId=doi:10.17026/dans-2ad-b6ae>.
- de Jong, C. 2023. 'Bureau voor Archeologie Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek verkennend booronderzoek; Hilakker, Bakel, gemeente Gemert-Bakel'.
- Kadaster en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'.
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- Mostert, M. en C. Verbeek. 2009. 'Gemert-Bakel (NB) - Bakel, Bolle Akker. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven.' BILAN. doi:10.17026/DANS-Z9S-9B5R.
<https://archaeology.datastations.nl/citation?persistentId=doi:10.17026/dans-z9s-9b5r>.
- Mousch, R. G., A. Buesink en A. C. van de Venne. 2008. 'Gemert-Bakel, Neerakker'. BAAC-rapport A-07.039. Den Bosch.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- te Riele, W. J. M. 1967. 'De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Bakel.' Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
<https://library.wur.nl/WebQuery/edepot/451255>.

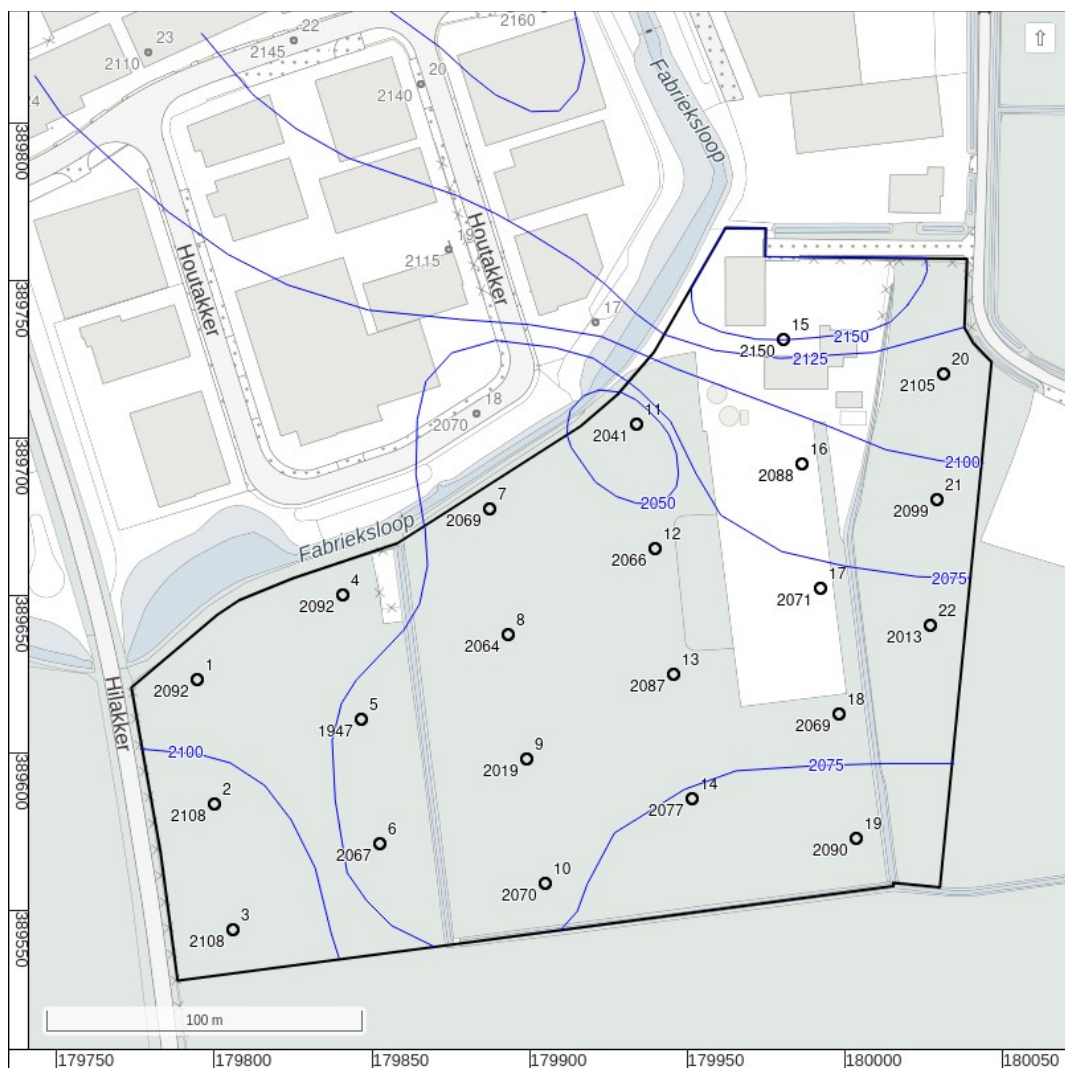
Figuren



Figuur 2: Boorpuntenkaart. Bij boorpunt 22 is een aardewerkfragment aangetroffen in de bouwvoor (AWF1).

