

Groot Holthuizen te Zevenaar (gemeente Zevenaar)

Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

J. Holl





Colofon

ADC Rapport 4565

Groot Holthuizen te Zevenaar (gemeente Zevenaar)

Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur : J. Holl

In opdracht van: gemeente Zevenaar

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 20 februari 2018

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

J. Huizer

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel. 033-299 81 81
E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Gespecificeerde verwachting	9
3 Inventariserend Veldonderzoek	12
3.1 Plan van Aanpak	12
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	13
3.3 Conclusies	15
4 Aanbeveling	17
Literatuur	18
Geraadpleegde websites	19
Lijst van afbeeldingen en tabellen	20
Bijlage 1 Boorgegevens	



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Zevenaar heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Groot Holthuizen, gemeente Zevenaar. Aanleiding is de voorgenomen ontwikkeling van een woonwijk.

Op basis van de reeds in het plangebied uitgevoerde bureau- en booronderzoeken is de volgende archeologische verwachting voor de deelgebieden opgesteld:

Op een diepte van ca. 10,0 m +NAP (ca. 1 m –mv) werden grofzandige en grindhoudende, pleistocene terrasafzettingen verwacht. Op deze terrasafzettingen werden resten verwacht uit de periode tussen het Paleolithicum en ongeveer de Bronstijd. Hierbij waren vooral de droge landoppervlakken interessant. Vooral op de locaties waar naast een droog landoppervlak ook stromend water en landbouwgrond in de nabijheid aanwezig waren, mogen archeologische resten worden verwacht. Gedurende de Bronstijd werd het gebied steeds drassiger en overstroomde het veelvuldig. De terrasafzettingen raakten bedekt met een gemiddeld 1 m dik pakket komafzettingen, afgezet vanuit de Rijn. Het plangebied lag toen vermoedelijk binnen een zone met weinig gunstige bewoningsomstandigheden. In het plangebied werden daarom geen resten uit de periode vanaf de IJzertijd tot de Middeleeuwen verwacht. Vermoedelijk vanaf de IJzertijd tot de Late Middeleeuwen heeft de Oude Rijn – Pannerden stroomgordel ten zuiden van het plangebied gelopen. In het plangebied is in deze periode een pakket oeverafzettingen gevormd met een gemiddelde dikte van ca. 1 m. Deze afzettingen vormden vanaf de Middeleeuwen mogelijk gunstige bewoningslocaties. Eventuele resten uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd werden verwacht in de top van deze afzettingen, binnen een meter –mv. Tijdens het eerdere booronderzoek zijn direct ten zuiden en oosten van het plangebied zandige afzettingen van een crevassegeul aangetroffen. Later zijn tijdens booronderzoek diverse crevassegeulen vastgesteld die door het huidige plangebied gelopen zouden hebben. Aangenomen wordt dat deze afzettingen in de periode vanaf de Vroege Middeleeuwen zijn ontstaan tot aan de bedijkingen in de 14^e eeuw. Eventuele resten van vòòr de Middeleeuwen zullen op de locaties van de crevasses verdwenen zijn als gevolg van erosie. Wel kunnen op de crevasses nog resten vanaf de Middeleeuwen verwacht worden. Op basis van kaartmateriaal vanaf 1733 was het plangebied overwegend in gebruik als bouwland en weiland. Op het perceel van de Sleg 15 stond reeds in het begin van de 18^e eeuw een woning met erf en tuin. Op basis hiervan worden resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd vooral ter plaatse van de Sleg 15 verwacht.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is onderin de boringen matig tot zeer grof beddingzand aangetroffen, behorende tot het pleistocene rivierterras. Deze terrasafzettingen bevinden zich op ca. 220 cm –mv in het westelijke deelgebied (ca. 9,0 m +NAP) en 1,5 tot 2,0 m –mv in het oostelijke deelgebied (9,5 tot 10,0 m +NAP), met uitzondering van boring 23 (9,0 m +NAP). In een deel van de boringen is hierboven een 5 tot 60 cm dikke laag zandige klei of sterk siltig tot kleiig zand aangetroffen. Dit betreft een laag crevasseafzettingen die vermoedelijk in de Middeleeuwen is afgezet. Boring 23 bevindt zich vermoedelijk ter hoogte van een geul die zich in het terras heeft ingesneden. Op basis van eerdere onderzoeken zouden deze crevasses dateren uit de periode vanaf de Middeleeuwen. Boven de crevasse- of beddingafzettingen bevindt zich een pakket sterk siltige klei. Dit betreffen vermoedelijk komafzettingen die vanaf 2.000 à 3.000 jaar geleden zijn afgezet. Waar deze boven crevasseafzettingen liggen, kunnen de komafzettingen waarschijnlijk echter pas vanaf de Middeleeuwen gevormd zijn. De top van dit pakket bevindt zich op 110 à 130 cm –mv (10,0 à 10,4 m +NAP) in het westelijke deelgebied en 50 à 120 cm –mv (10,5 tot 11,0 m +NAP) in het oostelijke deelgebied. In de top van de komafzettingen is in het oostelijke deelgebied is een zwak humeuze laag van 10 tot 30 cm aangetroffen. Dit betreft vermoedelijk een oude bouwvoor. In vrijwel alle boringen is deze laag, op basis van vlekken en zandbrokken, verstoord. De bovenste 50 tot 120 cm bestaat uit een omgewerkt en deels opgebracht pakket matig siltig zand tot zandige klei.

