

Bureau voor Archeologie Rapport 582

Zuiderzeestraatweg 676, Hattemerbroek, gemeente Oldebroek: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 582. Zuiderzeestraatweg 676, Hattemerbroek, gemeente Oldebroek: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 6 juni 2018

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	2015121001
Provincie	Gelderland
Gemeente	Oldebroek
Plaats	Hattermerbroek
Toponiem	Zuiderzeestraatweg 676
Centrum locatie (m RD)	198.140; 498.860 (x; y)
Omvang plangebied	14.770 m ²
Kadastrale gegevens	Gemeente Oldebroek, sectie: C, nummer(s): 1630 en 1684
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4578845100 (verkenning) 4608685100 (kartering)
Soort onderzoek	een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Witpaard, J. Drenth
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, A. de Boer, R. Roodenburg, R. Janszen
Kaartblad	27B
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplan wijziging
Periode van uitvoering	December 2017 tot en met juni 2018
Bevoegde overheid	Gemeente Oldebroek
Deskundige namens bevoegde overheid	M. Wispelwey
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: Bureau voor Archeologie, Utrecht



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

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Aardkundig en archeologisch kader.....	10
3	Gespecificeerde verwachting.....	13
4	Methode.....	15
	4.1 Verkenning.....	15
	4.2 Kartering.....	16
5	Resultaten en interpretatie verkenning.....	17
6	Resultaten en interpretatie kartering.....	18
7	Waardestelling en Selectieadvies.....	19
8	Conclusie.....	20
9	Advies.....	21
10	Literatuur.....	22
	Figuren.....	23
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	43
	Bijlage 2: Vondstenlijst.....	52

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Schets nieuwe situatie.....	23
Figuur 3: Archeologische beleidskaart gemeente Oldebroek (<i>Goossens, Keunen, en Jager 2010</i>).....	24
Figuur 4: Actuele topografische kaart.....	25
Figuur 5: Bodemkaart (<i>Eilander e.a. 1982</i>).....	26
Figuur 6: Geomorfologische kaart (<i>Alterra 2004</i>).....	27
Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart op basis van het AHN (<i>Kadaster en PDOK 2014</i>). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	28
Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van het AHN (<i>Kadaster en PDOK 2014</i>). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	29
Figuur 9: Kadastrale minuut 1811-1832, Oldebroek, sectie C, blad 2.....	30
Figuur 10: Bonneblad, uitgave 1872, blad 391, Wezep.....	31
Figuur 11: Bonneblad, uitgave 1897, blad 391, Wezep.....	31
Figuur 12: Bonneblad, uitgave 1918, blad 391, Wezep.....	32
Figuur 13: Bonneblad, uitgave 1933, blad 391, Wezep.....	32
Figuur 14: Topografische kaart 1956, blad 27B, Hattem/Heerde.....	33
Figuur 15: Topografische kaart 1975, blad 27B, Hattem/Heerde.....	33
Figuur 16: Topografische kaart 1991, blad 27B, Hattem/Heerde.....	34
Figuur 17: Foto's van van de gesloopte bebouwing langs de Zuiderzeestraatweg (BügelHajema).....	35
Figuur 18: Archeologische terreinen (blauw) en waarnemingen (geel) uit ARCHIS3 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016). In het afgebeelde gebied zijn geen AMK terreinen aanwezig.....	36
Figuur 19: Boorpuntenkaart MUG (De Roller 2011).....	36
Figuur 20: Boorpuntenkaart (zwarte boorpunten zijn van MUG), geplaatste boorpunten in blauw. In rood de contouren van gesloopte bebouwing.....	37
Figuur 21: Getekende boorprofielen in twee schematische west-oost profielen..	38
Figuur 22: Resultatenkaart: in groen de zones geselecteerd voor vervolgonderzoek.....	39
Figuur 23: Boorpuntenkaart kartering.....	40
Figuur 24: Verspreiding van indicatoren per boring en horizont. SLA1 = spoor slakken, sintels. BST1 = spoor baksteen, GLA1 = spoor glas, AWF1 = spoor aardewerkfragmenten. Rood omkaderd zijn de horizonten onder de A horizont met vondstmateriaal.....	41
Figuur 25: Foto's weerszijden en randzijde van aardewerkfragment boring 24..	42

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	11
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. vijfhonderd meter m van het plangebied.....	12

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in het kader van woningbouw aan de Zuiderzeestraatweg 676 te Hattemerbroek.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4003.

Het plangebied ligt in een dekzandvlakte op de flank van de Veluwe stuwwal. Uit het verkennend booronderzoek, bestaande uit acht boringen tot maximaal 220 cm onder maaiveld, blijkt dat sprake is van een bouwlanddek van 20 tot 50 cm dikte op resten van een podzolgrond. Bodemkundig is sprake van laarpodzolgronden. Ter plaatse van een uitgezande laagte, en ter plaatse van een voormalig boerenerf en woonhuis is de bodem tot in het archeologisch niveau geroerd (60 tot 130 cm diep).

In het deel met resten van podzolgronden is een kartering uitgevoerd met een 15 cm Edelmanboor en is de opgeboorde grond gezeefd over een 4 mm zeef.

Onder het bouwlanddek, in de AC- en B- horizonten zijn plaatselijk fragmenten houtskool en fragmenten aardewerk aanwezig. Twee aardewerkfragmenten worden in de periode Neolithicum tot en met Romeinse tijd gedateerd. Deze indicatoren wijzen erop dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn, waarschijnlijk resten van een nederzetting uit de periode van landbouwsamenlevingen.

De top van het archeologisch niveau ligt onder het bouwlanddek dat 20 tot 50 cm dik is. Bij de voorgenomen ontwikkeling wordt waarschijnlijk dieper gegraven en wordt het archeologisch niveau verstoord.

Aanbevolen wordt een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om meer informatie te verzamelen over de omvang, aard, intactheid en waarde van archeologische resten in de ondergrond zodat een selectie besluit kan worden genomen (vrijgave, of niet).

Ter plaatse van de uitgezande laagte, en ter plaatse van een voormalig boerenerf en woonhuis is de bodem tot in het archeologisch niveau geroerd (60 tot 130 cm diep). Dit deel van het plangebied hoeft niet nader te worden onderzocht.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor woningbouw aan de Zuiderzeestraatweg 676 te Hattemerbroek, gemeente Oldebroek (fig. 2).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan wijziging.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid.¹ Op de gemeentelijk verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (fig. 3). Op deze locatie geldt de verplichting dat men rekening moet houden met archeologische waarden bij ingrepen groter dan 100 m² en waarbij de bodem dieper dan 40 cm wordt verstoord.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 14.770 m², zie fig. 4. De beoogde ontwikkeling leidt tot een nog onbekende bodemverstoring, maar zeer waarschijnlijk dieper dan 40 cm. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is het plangebied.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,² in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).

1.1 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 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. Met een karterend veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de aan- of afwezigheid van archeologische waarden.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

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 een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

¹ (Goossens, Keunen, en Jager 2010)

² <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

-
5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
- a) Worden deze archeologische waarden 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?

2 Aardkundig en archeologisch kader

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Stuwwallen',³ in de ArcheoRegio het 'Utrechts-Gelderse zandgebied', op de flank van de Veluwe stuwwal. Het Pleistoceen zand ligt tussen 0 - 1,0 m-mv. De top van het Pleistocene zand bestaat uit verspoelde sneeuw- en ijssmeltwaterafzettingen (glaciofluviale afzettingen, Laagpakket van Schaarsbergen).

In het Holoceen vindt lange tijd geen natuurlijke sedimentatie meer plaats. Door de stijgende zeespiegel, en vernatting van het kustgebied, ontstaat een uitgestrekt veengebied. De oostelijke rand van het kustveenmoeras ligt volgens de reconstructie van Vos en de Vries net voorbij het plangebied, en het plangebied zou dus bedekt kunnen zijn geweest met veen.

Bij het onderzoek aan bedrijventerrein Hattemerbroek-Noord (ongeveer één kilometer noordelijk) is vastgesteld dat vernatting optrad in de Vroege IJzertijd en al spoedig daarna is op die locatie veen gevormd. De bovenkant van het jonge dekzand is in de Midden-IJzertijd door verspoeling verdwenen. De veenvorming heeft zich doorgezet tot aan ca. 1000 AD.

In de Late Middeleeuwen zijn de zandgronden ontgonnen. Als een pakket veen aanwezig is geweest, is dat door ontwatering en vervolgens oxidatie verdwenen. Nu bevindt er zich geen veen meer.

In de zandgronden hebben zich laarpodzolgronden ontwikkeld (fig. 5). De bodemkaart geeft aan dat sprake is van lemig fijn zand, grof zand en/of grind beginnend tussen 40 cm en 120 cm. De grondwatertrappen zijn IV en VI. Laarpodzolgronden zijn humuspodzolgronden zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de B2-horizont en met een humushoudende bovengrond van 30 tot 50 cm dikte. Het zijn oudere ontginningen, waarvan de humushoudende bovengrond grotendeels is ontstaan door ophoging met plaggenmest.

Het opgebrachte materiaal is vermoedelijk afkomstig uit gebieden met een lemige bovengrond. De humuspodzol-B is gevormd in dekzand, dat langs de oostelijke Veluwe op veel plaatsen binnen 120 cm diepte rust op grindrijk, grof zand. De podzol-B is ondiep ontwikkeld en veelal verkit. Deze informatie van de bodemkaart geeft aan dat de glaciofluviale afzettingen vermoedelijk zijn bedekt met dekzand.

Op de geomorfologische kaart is het gekarteerd als dekzandvlakte (vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal; fig. 6).

Het maaiveld in het plangebied ligt op circa 3 meter NAP. Richting het zuidoosten loopt het op naar circa 6 meter NAP. Richting het noordwesten daalt het naar 1,5 meter NAP (fig. 7). Op de detail reliëfkaart is zichtbaar dat een deel van het plangebied circa 0,5 m lager ligt (bij hoogtewaarde 2,2 m NAP, fig. 8), waarschijnlijk is het plaatselijk afgegraven.