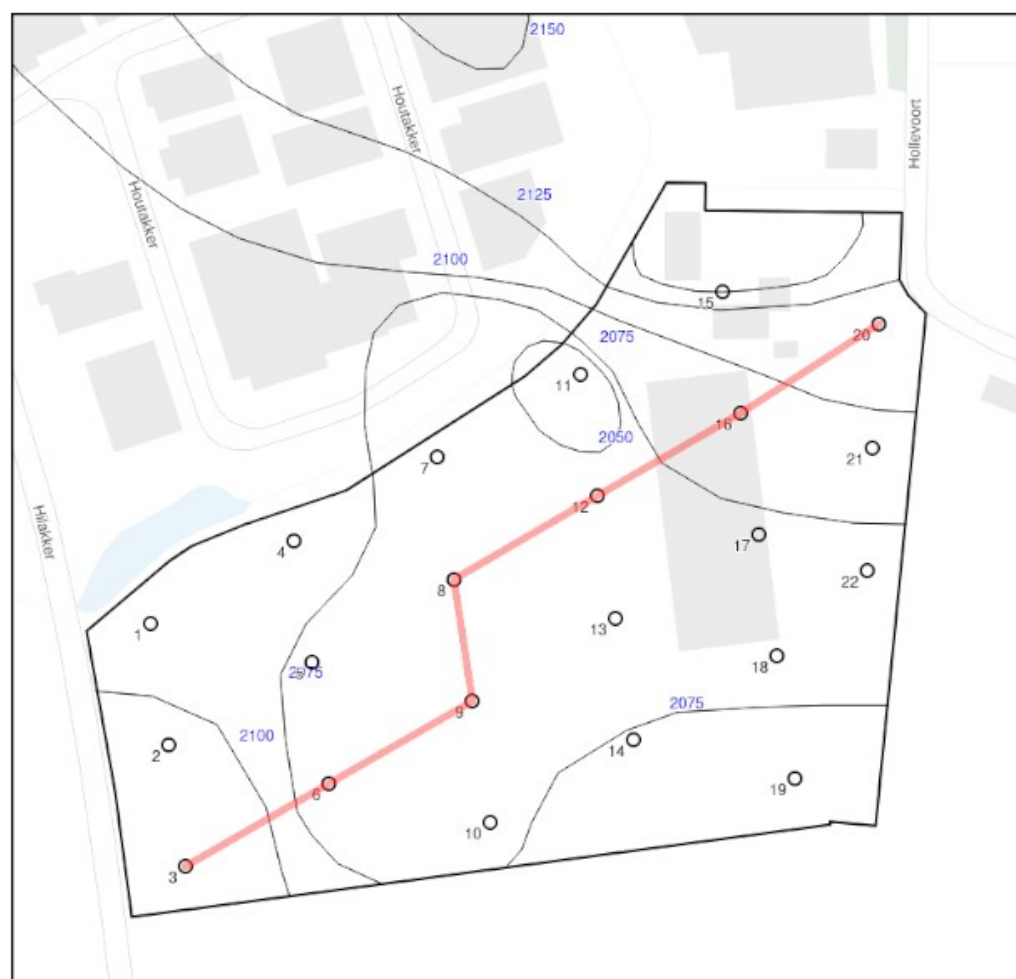
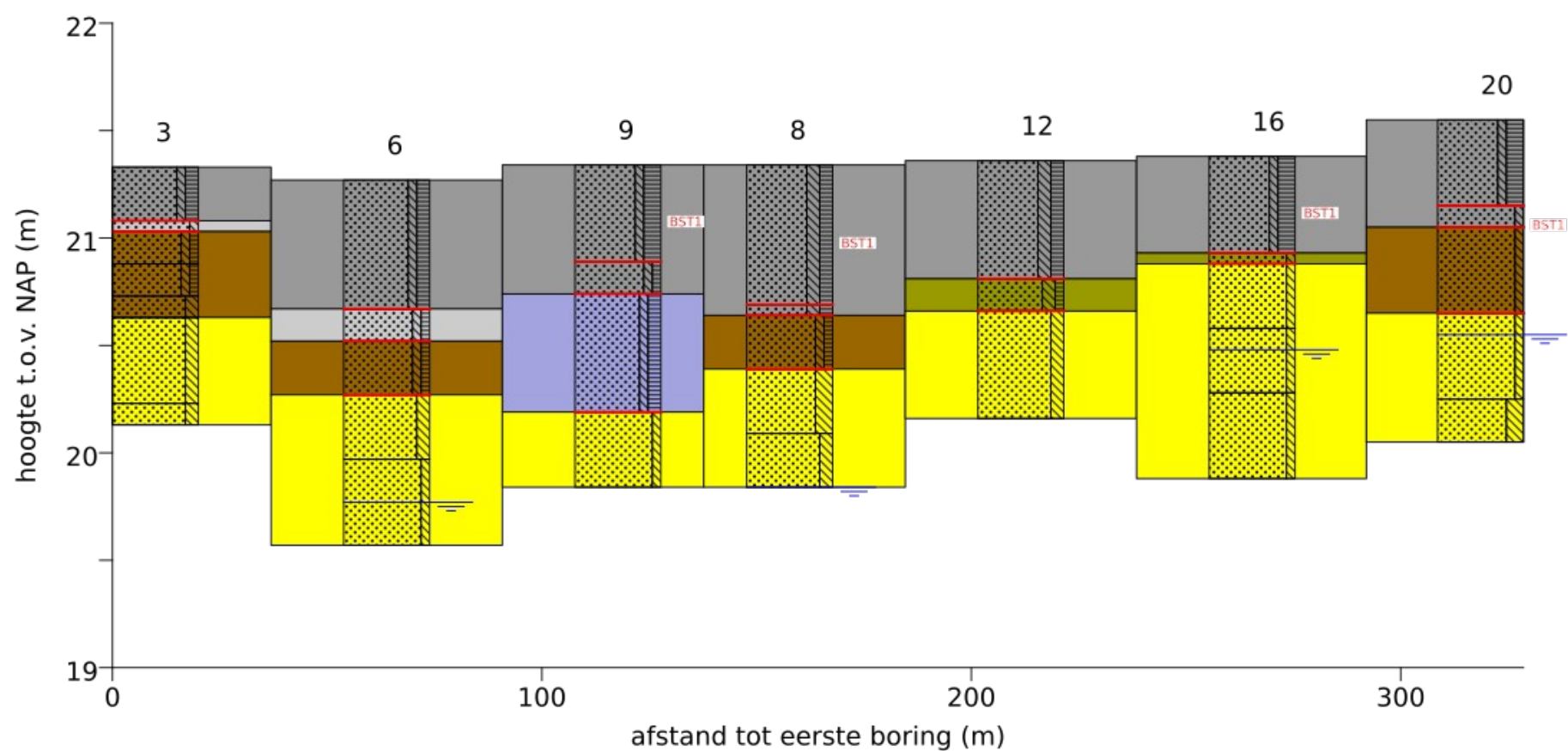


Figuur 3: Schematische weergave van de boorprofielen.



Eenheid	Toelichting
	Boorpunt uit het huidige onderzoek met hoogteligging van de top van de natuurlijke afzettingen in cm NAP.
	Boorpunt uit het onderzoek aan de Bolle akker met hoogteligging van de top van de natuurlijke afzettingen in cm NAP (van den Bos en Tol 2008).
	Isolijn top natuurlijke afzettingen in cm NAP.