Op basis van het bureauonderzoek werden resten van vòòr de Middeleeuwen verwacht in de top van de terrasafzettingen. Er is echter geen vegetatieniveau in de top van deze afzettingen aangetroffen. Bovendien gold op basis van het vooronderzoek vooral een hoge verwachting voor



de terrasranden, waar de diepteligging op korte afstand sterk toeneemt. Een dergelijke zone is in het plangebied niet te onderscheiden. Resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen theoretisch in de top van de crevasse- en komafzettingen voorkomen. Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal vanaf de 18^e eeuw kende het grootste deel van het plangebied echter een agrarisch gebruik. Bewoningsplaatsen uit de Middeleeuwen bevinden zich over het algemeen op locaties die op 18^e of 19^e-eeuwse kaarten eveneens bebouwd waren. Op basis hiervan worden alleen ter plaatse van de Sleeg 15 bewoningsresten uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd verwacht. Hier heeft in ieder geval vanaf de 18^e eeuw reeds bebouwing gestaan. Uit een archeologische opgraving ter plaatse van de Sleeg 11a is gebleken dat reeds in de 13^e eeuw bewoning langs de Sleeg plaatsvond. Ook ter plaatse van de Sleeg 15 kunnen resten verwacht worden vanaf de Late Middeleeuwen en mogelijk de Vroege Middeleeuwen.

ADC ArcheoProjecten adviseert op basis hiervan om het grootste deel van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Ter plaatse van de Sleeg 15 adviseert ADC ArcheoProjecten om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de gemeente Zevenaar heeft ADC ArcheoProjecten in februari 2018 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Groot Holthuizen te Zevenaar (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een woonwijk.

Een groot deel van het inrichtingsgebied is reeds archeologisch onderzocht door Becker en van de Graaf¹, maar dit betrof een verkennend booronderzoek met een zeer lage dekking. Op advies van de regioarcheoloog, dhr. J. Habraken, wordt in de zones met een hoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart een aanvullend, verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Zevenaar heeft aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld doormiddel van het Handboek Archeologie Regio Arnhem e.o.³ Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd en de kader uit het Handboek Archeologie.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Gemeente Zevenaar
Soort onderzoek:	Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	Inrichting woonwijk
Locatie:	Sleeg 13 & 15, Sleeg (ong.), Tolsingel (ong.)
Plaats:	Zevenaar
Gemeente:	Zevenaar
Provincie:	Gelderland
Kadastrale gegevens:	Zevenaar, sectie M, nrs. 83, 84, 92, 93, 94, 96 (deels), 98 (deels), 456 (deels), 1297 (deels), 1349 (deels), 1392, 1417 (deels), 1463 (deels),
Kaartblad:	40G
Oppervlakte plangebied	deelgebied west: circa 0,7 hectare deelgebied oost: circa 2,9 hectare
Coördinaten:	deelgebied west: 203.688 / 436.981 203.847 / 436.981 203.847 / 436.860 203.688 / 436.860 deelgebied oost: 204.093 / 436.867 204.492 / 436.867 204.492 / 436.640 204.093 / 436.640
Bevoegde overheid met contactgegevens:	gemeente Zevenaar dhr. B. Hendriks

¹ Wilbers & Helmich 2006.

² SIKB 2016.

³ Habraken 2014.