Het plangebied ligt bij Buurtschap Voskuil. Deze buurtschap wordt genoemd in een oorkonde van 2 november 1378, waarin Willem, hertog van Gelre, veiligheid aan de stad Elburg en omliggende buurtschappen geeft t.w. Dorenspeyc, van Audenbroeck, van Oesterwolde, van Zalick, en van der Vosseken. In de Voskuil

³ (Rensink e.a. 2015)

is vroeger een watermolen geweest, evenals een brouwerij en leerlooierij.⁴

Op de kadastrale minuut is het plangebied onbebouwd en grotendeels in gebruik als bouwland (fig. 9). Het plangebied ligt tussen de landgoederen Vogelenzang in het westen en Bergzicht in het oosten. De situatie blijft tot begin 20^e eeuw hetzelfde (fig. 10 en 11).

Aan de Zuiderzeestraatweg wordt eind 19^e eeuw een boerderij gebouwd.

In 1918 bevindt zich in het westelijke deel van het plangebied een boomgaard (fig. 12). In 1933 staat deze boomgaard niet meer afgebeeld (fig. 13).

In de 20^e eeuw worden langs de oostzijde van het plangebied stallen gebouwd (fig. 14, 15 en 16). Naast de boerderij (ten westen) wordt een woonhuis gebouwd (fig. 17). Begin 21^e eeuw wordt alle bebouwing gesloopt. Vanwege aanwezigheid van kolenresten is het terrein van de voormalige varkenshouderij gesaneerd.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ⁵ - Dr5: Laagpakket van Schaarsbergen; glaciofluviale afzettingen (grof zand en grind) (Dr5) Zanddieptekaart: ⁶ - Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv
Bodemkunde (fig. 5)	Podzolgronden, Laarpodzolgronden; lemig fijn zand (cHn23g). Grondwatertrap IV en VI.
Geomorfologie (fig. 6)	Dekzandvlakte (vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal) (2M14).
AHN (fig. 7 en 8)	Het plangebied ligt tussen 2,2 en 3,1 m NAP. Een deel is vermoedelijk uitgezand.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

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

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.⁷

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen (fig. 18).

Een klein deel van het plangebied is eerder onderzocht (onderzoek 2.311.750.100). Dit betreft een booronderzoek uit 2011,⁸ waarvan de boorpuntenkaart is opgenomen in fig. 19. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van het onderzoeksgebied bestaat uit een vergraven bouwvoor van gemiddeld 40 cm dikte. Daaronder is ter plaatse van de boringen 1, 2, 5, 6 en 7 een omgewerkte/vergraven bodemlaag van circa 15 cm aangetroffen die bestaat uit zwak humeus, matig fijn zand. In het gebied rond de boringen 3 en 4, waar een deels intacte E- en B-horizont is aangetroffen, kunnen zich eventueel archeologische sporen of resten uit de steentijdperioden bevinden.

4 [https://www.archieven.nl/nl/zoeken?](https://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=210&miadt=434&miaet=1&micode=1001&minr=1039852&miview=inv2)
mivast=0&mizig=210&miadt=434&miaet=1&micode=1001&minr=1039852&miview=inv2

5 (De Mulder 2003)

6 (Cohen 2009)

7 ("Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016)

8 (De Roller 2011)

Bron	Omschrijving
Archeologische terreinen	Geen.
Waarnemingen	Geen.
Onderzoeksmeldingen	2.311.734.100, 2.311.750.100: Hattemerbroek, Zuiderzeestraatweg, bureauonderzoek en booronderzoek Voorafgaand aan het veldwerk is een bureaustudie verricht. Hieruit blijkt dat het onderzoeksgebied op een relatief lage dekzandrug ligt waarin een podzolprofiel aanwezig kan zijn. Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het gebied een hoge verwachtingswaarde voor archeologie en is er een conserverend dek aanwezig. Hierin kunnen archeologische resten goed geïsoleerd en bewaard zijn gebleven. Er zijn gegevens van vondsten en waarnemingen uit de nabije omgeving van de onderzoekslocatie bekend die dateren uit de steentijd, bronstijd en nieuwe tijd. Ten noorden van de onderzoekslocatie zijn enkele onderzoeken uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van bedrijventerrein Hattemerbroek en de Hanzelijn. Deze onderzoeken hebben resten van menselijke activiteiten uit het laatpaleolithicum, mesolithicum, neolithicum, de bronstijd en middeleeuwen opgeleverd. Volgens historische gegevens was het onderzoeksgebied tot circa 1900 in gebruik als bouwland. Daarna is de huidige boerderij met schuren gebouwd. Sindsdien is de onderzoekslocatie vrijwel niet veranderd. De boerderij aan Zuiderzeestraatweg 676 betreft een gemeentelijk monument. De boerderij is een langsdeelboerderij met een zijgevel die evenwijdig ligt aan de Zuiderzeestraatweg. De boerderij is rond 1900 gebouwd. De boerderij is beschermenswaardig als voorbeeld van een hallehuisboerderij, waarvan het oorspronkelijke karakter, de indeling en de gevelindelingen bijzonder goed bewaard zijn gebleven. Tijdens het veldonderzoek zijn in het onderzoeksgebied zeven boringen gezet. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van het onderzoeksgebied bestaat uit een vergraven bouwvoor van gemiddeld 40 cm dikte. Daaronder is ter plaatse van de boringen 1, 2, 5, 6 en 7 een omgewerkte/vergraven bodemlaag van circa 15 cm aangetroffen die bestaat uit zwak humeus, matig fijn zand. Alleen ter plaatse van de boringen 3 en 4 (aan de westzijde van de onderzoekslocatie) is deze laag niet verstoord en wordt een deels intacte E-horizont en B-horizont aangetroffen. Ook is er onder de omgewerkte of vergraven bodemlaag ter plaatse van de boringen 1, 2, 5 en 6 een BC-horizont aangetroffen, waarbij de B-horizont grotendeels is opgenomen in de onderliggende C-horizont. In het gebied rond de boringen 3 en 4, waar een deels intacte E- en B-horizont is aangetroffen, kunnen zich eventueel archeologische sporen of resten uit de steentijdperioden bevinden. Dit gebied is beperkt van omvang. Omdat de bodemopbouw in vrijwel de gehele onderzoekslocatie niet meer intact is, wordt aanbevolen verder geen archeologisch onderzoek uit te voeren. De kans op in situ archeologische resten is minimaal.⁹
Gemeentelijke kaart	Hoge verwachting.
Bouwhistorische waarden in het plangebied	Geen.

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. vijfhonderd meter van het plangebied.

9 (De Roller 2011)

3 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in de ArcheoRegio het 'Utrechts-Gelderse zandgebied'. Het plangebied ligt op de overgang van de Veluwe stuwwal en de dekzandvlaktes daar ten noordwesten van. Het bodemprofiel bestaat van onder naar boven uit rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye), fluvioperiglaciale afzettingen, Oud Dekzand en Jong Dekzand.

Het plangebied ligt tussen 1500 en 500 v. Chr. op de rand van een kustveengebied. Het is niet zeker of het veenmoeras zich tot in het plangebied heeft uitgebreid. In de Late Middeleeuwen worden de zandgronden langs de flanken van de Veluwe ontgonnen. Het plangebied ligt nabij buurtschap Voskuil dat sinds de 14^e eeuw bestaat. In het plangebied staat op kaarten van begin 19^e eeuw geen bebouwing afgebeeld. De gronden zijn hoofdzakelijk gebruikt als bouwland. Door het opbrengen van een (matig dik) landbouwdek in deze periode zijn eventuele oudere archeologische sporen geconserveerd. In de 20^e eeuw heeft bebouwing langs de Zuiderzeestraatweg gestaan. Deze bebouwing is in de 21^e eeuw gesloopt.

In het bodemprofiel kunnen theoretisch drie archeologische niveaus worden onderscheiden: 1) de top van het Oud Dekzand (resten uit het Paleolithicum), 2) onder het bouwlanddek (resten uit Mesolithicum tot aan ontginningsperiode / de veenbedekking) en 3) het maaiveld (resten uit de ontginningsperiode tot en met heden).

In het plangebied zijn geen landschappelijke gradiënten aanwezig die het aantrekkelijk zouden maken voor de vestiging van kampementen van jager-verzamelaars. Of hier resten van aanwezig zijn is dus onzeker. Evenmin is zeker of Oud Dekzand aanwezig is, en wat de intactheid daarvan is.

Archeologische resten in het bovenste niveau betreffen sporen gerelateerd aan de inrichting en gebruik van de agrarische landschap.

De archeologische verwachting voor resten onder het bouwlanddek wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering: Neolithicum tot en met Bronstijd (indien veenbedekking) of tot en met ontginningsperiode (Late Middeleeuwen).
2. Complextype: Resten gerelateerd aan landbouwsamenlevingen zandgronden.
3. Omvang: De omvang van nederzettingen is 200 tot 1.000 m² groot.
4. Diepteligging: De top van het archeologische niveau ligt onder het bouwlanddek van 30 tot 50 cm dik.
5. Gaafheid, conservering: De conservering van eventuele archeologische resten is onbekend. Mogelijk is door de aanwezigheid van een bouwlanddek het archeologische niveau geconserveerd.
6. Verstoringen: Door bouw- en sloopactiviteiten aan de zuid- en oostzijde van het plangebied kunnen archeologische resten zijn vergraven.
7. Locatie: Hele plangebied.

8. Uiterlijke kenmerken: Eventuele archeologische resten manifesteren zich hoofdzakelijk als sporen en (resten van) artefacten.

Prospectie kenmerken: Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Uit het onderzoek voor de ontwikkelingen bij het bedrijventerrein te Hattemerbroek blijkt dat nederzettingen ook vondstenarm kunnen zijn. Ze manifesteren zich in dat geval uitsluitend als een spreiding van sporen.

4 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0,¹⁰ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende en karterende fase.