Figuur 4: Hoogteligging van de top van de natuurlijke afzettingen (B- en C-horizont).

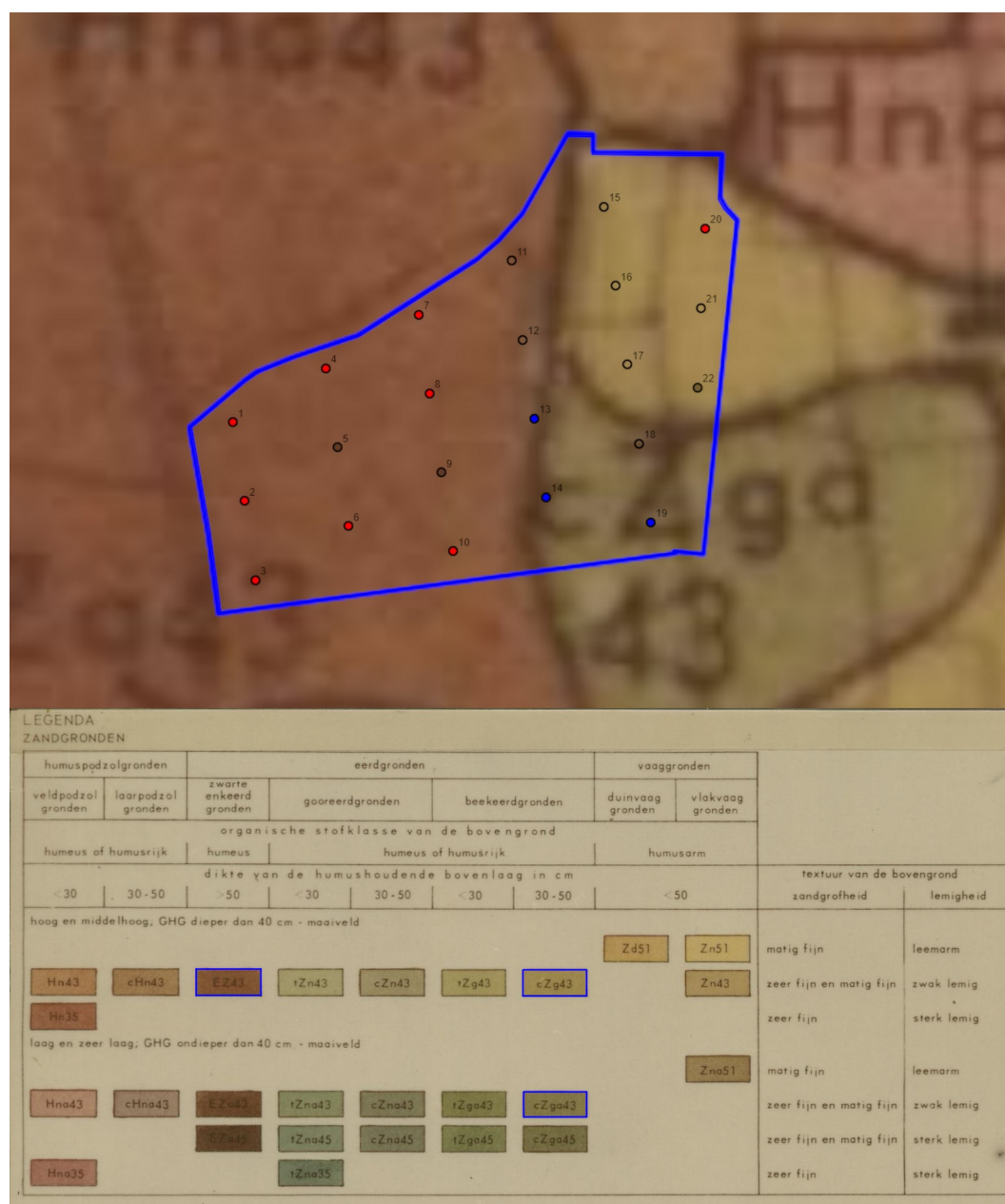


Figuur 5: Representatieve dwarsdoorsnede van de boorprofielen. Op de achtergrondkaart zijn de hoogtelijnen van de natuurlijke afzettingen afgebeeld.