	Postbus 10 6900 AA Zevenaar b.hendrixx@zevenaar.nl 0316 - 595111
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Arnhem dhr. J. Habraken Postbus 9200 6800 HA Arnhem joris.habraken@arnhem.nl 026 - 3773239
Archiszaaknummer:	4588354100
ADC-projectcode:	4190876
Auteur:	J. Holl
Projectmedewerker(s):	n.v.t.
Autorisatie:	J. Huizer
Periode van uitvoering:	februari 2018
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-xfq-m8fd



2 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de reeds in (de omgeving van) het plangebied uitgevoerde bureau- en booronderzoeken⁴ kan de volgende verwachting voor de deelgebieden opgesteld worden:

Op een diepte van ca. 10,0 m +NAP (ca. 1 m –mv) worden grofzandige en grindhoudende, pleistocene terrasafzettingen verwacht. Op deze terrasafzettingen kunnen resten verwacht worden uit de periode tussen het Paleolithicum en ongeveer de Bronstijd. Hierbij waren vooral de droge landoppervlakken interessant. Vooral op de locaties waar naast een droog landoppervlak ook stromend water en landbouwgrond in de nabijheid aanwezig waren, mogen archeologische resten worden verwacht. Archeologische resten in de terrasafzettingen, worden verwacht in de top van de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). Een mogelijke vindplaats in de terrasafzettingen kan bestaan uit de resten van een jachtkamp, nederzetting, grafveld of akkerterrein en zal zich manifesteren als archeologische laag met fragmenten vuursteen, aardewerk, botfragmenten en houtskool.

Gedurende de Bronstijd werd het gebied steeds drassiger en overstroomde het veelvuldig. Het plangebied lag toen vermoedelijk binnen een zone met weinig gunstige bewoningsomstandigheden. De terrasafzettingen raakten bedekt met een gemiddeld 1 m dik pakket komafzettingen, afgezet vanuit de Rijn. Deze afzettingen bestaan op basis van het uitgevoerde verkennende booronderzoek uit sterk siltige klei. Alleen de hogere dekzandkoppen en –ruggen verder naar het noorden waren in deze periode geschikt voor bewoning. In het plangebied worden daarom geen resten uit de periode vanaf de IJzertijd tot de Middeleeuwen verwacht.

Vermoedelijk vanaf de IJzertijd tot de Late Middeleeuwen heeft de Oude Rijn – Pannerden stroomgordel ten zuiden van het plangebied gelopen.⁵ In het plangebied is in deze periode een pakket oeverafzettingen gevormd met een gemiddelde dikte van ca. 1 m. Deze oeverafzettingen bestaan op basis van het eerdere booronderzoek uit zandige klei of matig tot sterk siltig zand. Deze afzettingen vormden vanaf de Middeleeuwen mogelijk gunstige bewoningslocaties. Eventuele resten uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd worden verwacht in de top van deze afzettingen, binnen een meter –mv. Deze resten manifesteren zich waarschijnlijk als archeologische laag, een doorwerkte oude bodem met hierin fragmenten aardewerk, houtskool, e.d.

Tijdens het eerdere booronderzoek zijn direct ten zuiden en oosten van het plangebied zandige afzettingen van een crevassegeul aangetroffen. Later zijn tijdens booronderzoek diverse crevassegeulen vastgesteld die door het huidige plangebied gelopen zouden hebben (zie afb. 3). Deze hebben zich vaak ingesneden in de terrasafzettingen. In afb. 3 zijn deze crevasses weergegeven met letters, waarbij E de oudste is en A de jongste. Aangenomen wordt dat deze afzettingen in de periode vanaf de Vroege Middeleeuwen zijn ontstaan tot aan de bedijkingen in de 14^e eeuw. Op de jongste van deze crevasses (B) is later de Sleeg aangelegd. Crevasse A is eigenlijk geen crevasse maar een geul die in de 19^e eeuw tijdens een dijkdoorbraak is ontstaan.⁶ Eventuele resten van voor de Middeleeuwen zullen op de locaties van de crevasses verdwenen zijn als gevolg van erosie. Wel kunnen op de crevasses nog resten vanaf de Middeleeuwen verwacht worden.

Het voor het plangebied uitgevoerde bureauonderzoek⁷ dateert uit 2006. In dit bureauonderzoek is slechts beperkte informatie uit Archis opgenomen. Bovendien zijn sinds die tijd nieuwe gegevens in Archis geregistreerd. Om deze reden is hieronder een overzicht van de op dit moment in Archis bekende gegevens in de omgeving van het plangebied (binnen 500 m afstand) opgenomen (zie afb. 4).