4.1 Verkenning

Eerst zijn boringen 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.

Operationalisering

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor.

Aantal boringen: Acht.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de ongeroerde grond, tot minimaal 150 cm en maximaal 210 cm onder het maaiveld.

Grid: De boringen zijn verspreid geplaatst in het plangebied.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrekken. 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 5104.¹¹

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

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.¹²

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 20 december 2017 door A. de Boer (KNA Senior Prospector).

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

¹⁰ (SIKB 2016)

¹¹ (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

¹² (Kadaster en PDOK 2014)

4.2 Kartering

Op basis van de eerste resultaten van de verkenning zijn vervolgens boringen gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode E1.¹³

De methode levert minimaal 75% opsporingskans 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).

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 15 cm Edelmanboor.

Aantal boringen: Negentien.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de ongeroerde grond, tot minimaal 80 en maximaal 160 cm onder het maaiveld.

Grid: De boringen zijn geplaatst in een 20 m x 25 m grid.

Waarnemingswijze: De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil en beschreven. Daarna zijn de grondlagen gezeefd over een zeef met een diameter 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 5104.¹⁴

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

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.¹⁵

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op donderdag 24 mei 2018 door A. de Boer (KNA Senior Prospector), F. Roodenburg (junior archeoloog) en R. Janszen (junior archeoloog).

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

¹³ (Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012)

¹⁴ (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

¹⁵ (Kadaster en PDOK 2014)

5 Resultaten en interpretatie verkenning

De locaties van de boringen staan in fig. 20 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt en weergegeven in fig. 21.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich tussen 150 en 170 cm -mv.

Het bodemmateriaal binnen één meter diepte bestaat overal uit matig fijn zwak siltig kalkloos zand. Genetisch is dit bodemmateriaal geïnterpreteerd als dekzand. In de top van het bodemprofiel zijn op de meeste plaatsen resten van een podzolprofiel aanwezig die wordt afgedekt door een bouwlanddek.

Het bouwlanddek is vaak sterk humeus, zwak siltig grijs, donker grijs of zwart zand. In boorprofiel 1 bevat deze laag geloogde korrels. Bodemkundig is dit de A- of AE-horizont. De A horizont is 20 tot 50 cm dik.

De A horizont ligt in boorprofielen 1, 2, 3 en 5 op een donker bruine, bruine, grijsbruine of bruingrijze laag. Bodemkundig is dit geïnterpreteerd als een AB, B of BC horizont. In boorprofielen 2 en 3 is waarschijnlijk geploegd tot in de B horizont aangezien de B horizont brokken van de A horizont bevat. Daarom is de bruine laag als AB horizont beschreven.

In boorprofiel 4 ligt onder de A horizont een laag waarin brokken A vermengd zijn met de natuurlijke ondergrond. Dit is als AC-horizont geïnterpreteerd. In boorprofiel 6 ligt de A horizont scherp op de C horizont. Deze boring is geplaatst in een terreindeel dat circa 50 cm lager ligt dan de directe omgeving, en bevestigt het vermoeden dat hier is uitgezand.

Boorprofielen 7 en 8 bestaan uit een geheel geroerde bovengrond van 60 tot 140 cm dik die scherp direct op de natuurlijke ondergrond ligt. Deze boringen staan in het terreindeel waar bebouwing heeft bestaan en dat gesaneerd is.

Op dieptes variërend tussen 110 en 170 cm -mv bevindt zich de top van een zandlaag met opvallend veel grindbijmenging. Op de meeste plaatsen is de grindlaag dunner dan 10 cm. In boorprofielen 1 en 7 is de grindlaag 30 tot 45 cm dik. De grindlaag is geïnterpreteerd als een *desert pavement* dat is gevormd gedurende het Pleniglaciaal. Onder deze *desert pavement* is het zand zwak tot matig siltig. Deze onderste laag is op basis van de stratigrafische ligging onder dit grindniveau geïnterpreteerd als Oud Dekzand I. Mogelijk kan het dekzand pakket boven het *desert pavement* verder worden opgesplitst in Oud Dekzand II, Jong Dekzand I en II, maar de boorgegevens bevatten daarvoor onvoldoende gegevens.

De resultaten in termen van bodemhorizonten en verstoringen staan geprojecteerd op een hoogte-reliëfkaart in fig. 22. Op deze kaart zijn ook de boorresultaten uit 2001 weergegeven. Uit het kaartbeeld komt naar voren dat buiten de zone waar bebouwing heeft bestaan, en buiten de zone waar is uitgezand, resten van een podzolgrond aanwezig zijn onder het bouwlanddek. Daarom is aanbevolen om de groen omkaderde zones nader te onderzoeken door middel van een karterend booronderzoek.

6 Resultaten en interpretatie kartering

De locaties van de boringen uit de karterende fase staan in fig. 23 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1, achter de boorstaten van de verkenning. De bodemkundige horizonten en verspreiding indicatoren staat weergegeven in fig. 24. De verzamelde baksels staan in Bijlage 2.

In de A horizont bevinden zich overal fragmenten baksteen, kachelslakken/sintels en glas. Daarnaast zijn in drie boringen in deze horizont fragmenten roodbakkend aardewerk aanwezig (nummers 14, 19 en 26). De aanwezigheid van dit antropogeen materiaal wijst niet op een vindplaats in de ondergrond. Het is waarschijnlijker dat het betreffende materiaal is meegekomen met de potstalbemesting.

De vondsten onder de A horizont kunnen wel wijzen op archeologische vindplaatsen in de ondergrond. De bodemlagen met vondsten onder de A horizont zijn rood gemarkeerd in fig. 24. De vondsten betreffen

- Boring 18: B horizont, houtskool en roodbakkend aardewerk (tijdvak Middeleeuwen – Nieuwe tijd)
- Boring 20: AC-horizont, houtskoolbrokken
- Boring 21: AC-horizont: Fragment rood baksel, zacht, afgeronde hoeken, vermoedelijk sterk verweerd aardewerk, mogelijk uit tijdvak Neolithicum tot en met Romeinse tijd. Daarnaast twee baksels die niet determineerbaar zijn.
- Boring 22: B horizont, houtskoolbrokken
- Boring 24: B horizont met zandbrokjes ander materiaal (omgewerkt), fragment aardewerk, handgevormd, zachtgebakken, waarschijnlijk uit het vak Neolithicum – Romeinse tijd (zie fig. 25).
- Boring 26: B horizont, spoor houtskoolbrokken

De meeste aardewerkvondsten zijn kleiner dan 1 cm. Het fragment aardewerk in boring 24 heeft een langste as van 1,7 cm en is de grootste vondst.

7 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.0 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05).

In het plangebied is sprake van een bouwlanddek dat ligt op resten van een podzolgrond. Onder de A-horizont bevinden zich archeologische indicatoren die erop wijzen dat mogelijk archeologische nederzettingsresten gerelateerd aan landbouwsamenlevingen aanwezig zijn.

Er zijn echter nog onvoldoende gegevens beschikbaar voor een waardestelling. Er is geen selectieadvies opgesteld.

8 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

Het plangebied wordt ontwikkeld voor woningbouw.

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

Het plangebied ligt in een dekzandvlakte op de flank van een stuwwal. Uit het booronderzoek blijkt dat sprake is van een bouwlanddek van 20 tot 50 cm dikte op resten van een podzolgrond. Bodemkundig is sprake van laarpodzolgronden.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

Ter plaatse van de uitgezande laagte, en ter plaatse van een voormalig boerenerf en woonhuis is de bodem tot in het archeologisch niveau geroerd (60 tot 130 cm diep).

4. *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan*

Onder het bouwlanddek zijn archeologische indicatoren aanwezig (houtschoorsteen, aardwerk). Deze indicatoren wijzen erop dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn, waarschijnlijk resten van een nederzetting uit de periode van landbouwsamenlevingen.

5. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

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

De top van het archeologisch niveau ligt onder het bouwlanddek dat 20 tot 50 cm dik is. Bij de voorgenomen ontwikkeling wordt waarschijnlijk dieper gegraven en wordt het archeologisch niveau verstoord.

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

Aanbevolen wordt een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om meer informatie te verzamelen over de omvang, aard, intactheid en waarde van archeologische resten in de ondergrond zodat een selectie besluit kan worden genomen (vrijgave, of niet).

9 Advies

Onder het bouwlanddek zijn archeologische indicatoren aangetroffen (houtschoof, aardwerk). Deze indicatoren wijzen erop dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn, waarschijnlijk resten van een nederzetting uit de periode van landbouwsamenlevingen.

Aanbevolen wordt een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om meer informatie te verzamelen over de omvang, aard, intactheid en waarde van archeologische resten in de ondergrond zodat een selectie besluit kan worden genomen (vrijgave, of niet).

Ter plaatse van de uitgezande laagte, en ter plaatse van een voormalig boeren erf en woonhuis is de bodem tot in het archeologisch niveau geroerd (60 tot 130 cm diep). Dit deel van het plangebied hoeft niet nader te worden onderzocht.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet wordt verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Oldebroek.