Eenheid	Toelichting
	Boorpunt met niet of zwak roestig A- op C-profiel (enkeerdgrond).
	Boorpunt met B- of BC-horizont in het profiel (podzolgrond).
	Boorpunt met mogelijke slootvulling in het profiel.
	Boorpunt met zeer roestige top C-horizont (beekeerdgrond).
	Zone met intacte podzolprofielen, inclusief overeenkomstige zone uit onderzoek Bolle Akker 2009 (Mostert en Verbeek 2009).
	Zone met roestige profielen (beekeerdgronden).
	Isolijn top natuurlijke afzettingen in cm NAP.

Figuur 6: Profieltypen en bodemintactheid.



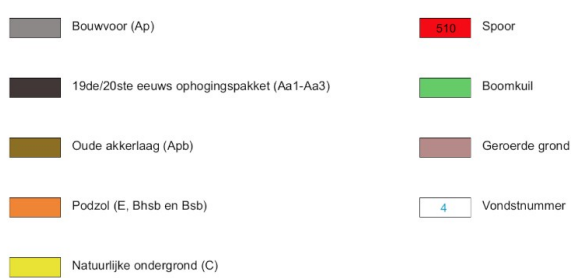
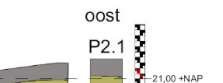
Eenheid	Toelichting
○ ¹¹	Boorpunt met niet of zwak roestig A- op C-profiel.
● ¹	Boorpunt met B- of BC-horizont in het profiel.
● ⁵	Boorpunt met mogelijke slootvulling in het profiel.
● ¹³	Boorpunt met zeer roestige top C-horizont.

Figuur 7: Resultaten booronderzoek geplot op de bodemkaart van het ruilverkavelingsgebied Bakel (Te Riele 1967).