⁴ Fijma & Rotstein 2005; Wilbers 2006; Wilbers & Helmich 2006.

⁵ Cohen *et al.* 2012.

⁶ Wilbers 2007.

⁷ Wilbers & Helmich 2006.



Archis 3 zaakidentificatie	Omschrijving vindplaats	Datering ⁸	Opmerking
2026330100	n.v.t.	n.v.t.	bureauonderzoek i.h.k.v. Betuweroute
2027270100 / 2035135100	n.v.t.	n.v.t.	booronderzoek i.h.k.v. Betuweroute, diverse vindplaatsen gewaardeerd
2118022100	n.v.t.	n.v.t.	booronderzoek, in plangebied kunnen resten uit Paleolithicum – Bronstijd en Middeleeuwen – Nieuwe tijd voorkomen. ⁹
2183869100	n.v.t.	n.v.t.	komklei op beddingzand zonder sporen van bodenvorming, geen resten meer verwacht. ¹⁰
2190031100	aardewerkfragmenten en hout	LME	booronderzoek, enkele aardewerkscherven aangetroffen, 1 boring liep vast op hout van onbekende aard
2196829100 / 2206515100	funderingsresten, paalsporen, aardewerk, glas, metaal, bot, e.d.	LME-NT	proefsleuvenonderzoek en opgraving, bewoningsresten vanaf 13 ^e eeuw op locatie boerderij Sleeg 11a ¹¹
2304696100	n.v.t.	n.v.t.	bureauonderzoek, kom- en oeverafzettingen op terras, rivierduin in zuidoosten, resten verwacht uit Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd ¹²
2337599100	n.v.t.	n.v.t.	booronderzoek, geen resten aangetroffen, er worden geen resten meer verwacht ¹³
2437090100	aardewerkfragmenten, tefriet, steenkool, verbrande leem	LME-NT	booronderzoek, bewoningsresten vanaf Late Middeleeuwen ¹⁴
2705395100	aardewerkfragmenten	LME	nadere gegevens onbekend
3052877100	afvalkuil en paalkuil	LME-NT	geen vondstmateriaal, gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3054301100	aardewerkfragmenten	VME-LME	stortvondsten, gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3055039100	plaggendek	LME-NT	gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3055274100	mogelijk plaggendek	LME-NT	gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3055452100	plaggendek	LME-NT	gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3055460100	botfragmenten	LME-NT	afgezaagd gewei, gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3055469100	aardewerkfragmenten, bot, metaal, paalkuilen	VME-NT	resten van middeleeuwse boerderij, gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3154223100	plaggendek	LME-NT	gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3157107100	paalkuilen, aardewerkfragmenten	onbekend	gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3158582100	plaggendek	LME-NT	gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3182500100	afvalkuil	NT	recente kuil met houtskool, gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
3191962100	houtskool en aardewerk in afvalkuilen	NT	gevonden tijdens begeleiding Betuweroute
4018794100	n.v.t.	n.v.t.	booronderzoek, geen resultaten bekend ¹⁵

⁸ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

⁹ Wilbers & Helmich 2006.

¹⁰ Wilbers 2008.

¹¹ Spitzers & Loonen 2015.

¹² Koeman & Hagens 2010.

¹³ Louwe & Janssens 2011.

¹⁴ De Graaf *et al.* 2014.

¹⁵ aangemeld door ArcheoDienst bv, startdatum veldwerk (28-10-2016) is later dan datum faillissement ArcheoDienst bv, niet zeker of dit onderzoek nog is uitgevoerd.



Uit bovenstaande gegevens blijkt dat de archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied bijna geheel bestaan uit resten van middeleeuwse bewoningsplaatsen, ter plaatse van bestaande boerderijen.

Op basis van kaartmateriaal vanaf 1733¹⁶ was het plangebied overwegend in gebruik als bouwland en weiland (zie afb. 5 en 6). Op het perceel van de Sleeg 15 stond reeds in het begin van de 18^e eeuw een woning met erf en tuin. Aan de Sleeg 13 stond vanaf het eind van de 19^e eeuw bebouwing. Tussen de boringen 10 en 11 heeft in de tweede helft van de 20^e eeuw een kas gestaan. Vanaf het eind van de 20^e eeuw stond een groot gebouw direct ten westen van de Sleeg 15 (tussen boring 20 en 23). Direct ten noorden hiervan lag een waterpartij (direct ten noorden van boring 21). Beide zijn in het eerste decennium van de 21^e eeuw verwijderd.