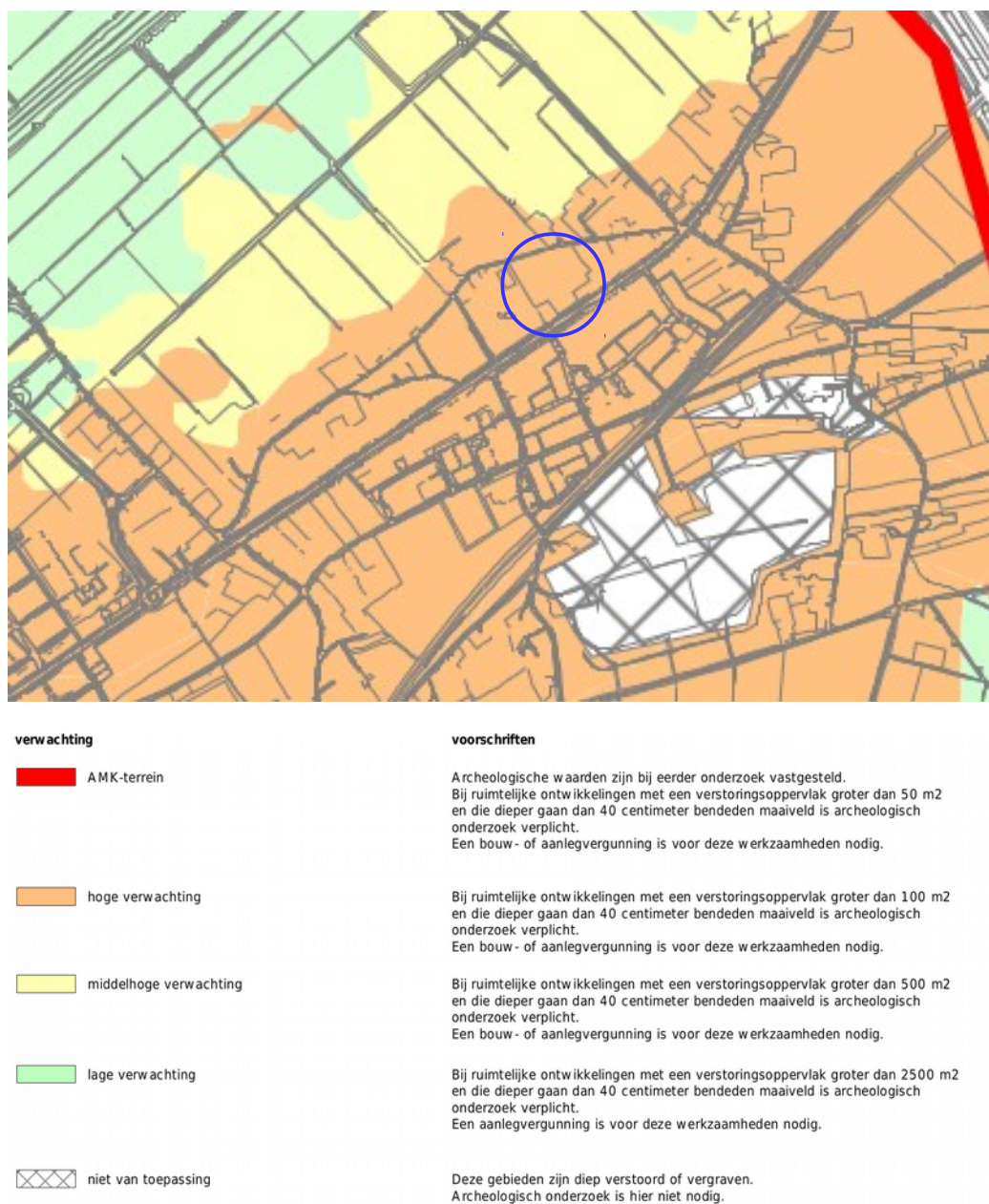
10 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- 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.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- 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., L.J. Keunen, en S.W. Jager. 2010. "Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oldebroek". RAAP rapport. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)". <http://www.ikme.nl>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- 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. "Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed". <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- de Roller, G.J. 2011. "Archeologisch bureau- en booronderzoek Zuiderzeestraatweg 676 te Hattemerbroek, gemeente Oldebroek (GE)". MUG-publicatie 2010–143. Leek: MUG ingenieursbureau BV.
- SIKB. 2016. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0".
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek". SIKB.

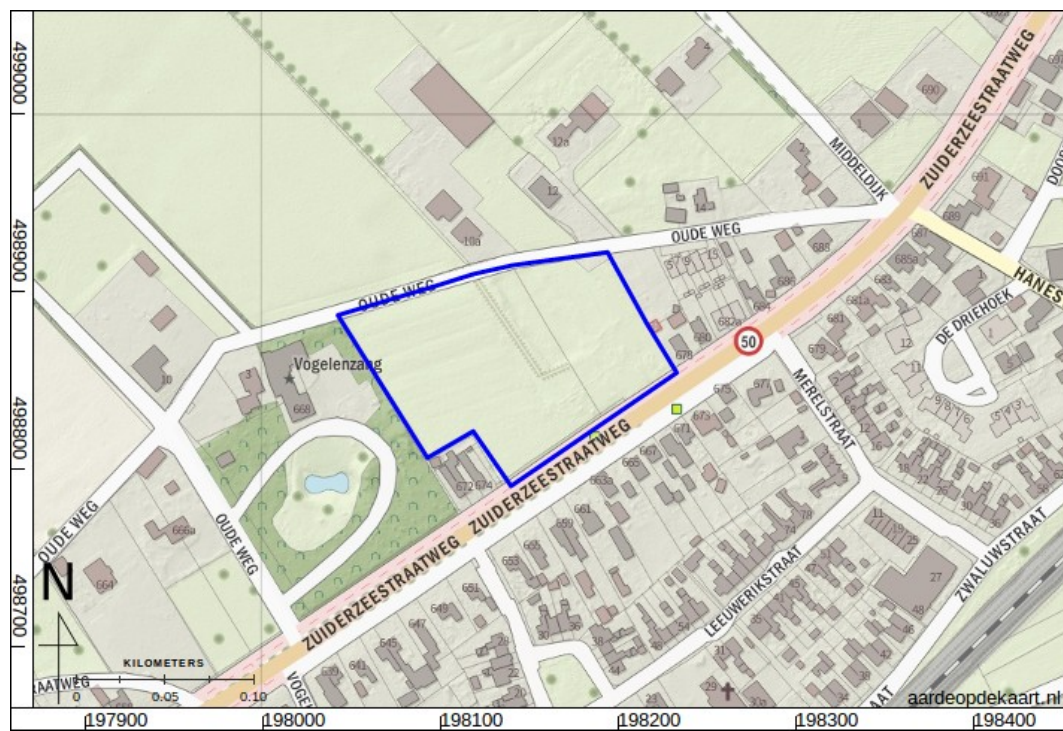
Figuren



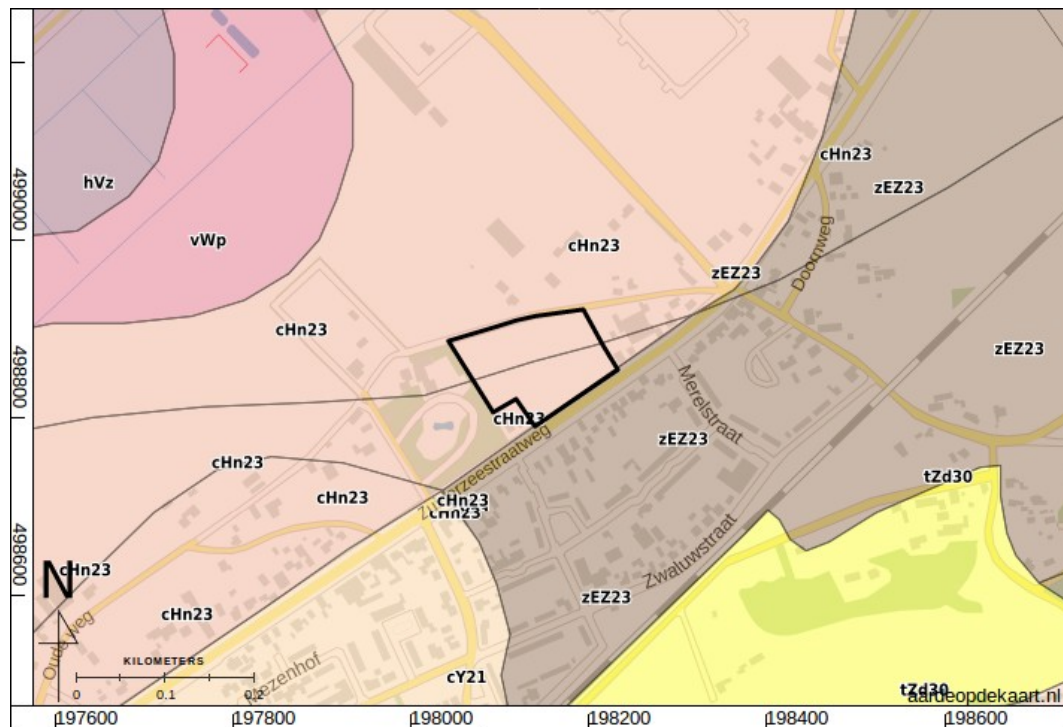
Figuur 2: Schets nieuwe situatie.



Figuur 3: Archeologische beleidskaart gemeente Oldebroek (Goossens, Keunen, en Jager 2010).



Figuur 4: Actuele topografische kaart.



Figuur 5: Bodemkaart (Eilander e.a. 1982).