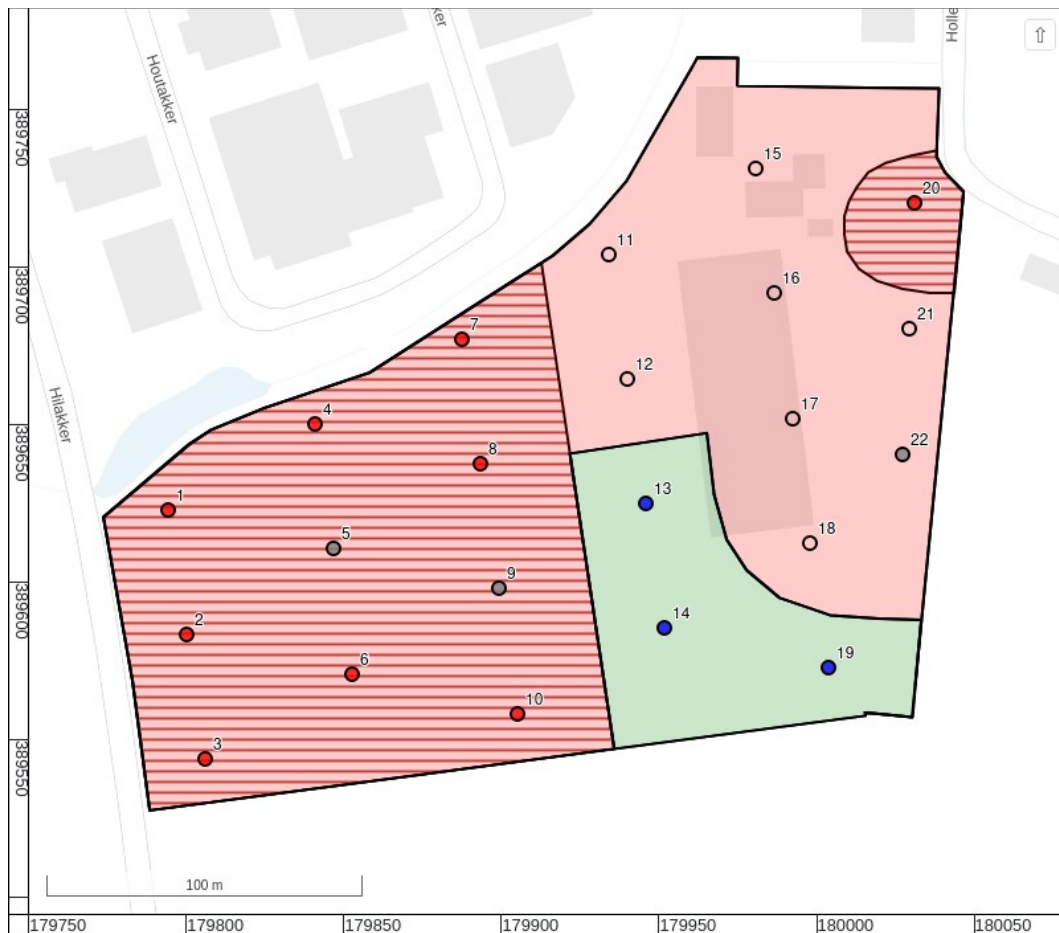


Figuur 8: Foto's van drie representatieve boorprofielen.

Werkput 2



Figuur 9: Doorsnedes van de werkputten uit het proefsleuvenonderzoek aan de Neerakker (Mousch, Buesink en Van de Venne 2008).



Eenheid	Advies
	Vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
	Proefsleuvenonderzoek, standaardmethode A3, indien ingrepen dieper dan 25 cm -mv gaan.
	Proefsleuvenonderzoek, standaardmethode A3 én Karterend booronderzoek, standaardmethode A4, indien ingrepen dieper dan 25 cm -mv gaan.

Figuur 10: Advieskaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
1									grondwaterstand tijdens boring: 130 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	35 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; bouwvoor
	35	50 zand	zwak siltig	matig grof	grijs			E- en AE-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; geloogde korrels
	50	55 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig grof	donker-grijs-bruin			B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	55	75 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; mogelijk B horizont
	75	90 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin			B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	125 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin			C-horizont	spoor bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk; enkele humeuze vlekken
	125	150 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond
2									grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	25 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	25	50 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			E- en AE-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis geleidelijk; grijze zandbrokken met

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
	50	65 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B- en BC-horizont	geloogde korrels spoor zwarte vlekken; spoor donker-bruine vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; weinig zandbrokjes; basis scherp
	65	80 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	120 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
3									beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	25 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	25	30 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs			E- en AE-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	30	45 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin			B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	45	60 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin	spoor roestvlekken		B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	60	70 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin			B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	70	110 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	110	120 zand	matig siltig	zeer grof	licht-grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
4									beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	40 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			bouwvoor en A-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
	40	60 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			E- en AE-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; grijze korrels; mogelijk restant E-horizont
	60	65 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			B- en BC-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk B- of A-horizont
	65	80 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	donker-bruin	weinig roestvlekken; spoor ijzerconcreties		B- en BC-horizont	weinig donker-bruine vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	80	90 zand	zwak siltig	matig grof	donker-geel			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	90	110 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel-grijs			C-horizont	spoor donker-grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; humeuze vlekken
	110	130 zand	matig siltig	matig grof	licht-geel			C-horizont	spoor donker-grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; humeuze vlekken
	130	150 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	150	180 zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs	veel roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	180	200 zand	sterk siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
5									grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	50 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			bouwvoor en A-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	50	75 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs			mogelijke slootvulling	weinig donker-grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt
	75	120 zand	matig siltig; sterk	matig fijn	donker-grijs		spoor baksteen	mogelijke slootvulling	matige spreiding; zand matig afgerond; spoor plantenresten;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
			humeus						basis scherp; mogelijk slootvulling; baksteenspikkel oranje
	120	135 zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs			mogelijke slootvulling	spoor grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	135	145 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			mogelijke slootvulling	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	145	175 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin			mogelijke slootvulling	spoor donker-grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	175	200 zand	sterk siltig	matig fijn	geel-grijs			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
6									grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	60 zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs			bouwvoor en A-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor
	60	75 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	licht-bruin-grijs			E- en AE-horizont	weinig donker-grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk AE-horizont
	75	100 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	donker-bruin			B- en BC-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk B horizont
	100	130 zand	matig siltig	matig fijn	donker-geel			C-horizont	weinig donker-bruine vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	130	170 zand	zwak siltig	matig grof	geel			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
7									beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	50 zand	matig siltig;	matig fijn	donker-grijs-bruin		spoor baksteen	bouwvoor en A-horizont	matig grote spreiding; zand matig