Het huidige verkavelingspatroon gaat terug tot in de Middeleeuwen. Op basis hiervan kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd vooral verwacht worden ter plaatse van de huidige boerderijen. Verwacht wordt dat de delen die op historische kaarten in gebruik waren als bouwland of weiland, in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd eveneens een agrarisch gebruik kenden.¹⁷

Op AHN-beelden¹⁸ zijn geen aanwijzingen voor grootschalige afgravingen of ophogingen te herkennen. Wel is te zien dat de woonpercelen aan de Sleeg 13 en 15 (oosten van het plangebied) enkele decimeters zijn opgehoogd. Tussen de boringen 14 en 21 en rond boring 24 zijn enkele gemiddeld 50 cm hoger gelegen zones te herkennen. Gezien de relatief scherpe begrenzing lijkt hier sprake te zijn van ophoging in het kader van tuin- of landbouw. Tussen de boringen 20 en 23 is een enkele decimeters lager gelegen zone aanwezig, ter plaatse van een recentelijk gesloopt gebouw (zie hierboven).

¹⁶ Kadaster 1832a; 1832b; Bureau Militaire Verkenningen 1866; 1867; 1891; 1898; 1902; 1908; 1915; 1931; Loeffler 1797; Guionneau 1733-1734.

¹⁷ Wilbers & Helmich 2006.

¹⁸ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in hoofdstuk 2. Op 13 december 2017 is een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd. In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (hoofdstuk 2) is gekozen voor een verkennend booronderzoek.

Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Dit leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvalaag, ophogingslaag)?*
4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen*
6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*
7. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
8. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als doel heeft om archeologische resten of vindplaatsen op te sporen kunnen tijdens het onderzoek aanwijzingen hiervoor worden aangetroffen. Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn worden de volgende vragen relevant:

9. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
10. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.*
11. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*
12. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*
13. *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*
14. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*
15. *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*



3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	26
boorgrid:	40 x 40 m grid (6 boringen per ha)
diepte boringen:	gemiddeld 2 m -mv
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7cm en gutsboor met diameter 3cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁹ De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen wordt bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 7. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1 en afb. 7.

Het onderste pakket bestaat uit zwak tot matig siltig, grindhoudend zand. Dit zand is matig grof tot zeer grof, kalkloos en (licht-)grijs van kleur. De top van dit zandpakket bevindt zich op een diepte variërend tussen 120 en 235 cm –mv (9,0 tot 10,2 m +NAP). In het westelijke deelgebied bevindt de top van dit pakket zich op 220 à 230 cm –mv (ca. 9,1 m +NAP). In het oostelijke deelgebied bevindt de top van dit pakket zich overwegend tussen 9,5 en 10,0 m +NAP, of 1,5 en 2,0 m -mv. In boring 23 bevindt dit zand zich aanzienlijk dieper, op 2,4 m –mv (9,0 m +NAP).

In de boringen 4-6 bevindt zich boven het zandpakket een 30 tot 50 cm dikke laag lichtgrijze, kalkloze, zandige klei. De top van deze laag bevindt zich op 170 à 200 cm –mv (9,4 à 9,6 m +NAP). In de boringen 12, 14, 19-21, 23 en 26 is boven het onderste zandpakket een laag sterk siltig tot kleilig, matig tot zeer grof, grindhoudend zand aangetroffen. Dit zand is kalkloos en lichtgrijs van kleur. In de meeste boringen is deze laag slechts 5 tot 10 cm dik, maar in boring 14 is deze 65 cm dik. De top van dit pakket bevindt zich op overwegend op 100 à 185 cm –mv (9,9 à 10,1 m +NAP) en in boring 23 op 225 cm –mv (9,1 m +NAP).