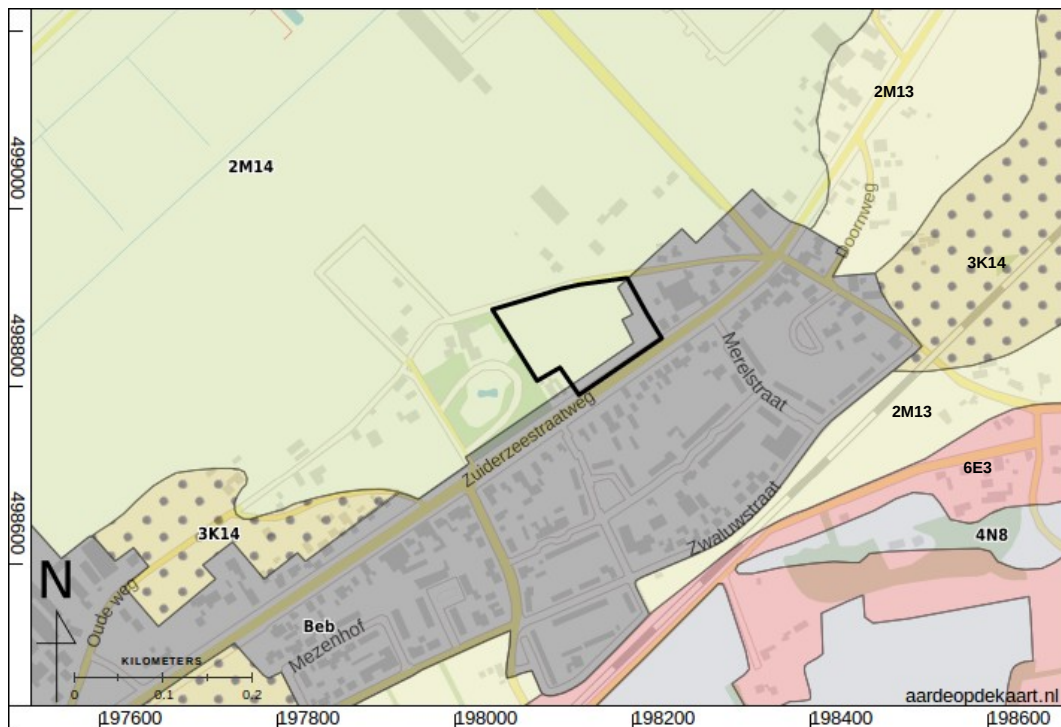
cHn23: Laarpodzolgronden in lemig fijn zand.

cY21: Loopodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

zEZ23: Hoge zwarte enkeerdgronden lemig fijn zand.

vWp: Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond.

hVz: Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm.



Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).

6E3: Smeltwaterterras (kame-terras), zwak tot matig golvend.

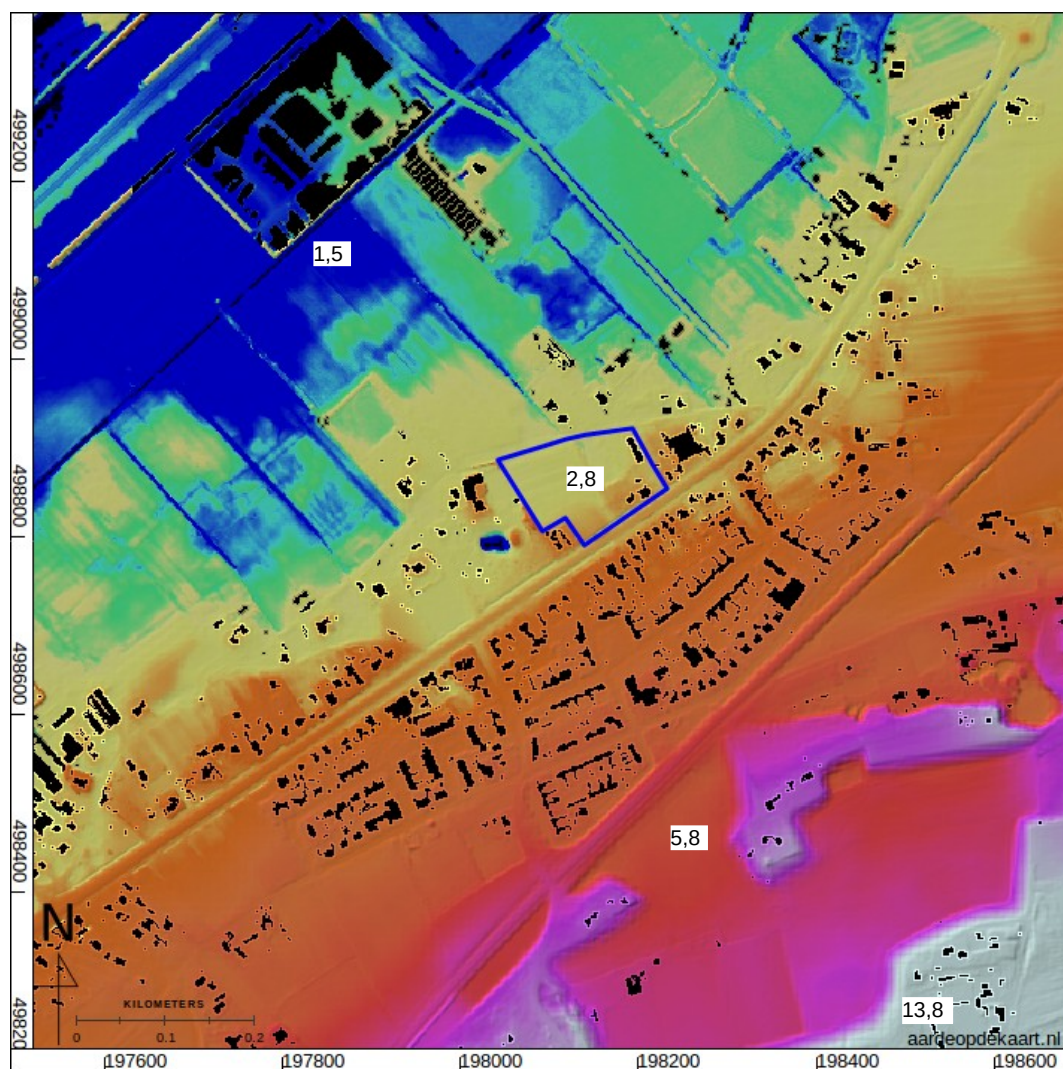
3K14: Dekzandrug (+/- oud bouwlanddek).

2M13: Dekzandvlakte.

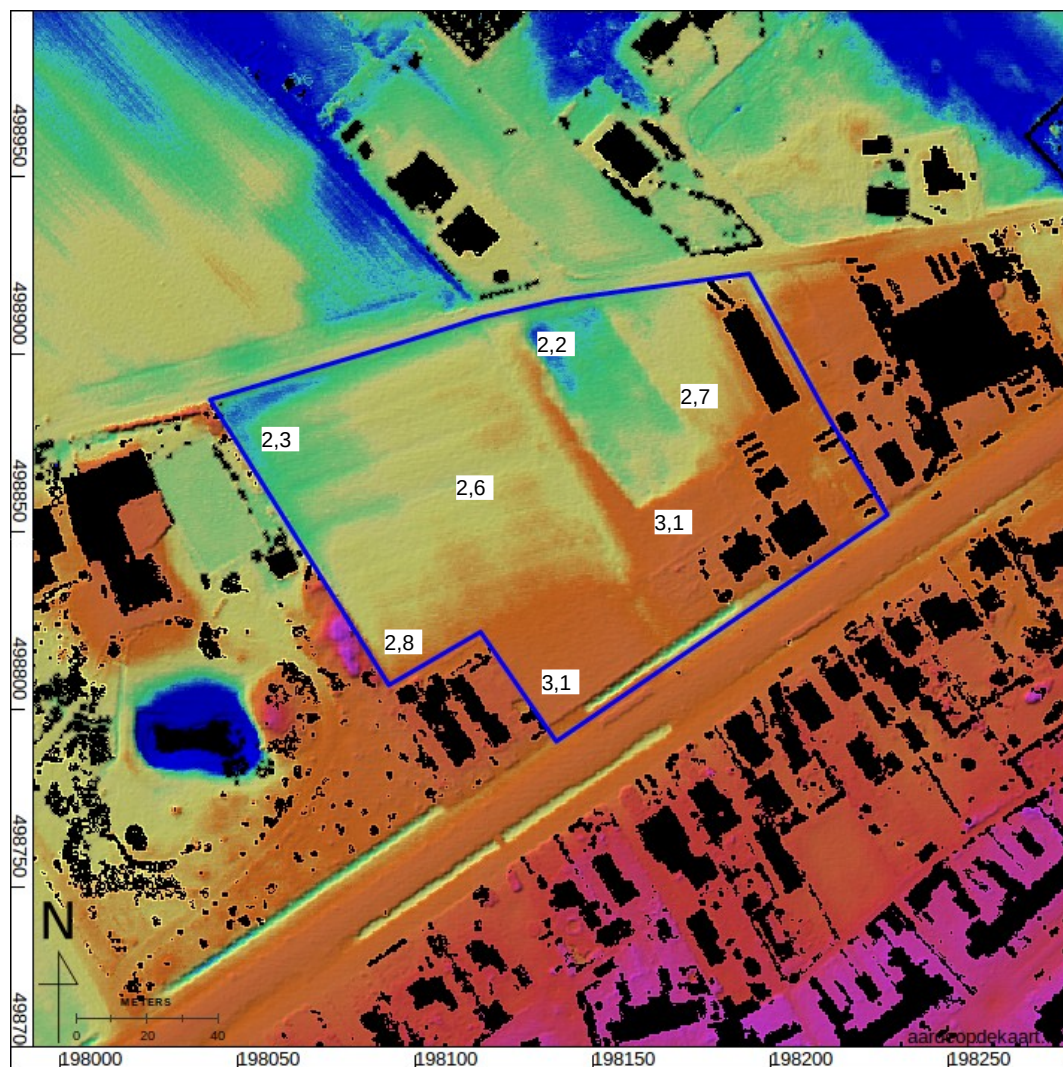
2M14: Dekzandvlakte, vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal.

4N8: Laagte ontstaan door afgraving.