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
			matig humeus						afgerond; basis geleidelijk; baksteenspikkels rood
	50	65 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin-grijs			bouwvoor en A-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	65	100 zand	zwak siltig	matig grof	donker-grijs-geel			B- en BC-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk BC-horizont
	100	125 zand	matig siltig	matig grof	geel-grijs			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
8									grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	65 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs		spoor baksteen	bouwvoor en A-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; baksteenspikkels rood
	65	70 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			bouwvoor en A-horizont	spoor donker-grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; natuurlijke A horizont
	70	95 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	donker-bruin			B- en BC-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	95	125 zand	sterk siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; humeuze vlekken
	125	150 zand	matig siltig	matig fijn	donker-geel			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
9									beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	45 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin		spoor baksteen	bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; bouwvoor; oranje rood baksteen spikkels
	45	60 zand	zwak siltig;	matig fijn	grijs-bruin			bouwvoor en A-horizont	veel zwarte vlekken; matig kleine

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
			zwak humeus						spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	60	115 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			mogelijke slootvulling	matig grote spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; onderin sterk humeus en zwarte vlekken mogelijk sloot
	115	150 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin			C-horizont	matig grote spreiding; zand afgerond
10									grondwaterstand tijdens boring: 130 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	45 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; bouwvoor
	45	60 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs		veel baksteen	bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; oranje rood baksteen brokken; geloogde korrels
	60	80 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin			E- en AE-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; enkele geloogde korrels
	80	110 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin			B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	110	120 zand	matig siltig	matig grof	grijs-bruin			B- en BC-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	120	150 zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond
11									grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	50 zand	zwak siltig;	matig fijn	donker-grijs-bruin			bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
			sterk humeus						afgerond; basis geleidelijk; bouwvoor
	50	90 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	spoor roestvlekken	spoor baksteen	bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; bouwvoor; oranje spikkels mogelijk baksteen
	90	95 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin	weinig roestvlekken		bouwvoor en A-horizont	weinig zwarte vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	95	110 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	110	150 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
12									beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	55 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	spoor ijzerconcreties		bouwvoor en A-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor
	55	70 zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	licht-grijs-bruin			AC-horizont	spoor gele vlekken; weinig donker- grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	70	120 zand	matig siltig	matig grof	licht-geel	spoor roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; top wat meer siltig
13									grondwaterstand tijdens boring: 140 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	50 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	spoor roestvlekken		bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; bouwvoor; onderin roestvlekken
	50	70 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	veel roestvlekken; spoor ijzerconcreties		C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	70	95 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding; zand

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
	95	105 leem	sterk zandig		oranje-bruin	veel roestvlekken		C-horizont	afgerond; basis scherp
	105	140 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	basis scherp matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	140	150 leem	sterk zandig		grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	
14									beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	55 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin			bouwvoor en A-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor
	55	65 zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	65	90 zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs	weinig roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	90	105 leem	sterk zandig		oranje	veel roestvlekken		C-horizont	basis scherp
	105	135 zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
15									grondwaterstand tijdens boring: 150 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	7 niet beschreven							klinker
	7	30 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel			opgebrachte grond	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	30	55 zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	spoor roestvlekken		bouwvoor en A-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bruiner aan de onderkant; in top grindje
	55	70 zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel-grijs	weinig roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; enkele kleine grindjes
	70	125 zand	matig siltig	matig	donker-geel			C-horizont	matige spreiding; zand matig