Hierboven bevindt zich een pakket matig tot sterk siltige, lichtgrijze klei. Deze klei is kalkloos, bijna ongerijpt tot bijna gerijpt, en bevat in veel boringen insluitsels zand. De top van dit pakket bevindt zich op 110 à 130 cm –mv (10,0 à 10,4 m +NAP) in het westelijke deelgebied. In het oostelijke deelgebied bevindt de top zich op 50 à 120 cm –mv (10,5 tot 11,0 m +NAP), maar in de meeste boringen op 60 tot 80 cm –mv (10,6 tot 10,8 m +NAP). In de boringen 10-17, 19-24 en 26 is de bovenste 10 à 30 cm bruingrijs en zwak humeus. In alle boringen behalve boring 24 bevat deze laag grijze vlekken en/of zandbrokken. In boring 3 is een vergelijkbare, rommelige kleilaag met zandbrokken aangetroffen, maar hier is deze niet humeus en lichtgrijs van kleur.

In boring 25 is tussen 80 en 100 cm –mv een laag sterk zandige, bruingrijze klei met veel grijze vlekken aangetroffen.

¹⁹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



De bovenste laag bestaat uit een rommelig pakket met matig siltig zand tot zandige klei. Deze laag heeft een overwegend donkergrijze of donkerbruine kleur, is humeus en bevat vaak puinresten. Deze laag is 100 tot 120 cm dik in het westelijke deelgebied en 50 tot 120 cm (maar overwegend 60 tot 90 cm) in het oostelijke deelgebied.

3.2.2 Interpretatie

Het onderste zandpakket betreft beddingafzettingen, hoofdzakelijk behorende bij het Pleistocene terras. In het westelijke deelgebied bevinden deze zich op ca. 9,1 m +NAP en in het oostelijke deelgebied op 9,5 tot 10,0 m +NAP. In de top van deze afzettingen is geen vegetatieniveau aanwezig, wat zou wijzen op een langdurig droog liggend woonoppervlak. De terrasafzettingen bevinden zich overal op ca. 100 cm –mv, met uitzondering van boring 23, waar het zand zich op 9,0 m +NAP bevindt. Dit is het gevolg van insnijding door een crevassegeul.

De 30 tot 50 cm dikke laag zandige klei die in de boringen 4-6 op ca. 9,5 m +NAP is aangetroffen, betreffen vermoedelijk crevasseafzettingen. Op basis van een inventarisatie van crevassegeulen in de omgeving van het plangebied heeft een relatief oude crevassegeul ten oosten van het westelijke deelgebied gelopen. De zandige klei is vermoedelijk afgezet tijdens overstromingen van de crevassegeul.

Ook in de boringen 4-6, 12, 14, 19-21, 23 en 26 zijn crevasseafzettingen aangetroffen, hier in de vorm van een 5 tot 10 cm dikke laag sterk siltig tot kleiig zand, op ca. 10,0 m +NAP. In boring 23 bevindt deze laag zich op 9,1 m +NAP. Door het zuiden van het plangebied, ter hoogte van boring 23, heeft een crevassegeul gelopen, waarop later de Sleeg is aangelegd. Deze geul heeft zich ingesneden in het terras, waardoor het beddingzand zich hier op 9,0 m +NAP bevindt. De crevasseafzettingen in de boringen 19-21 en 26 zijn vermoedelijk tijdens overstromingen van deze crevassegeul afgezet. Ook de crevasseafzettingen in de boringen 12 en 14 zijn vermoedelijk tijdens overstromingen afgezet. Nabij deze boringen heeft naar verwachting een zijtak gelopen van de crevassegeul waarop de Sleeg is aangelegd.

De crevasseafzettingen zijn naar verwachting afgezet vanaf de Vroege Middeleeuwen. Eventuele oudere vindplaatsen zullen grotendeels zijn geërodeerd op deze locaties. Op de crevasseafzettingen kunnen theoretisch archeologische resten voorkomen vanaf de Middeleeuwen. Op het geraadpleegde kaartmateriaal zijn echter geen aanwijzingen gevonden voor oude boerderijplaatsen in het plangebied, met uitzondering van de Sleeg 15.

De matig tot sterk siltige klei, die in vrijwel alle boringen is aangetroffen, betreft komafzettingen. Op deze afzettingen worden, vanwege vermoedelijk ongunstige bewoningsomstandigheden, geen archeologische resten meer verwacht. In de meeste boringen in het oostelijke deelgebied is bovenin de komafzettingen een bruin-grijze, zwak humeuze laag aangetroffen. Dit betreft vermoedelijk een oude bouwvoor die als gevolg van agrarische activiteiten is ontstaan. Deze laag is echter in vrijwel alle boringen omgewerkt, getuige de grijze vlekken en zandbrokken.