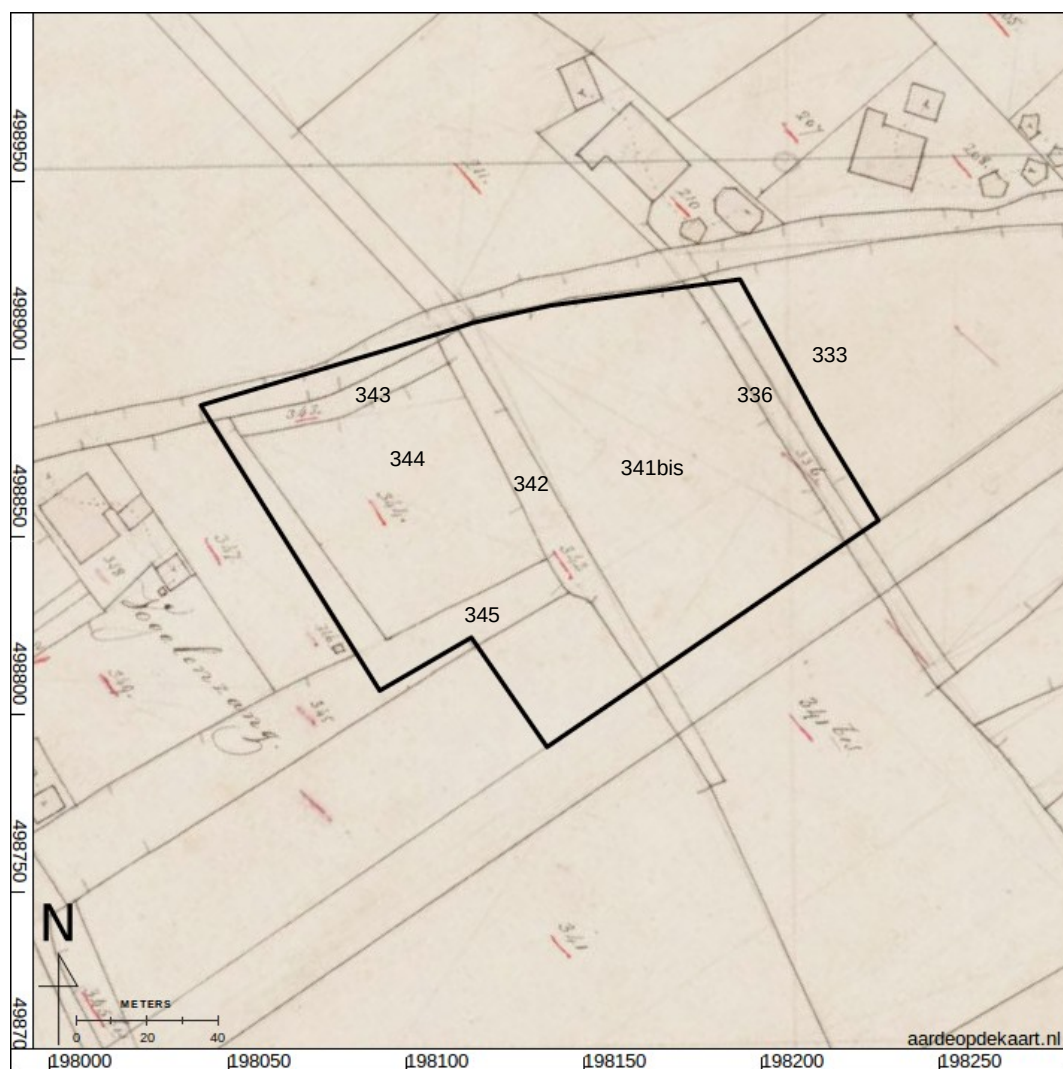
Beb: Bebouwd.



*Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart op basis van het AHN (Kadaster en PDOK 2014).
Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.*



Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van het AHN (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 9: Kadastrale minuut 1811-1832, Oldebroek, sectie C, blad 2.

Perceel	Eigenaar	Beroep	grondgebruik
333	Hendrik Haverkamp	bakker	bouwland
336	Rudolf van Ingen	rentenier (alhoewel deze ook een keer bakker wordt genoemd)	bosch
341bis	Rudolf van Ingen	rentenier	bouwland
342	Rudolf van Ingen	rentenier	bouwland
343	Rudolf van Ingen	rentenier	bouwland
344	Rudolf van Ingen	rentenier	bouwland
345	Rudolf van Ingen	rentenier	bosch



Figuur 10: Bonneblad, uitgave 1872, blad 391, Wezep.



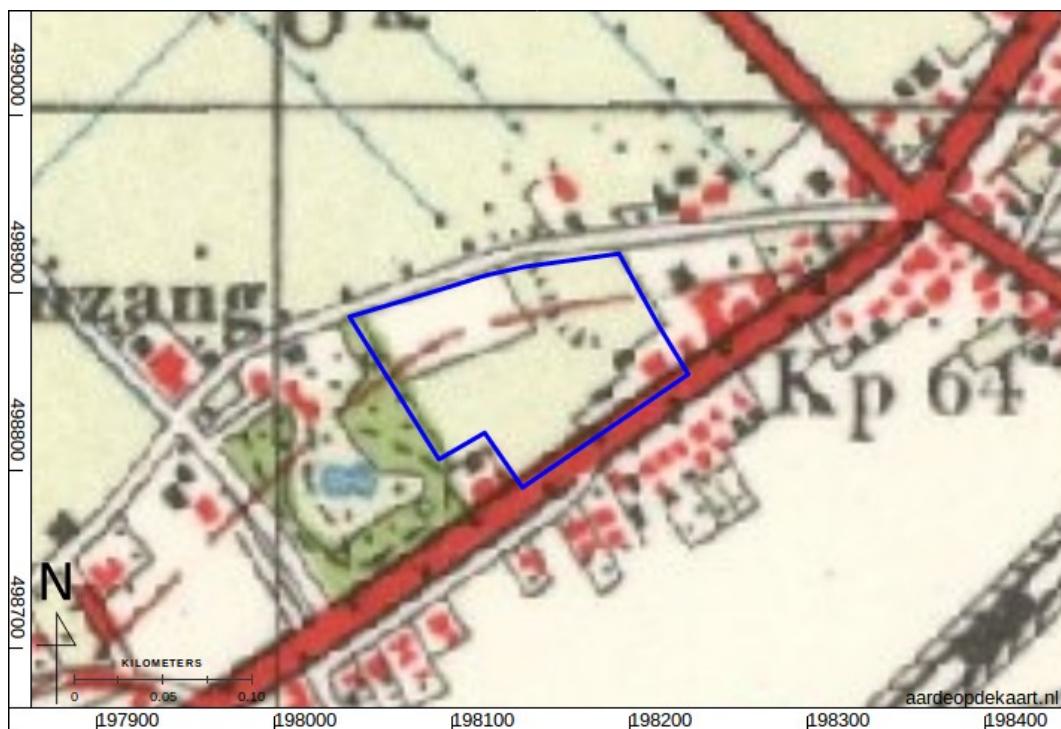
Figuur 11: Bonneblad, uitgave 1897, blad 391, Wezep.



Figuur 12: Bonneblad, uitgave 1918, blad 391, Wezep.



Figuur 13: Bonneblad, uitgave 1933, blad 391, Wezep.



Figuur 14: Topografische kaart 1956, blad 27B, Hattem/Heerde.



Figuur 15: Topografische kaart 1975, blad 27B, Hattem/Heerde.



Figuur 16: Topografische kaart 1991, blad 27B, Hattem/Heerde.

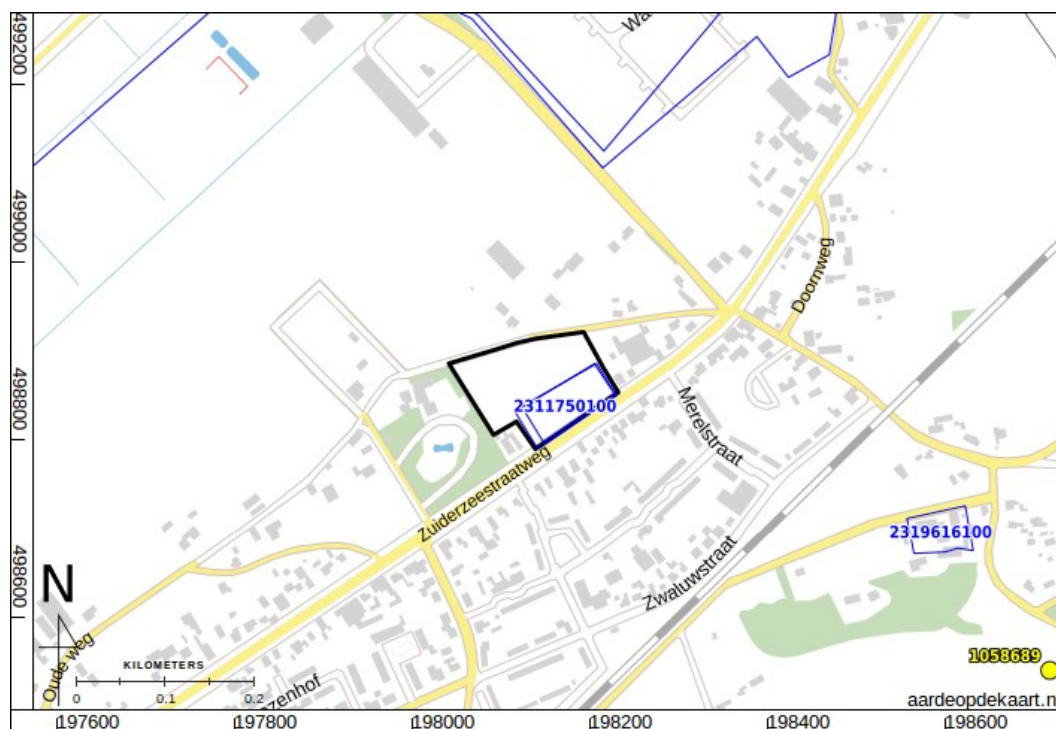


Plangebied vanaf de Zuiderzeestraatweg (zuidoost)



Zicht vanuit het noordoosten

Figuur 17: Foto's van van de gesloopte bebouwing langs de Zuiderzeestraatweg (BügelHajema).