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
16	125	150 zand	sterk siltig	grof matig fijn	licht-grijs			C-horizont	afgerond; basis scherp matige spreiding; zand matig afgerond
	0	45 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin		spoor baksteen	bouwvoor en A-horizont	grondwaterstand tijdens boring: 90 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023 matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp; oranje rood baksteen spikkels
	45	50 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin			AC-horizont	veel donker-grijze vlekken; matig grote spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond
	50	80 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	110 zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	110	150 zand	zwak siltig	matig grof	grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond
17	0	50 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	spoor roestvlekken		bouwvoor en A-horizont	grondwaterstand tijdens boring: 90 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023 matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; bouwvoor; omgewerkte grond
	50	70 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	weinig roestvlekken		bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; bouwvoor; omgewerkte grond; leembrokjes
	70	110 zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond
	110	120 zand	matig siltig	matig grof	bruin-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
18									grondwaterstand tijdens boring: 110 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	50 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin		spoor baksteen	bouwvoor en A-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor; baksteenspijkkels rood
	50	70 zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	spoor roestvlekken		bouwvoor en A-horizont	spoor gele vlekken; spoor donker-grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	70	75 leem	sterk zandig		licht-bruin-geel	weinig roestvlekken		C-horizont	basis geleidelijk
	75	120 zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
19									grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	50 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	spoor roestvlekken		bouwvoor en A-horizont	spoor zwarte vlekken; matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; bouwvoor; zwarte vlekken mogelijk houtskool
	50	80 zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs-bruin	veel roestvlekken; veel ijzerconcreties		C-horizont	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	80	120 zand	matig siltig	matig fijn	grijs	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond
20									grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 16-februari-2023
	0	40 zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			bouwvoor en A-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp
	40	50 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		spoor baksteen	bouwvoor en A-horizont	veel donker-grijze vlekken; matig grote spreiding; zand afgerond; veel zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; oranje rood

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
	50	90 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin			B- en BC-horizont	baksteen spikkels matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	90	130 zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs-bruin			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	130	150 zand	sterk siltig	matig fijn	grijs			C-horizont	matig kleine spreiding; zand afgerond
21									grondwaterstand tijdens boring: 80 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	30 zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin			bouwvoor en A-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	30	45 zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin			AC-horizont	weinig gele vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	45	75 zand	matig siltig	matig fijn	geel			C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	75	120 zand	matig siltig	matig grof	licht-geel			C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond
22									grondwaterstand tijdens boring: 80 cm-mv; beschrijver: C. de Jong; datum boring: 16-februari-2023
	0	20 zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin		spoor aardewerkfragmenten	bouwvoor en A-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor; aardewerkfragment rood twee zijden glazuur, 1cm groot, 3 mm dik
	20	85 zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	spoor roestvlekken	spoor baksteen	mogelijke slootvulling	spoor donker-grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; baksteenspikkel oranje; baksteenfragment oranje zacht; kachelgrit; mogelijk omgewerkt
	85	110 zand	sterk siltig;	matig	donker-grijs-bruin			mogelijke slootvulling	weinig grijze vlekken; matig grote

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder							
			sterk humeus	grof					spreading; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt
110	120	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs			mogelijke slootvulling	matig grote spreading; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt of lage grond
120	170	zand	zwak siltig	matig grof	geel-grijs			C-horizont	matig grote spreading; zand matig afgerond

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	179795	389624	2127
2	179801	389585	2133
3	179807	389545	2133
4	179842	389651	2132
5	179847	389612	2122
6	179853	389572	2127
7	179888	389678	2134
8	179894	389639	2134
9	179900	389599	2134
10	179906	389560	2130
11	179935	389705	2136
12	179941	389666	2136
13	179946	389626	2137
14	179952	389587	2132
15	179981	389732	2205
16	179987	389693	2138
17	179993	389653	2141
18	179999	389614	2139
19	180004	389574	2140
20	180032	389722	2155
21	180030	389682	2144
22	180028	389642	2133