De bovenste 50 tot 120 cm bestaat uit een omgewerkt en deels opgebracht pakket. Dit pakket kan vermoedelijk grotendeels gerelateerd worden aan agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd.

Boring 25 is ter plaatse van de boerderijplaats aan de Sleeg 15 geplaatst. Hierbij is een verstoorde laag tot 100 cm –mv aangetroffen. Hier is tussen 80 en 100 cm –mv een laag sterk zandige klei aangetroffen, die mogelijk is opgebracht ten behoeve van de inrichting als erf. Er zijn geen duidelijke archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van ondateerbare puinfragmenten in de bovenste, verstoorde laag.

Op basis van het bureauonderzoek werden resten van voor de Middeleeuwen verwacht in de top van de terrasafzettingen. Er is echter geen vegetatieniveau in de top van deze afzettingen aangetroffen. Bovendien gold op basis van het vooronderzoek vooral een hoge verwachting voor de terrasranden, waar de diepteligging op korte afstand sterk toeneemt. Een dergelijke zone is in het plangebied niet te onderscheiden. Resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen theoretisch in de top van de crevasse- en komafzettingen voorkomen. Op basis van het



geraadpleegde kaartmateriaal vanaf de 18^e eeuw kende het grootste deel van het plangebied echter een agrarisch gebruik. Bewoningsplaatsen uit de Middeleeuwen bevinden zich over het algemeen op locaties die op 18^e of 19^e-eeuwse kaarten eveneens bebouwd waren. Op basis hiervan worden alleen ter plaatse van de Sleeg 15 bewoningsresten uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd verwacht. Hier heeft in ieder geval vanaf de 18^e eeuw reeds bebouwing gestaan. Uit een archeologische opgraving ter plaatse van de Sleeg 11a is gebleken dat reeds in de 13^e eeuw bewoning langs de Sleeg plaatsvond. Ook ter plaatse van de Sleeg 15 kunnen resten verwacht worden vanaf de Late Middeleeuwen en mogelijk de Vroege Middeleeuwen.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- * *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
Het onderste pakket bestaat uit matig tot zeer grof, lichtgrijs, zwak tot matig siltig zand. Dit zand betreft het pleistocene rivierterras. Deze terrasafzettingen bevinden zich op ca. 220 cm –mv in het westelijke deelgebied (ca. 9,0 m +NAP) en 1,5 tot 2,0 m –mv in het oostelijke deelgebied (9,5 tot 10,0 m +NAP), met uitzondering van boring 23 (9,0 m +NAP). In een deel van de boringen is hierboven een 5 tot 60 cm dikke laag zandige klei of sterk siltig tot kleiig zand aangetroffen. Dit betreft een laag crevasseafzettingen die vermoedelijk in de Middeleeuwen is afgezet. Boring 23 bevindt zich vermoedelijk ter hoogte van een geul die zich in het terras heeft ingesneden. In de overige boringen is geen crevassegeul aangetroffen, maar zijn crevasseafzettingen afgezet bij overstromingen vanuit de crevassegeul aangetroffen. Op basis van eerdere onderzoeken zouden deze crevasses dateren uit de periode vanaf de Middeleeuwen. Boven de crevasse- of beddingafzettingen bevindt zich een pakket sterk siltige klei. Dit betreft vermoedelijk komafzettingen die vanaf 2.000 à 3.000 jaar geleden zijn afgezet. Waar deze boven crevasseafzettingen liggen, kunnen de komafzettingen echter pas vanaf de Middeleeuwen gevormd zijn. De top van dit pakket bevindt zich op 110 à 130 cm –mv (10,0 à 10,4 m +NAP) in het westelijke deelgebied en 50 à 120 cm –mv (10,5 tot 11,0 m +NAP) in het oostelijke deelgebied.
- * *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
In de terrasafzettingen en crevasseafzettingen zijn geen natuurlijke of antropogene bodemhorizonten aangetroffen. In de top van de komafzettingen is in het oostelijke deelgebied is een zwak humeuze laag van 10 tot 30 cm aangetroffen. Dit betreft vermoedelijk een oude bouwvoor. In vrijwel alle boringen is deze laag, op basis van vlekken en zandbrokken, verstoord.
- * *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
De bovenste 50 tot 120 cm bestaat uit een omgewerkt en deels opgebracht pakket matig siltig zand tot zandige klei. Deze laag heeft een overwegend donkergrijze of donkerbruine kleur, is humeus en bevat vaak puinresten. Vermoedelijk kan deze laag grotendeels gerelateerd worden aan agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd.
- * *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
In het westelijke deelgebied is de top van de onderliggende komafzettingen verstoord. In het oostelijke deelgebied is in de meeste boringen nog de oorspronkelijke bouwvoor te herkennen, maar deze is grotendeels verstoord.