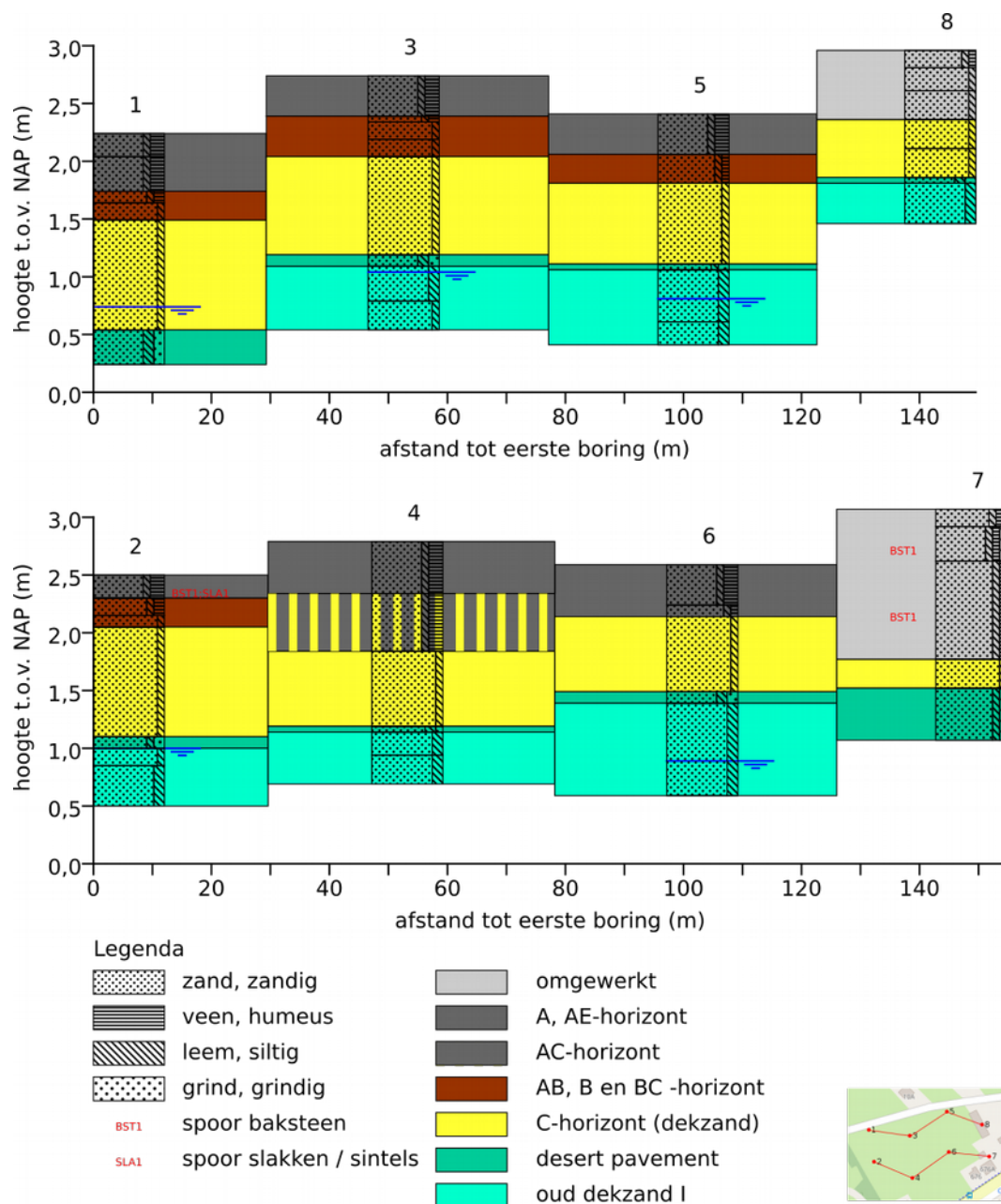
Figuur 18: Archeologische terreinen (blauw) en waarnemingen (geel) uit ARCHIS3 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016). In het afgebeelde gebied zijn geen AMK terreinen aanwezig.

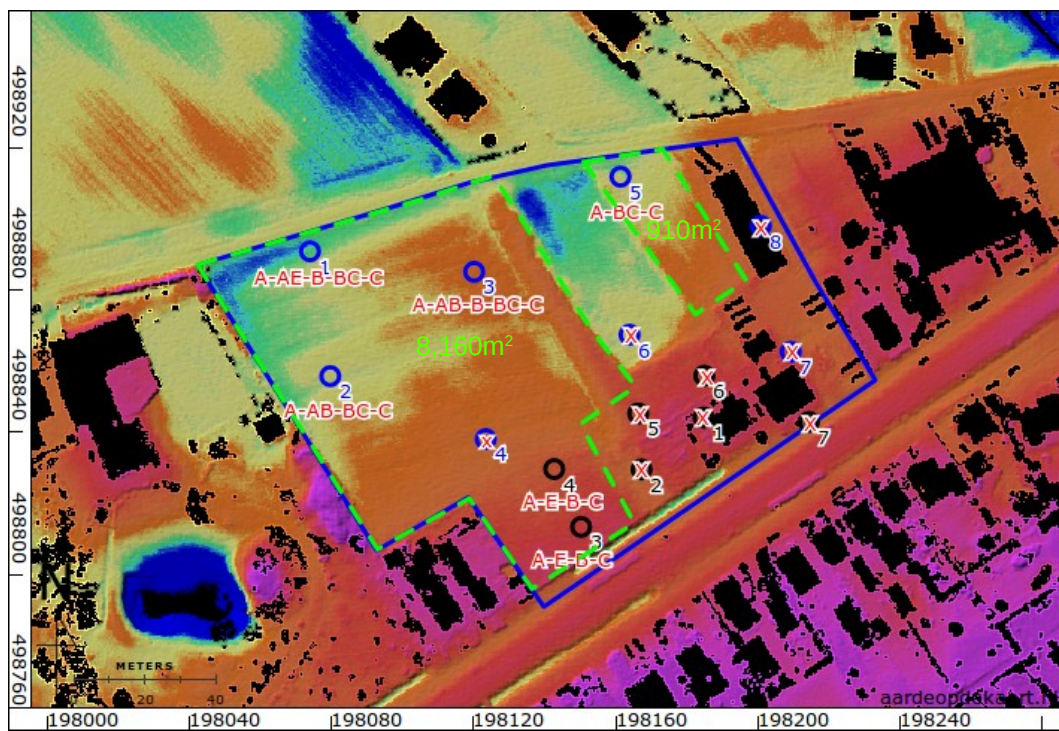


Figuur 19: Boorpuntenkaart MUG (De Roller 2011).



Figuur 20: Boorpuntenkaart (zwarte boorpunten zijn van MUG), geplaatste boorpunten in blauw. In rood de contouren van gesloopte bebouwing.





Figuur 22: Resultatenkaart: in groen de zones geselecteerd voor vervolgonderzoek.

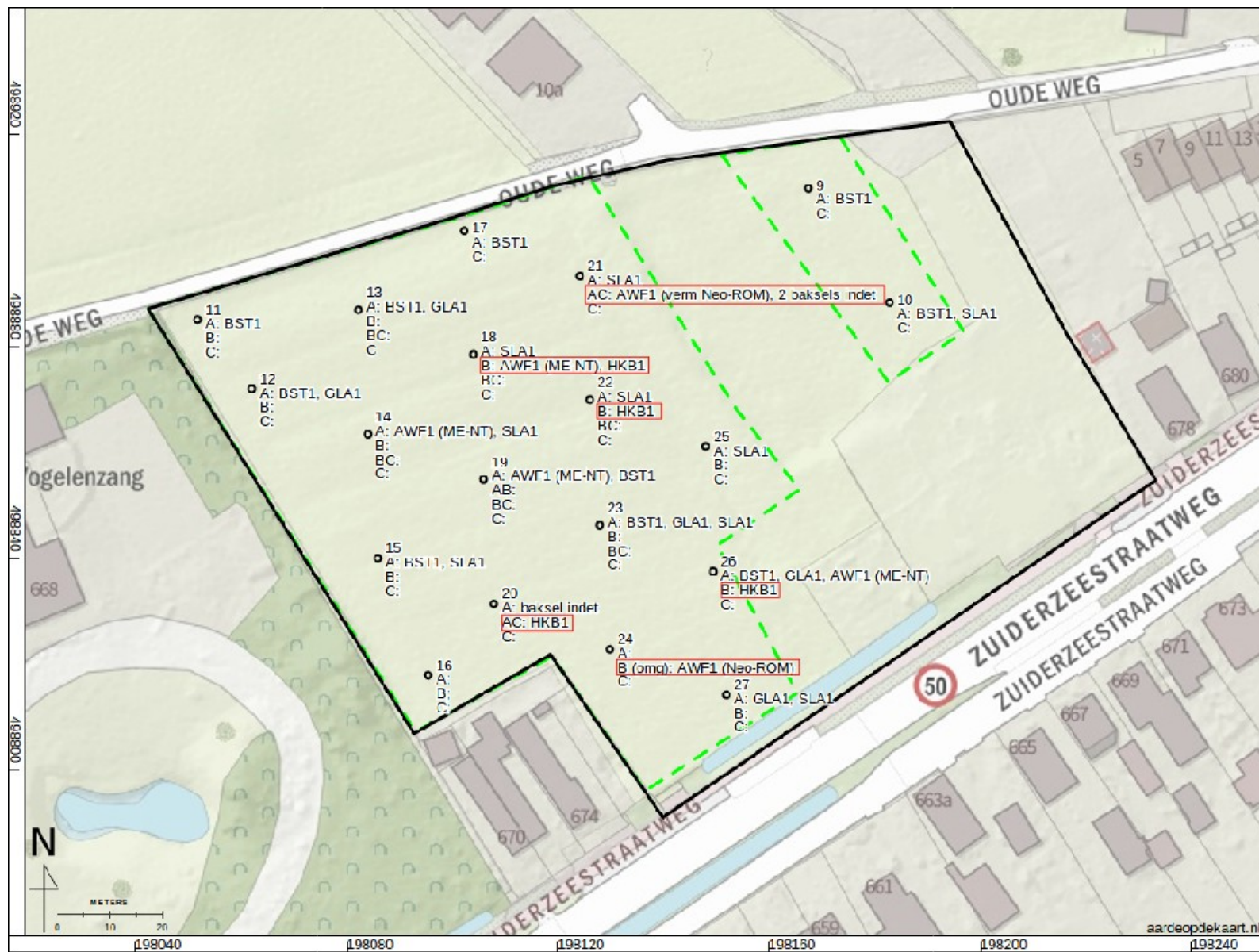
In rood de bodemhorizonten of X (geroerde grond).

Blauwe cirkels: boorpunten dit onderzoek

Zwarte cirkels: boorpunten MUG onderzoek.



Figuur 23: Boorpuntenkaart kartering.



Figuur 24: Verspreiding van indicatoren per boring en horizont. SLA1 = spoor slakken, sintels. BST1 = spoor baksteen, GLA1 = spoor glas, AWF1 = spoor aardewerkfragmenten. Rood omkaderd zijn de horizonten onder de A horizont met vondstmateriaal.



Figuur 25: Foto's weerszijden en randzijde van aardewerkfragment boring 24.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

Verkennd booronderzoek

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
1										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv)
	0	20	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		A-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	20	50	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		AE-horizont	7cm- Edelmanboring	geloogde korrels, resten van e hor; basis geleidelijk; spoor grijze vlekken; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin		B-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	75	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	75	170	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	170	200	zand	matig siltig; matig grindig	matig fijn	grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
2										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv)
	0	20	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart	spoor baksteen; spoor slakken / sintels	A-horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
	20	35	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin		AB-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken; spoor zandbrokjes; matige spreiding; zand matig afgerond
	35	45	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	45	140	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matig kleine spreiding
	140	150	zand	zwak siltig; matig grindig	matig fijn	licht-grijs			7cm- Edelmanboring	basis scherp; grindsnoer; zand matig afgerond; matige spreiding
	150	165	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; matige spreiding; zand matig afgerond
	165	200	zand	matig siltig	matig grof	grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
3										grondwaterstand tijdens boring: 170 (cm - mv)
	0	35	zand	zwak siltig;	matig fijn	zwart		A-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
				sterk humeus						
	35	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin		AB-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; weinig zwarte vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond
	40	55	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin		B-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	55	70	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		BC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	70	155	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	155	165	zand	matig siltig; matig grindig	matig grof	bruin-grijs			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	165	195	zand	matig siltig	matig grof	bruin-grijs			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; matige spreiding; zand matig afgerond
4	195	220	zand	zwak siltig	matig grof	grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	0	45	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		A-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	45	95	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		AC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond; veel gele vlekken; zand matig afgerond; veel zandbrokjes; matige spreiding
	95	160	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	160	165	zand	matig siltig	matig grof	grijs-bruin			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; matige spreiding; zand matig afgerond
	165	185	zand	matig siltig	matig grof	bruin-grijs			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; matige spreiding; zand matig afgerond
	185	210	zand	matig siltig	matig grof	grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
5										grondwaterstand tijdens boring: 160 (cm - mv)
	0	35	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs		A-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	35	60	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	130	135	zand	zwak siltig; matig grindig	matig fijn	licht-grijs			7cm- Edelmanboring	basis scherp; mogelijk grindsnoer; zand matig afgerond; matige spreiding
	135	180	zand	matig siltig	matig grof	bruin-grijs			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; matige spreiding; zand matig afgerond
	180	200	zand	matig siltig	matig grof	grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
6										grondwaterstand tijdens boring: 170 (cm - mv) opmerking algemeen: net in laagte in weiland
	0	35	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		A-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	35	45	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs		A-horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
	45	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	110	120	zand	matig siltig; matig grindig	matig grof	grijs-bruin			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	120	200	zand	matig siltig	matig grof	bruin-grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
7										
	0	15	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs			7cm- Edelmanboring	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
	15	45	zand	zwak siltig; matig grindig; zwak humeus	matig fijn	grijs	spoor baksteen		7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond; veel grijze vlekken; zand matig afgerond; matige spreiding
	45	130	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen		7cm- Edelmanboring	spoor bruine vlekken; veel zwarte vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	130	155	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel- grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	155	200	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-geel- grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
8										
	0	15	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs			7cm- Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor; zand matig afgerond; matige spreiding
	15	35	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-grijs			7cm- Edelmanboring	basis scherp; matige spreiding; zand matig afgerond
	35	60	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-grijs			7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond; veel zwarte vlekken; veel zandbrokjes; matige spreiding; zand matig afgerond
	60	85	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	85	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand afgerond; matige spreiding
	110	115	zand	matig siltig; matig grindig	matig fijn	licht-grijs			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; mogelijk grind snoer; zand matig afgerond; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	115	150	zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin- grijs			7cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding

Karterend booronderzoek

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
9										opmerking algemeen: droog stoffig, 4mm gezeefd
	0	45	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis scherp; baksteen rood 4mm, baksel geel 3mm mogelijk aardewerkfragment of baksteen; zand matig afgerond; matige spreiding
	45	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel- grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
10										opmerking algemeen: zeer droog; 4mm gezeefd
	0	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs	spoor baksteen; weinig slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; baksteen rood 5mm; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	80	zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
11										grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv)
	0	70	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	70	85	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	85	140	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	140	160	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs			15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
12										opmerking algemeen: gezeefd 4mm
	0	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen; spoor glas	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis scherp; wandfragment bruin glas; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	75	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		B-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	75	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	150	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
13										
	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen; spoor glas	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; puin; baksteen 5mm, glas helder; zand matig afgerond; matige spreiding
	30	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	70	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
14										opmerking algemeen: gezeefd 4 mm
	0	45	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor aardewerkfragme- nten; weinig slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; aardewerkfragmenten rood verweerd rand glazuur 1 cm groot, verzameld; zand matig afgerond; matige spreiding
	45	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	55	70	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
15										opmerking algemeen: gezeefd 4mm
	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen; spoor slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis scherp; hard plastic voorwerp zwart 2cm; zand matig afgerond; matige spreiding
	40	50	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs- bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	80	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel			15cm- Edelmanboring	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
16										
	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs		A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	40	55	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
17	55	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	80	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel			15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen	A-horizont	15cm- Edelmanboring	opmerking algemeen: gezeefd, 4mm basis scherp; baksteen q8mm, en baksel onbepaald; zand matig afgerond; matige spreiding
18	25	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel-grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	opmerking algemeen: gezeefd 4mm basis geleidelijk; kolen, baksteen 5mm; zand matig afgerond; matige spreiding
	55	65	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin	spoor houtskoolbrokken; spoor aardewerkfragmen- ten	B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; aardewerkfragment rood, glazuur, verzameld, 5mm, schilfer; zand matig afgerond; matige spreiding
	65	75	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
19	75	100	zand	kleiig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	0	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen; spoor aardewerkfragmen- ten	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; aardewerkfragment industrieel wit, aardewerkfragment geelbakkend eenzijdig glazuur; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	80	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs-bruin		AB-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding
	80	95	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
20	95	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	0	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs		A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding, baksel indet verzameld onderuit deze laag.
	60	80	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor houtskoolbrokken	AC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor gele vlekken; zand matig afgerond; veel zandbrokjes; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
21	80	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
	0	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	90	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor aardewerkfragme nten	AC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor gele vlekken; 3mog aardewerkfragment verzameld; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding
	90	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
22	0	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen; spoor slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	65	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin	spoor houtschoolbrokken	B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	65	80	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel- grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
23	0	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	weinig baksteen; spoor glas; spoor slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; baksteen, rood, 5 mm, vlakglas doorzichtig; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	70	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	70	90	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin		BC-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	90	125	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
24	0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs		A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; fragment van een nagel (spijker), ijzerslak 3cm niet verzameld; zand matig afgerond; matige spreiding
	55	70	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	bruin	spoor aardewerkfragme nten	B-horizont (omg)	15cm- Edelmanboring	aardewerkfragment mogelijk prehistorisch verzameld; basis geleidelijk; omgewerkte grond; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder								
	70	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
25										opmerking algemeen: 4mm zeef
	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; grind fragment in alle boringen; zand matig afgerond; matige spreiding
	30	60	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
26										
	0	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor baksteen; spoor glas; spoor aardewerkfragme nten	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; twee aardewerkfragmenten, rood, ongeglazuurd, 8mm groot, verzameld; baksteen 5mm; glas helder; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	80	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin	spoor houtskoolbrokken	B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	80	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin- grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding
27										
	0	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	spoor glas; spoor slakken / sintels	A-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; sintels; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	70	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin		B-horizont	15cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	70	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel- grijs		C-horizont	15cm- Edelmanboring	zand matig afgerond; matige spreiding

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	198074	498891	224
2	198080	498856	250
3	198120	498885	274
4	198124	498838	279
5	198162	498912	241
6	198164	498868	259
7	198209	498863	307
8	198201	498898	296

Bijlage 2: Vondstenlijst

Verzamelde vondsten (baksels) tijdens karterende fase:

<i>Boring</i>	<i>Horizont</i>	<i>Vondsten</i>	<i>Datering</i>
14	A	Fragment roodbakkerd aardewerk, enkele fragmenten glazuur aan 1 zijde, wandfragment, ca. 5 mm dik, 15 mm langste as.	ME-NT
18	B	Fragment roodbakkerd aardewerk, geglazuurd, schilfer van 1 mm dik, max. 5 mm groot	ME-NT
19	A	Fragment aardewerk, geel, hardgebakken, schilfer, aan 1 zijde geglazuurd, bruin glimmend	ME-NT
20	A	Oranje-rood baksel 5 mm groot, indet (in analyse verder buiten beschouwing gelaten)	Niet te bepalen
21	AC	2 fragmenten harde baksels, max. 6 mm groot, indet, (in analyse verder buiten beschouwing gelaten)	Niet te bepalen
21	AC	Fragment rood baksel, zacht, afgeronde hoeken, vermoedelijk sterk verweerd aardewerk	Mog. Neo-ROM
24	B (omg)	Fragment aardewerk, zacht, handgevormd, wand, zwart binnen en licht van buiten, 10x15x3 mm groot	Waarschijnlijk NEO-ROM
26	A	Twee fragmenten rood aardewerk schilfers, geen glazuur herkenbaar	ME-NT