- * *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen*

In een deel van de boringen zijn puinfragmenten in de bovenste, verstoorde laag aangetroffen. Deze komen voor tot een maximale diepte van 120 cm –mv.

- * *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig?*

Op basis van het bureauonderzoek werden resten van voor de Middeleeuwen verwacht in de top van de terrasafzettingen. Er is echter geen vegetatieniveau in de top van deze afzettingen aangetroffen. Bovendien gold op basis van het vooronderzoek vooral een hoge verwachting voor de terrasranden, waar de diepteligging op korte afstand sterk toeneemt. Een dergelijke zone is in het plangebied niet te onderscheiden. Resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen theoretisch in de top van de crevasse- en komafzettingen voorkomen. Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal vanaf de 18^e eeuw kende het grootste deel van het plangebied echter een agrarisch gebruik. Bewoningsplaatsen uit de Middeleeuwen bevinden zich over het algemeen op locaties die op 18^e of 19^e-eeuwse kaarten eveneens bebouwd waren. Op basis hiervan worden alleen ter plaatse van de Sleeg 15 bewoningsresten uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd verwacht. Hier heeft in ieder geval vanaf de 18^e eeuw reeds bebouwing gestaan. Uit een archeologische opgraving ter plaatse van de Sleeg 11a is gebleken dat reeds in de 13^e eeuw bewoning langs de Sleeg plaatsvond. Ook ter plaatse van de Sleeg 15 kunnen resten verwacht worden vanaf de Late Middeleeuwen en mogelijk de Vroege Middeleeuwen.

- * *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het vooronderzoek?*

De resultaten komen grotendeels overeen met de resultaten van het eerdere onderzoek. De verwachte kom- en crevasseafzettingen zijn tijdens het veldonderzoek ook aangetroffen.

- * *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest?*

De gekozen zoekstrategie is geschikt voor het in kaart brengen van de landschappelijke situatie in het plangebied, evenals het inventariseren van mogelijke bewoonbare niveaus.



4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het grootste deel van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Ter plaatse van de Sleeg 15 (zie afb. 7) adviseert ADC ArcheoProjecten om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1866, 1867, 1891, 1898, 1902, 1908, 1915 & 1931: *Zevenaar*, blad 513, 1:25.000.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.
- Fijma, P. & J.G. Rotstein**, 2005: *Archeologisch onderzoek en cultuurhistorische verkenning Zevenaar-Oost*. Assen (Grontmij Archeologische Rapporten 160).
- Guionneau, J.**, 1733-1734: *De Lymers amts carten*.
- Graaf, R., E.E.A. van der Kuijl & J.F.M. Rohling**, 2014: *Bureauonderzoek en karterend booronderzoek Plangebied Uiversweg 6 te Zevenaar, Gemeente Zevenaar*. Zelhem (Hamaland Advies Projectnummer 140653).
- Habraken, J.**, 2014. *Handboek archeologie onderzoek binnen de regio Arnhem*. Arnhem.
- Kadaster**, 1832a: *Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Oud Zevenaar, Gelderland, sectie C*, blad 01 (MIN05133C01).
- Kadaster**, 1832b: *Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Oud Zevenaar, Gelderland, sectie C*, blad 02 (MIN05133C02).
- Koeman, S.M. & D. Hagens**, 2010: *Bureauonderzoek, Spoorlijn Zevenaar - Duitse grens*. Doetinchem (Synthegra Rapport S100275).
- Loeffler, F.M.**, 1797: *Charte vom Grossen und Kleinen Heilberger Zehndten im Amte Lijmers gelegen (opgenomen in 1792)*.
- Louwe, E. & M.M. Janssens**, 2011: *Archeologisch onderzoek plangebied 3^e spoor op het tracé Zevenaar - Duitse grens; Ruimtelijk advies op basis van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. Amersfoort (Vestigia Rapport V923).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB**, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0*. Gouda.
- Spitzers, T.S. & A.F. Loonen**, 2015: *Archeologisch onderzoek aan de Sleeg 11a te Zevenaar*. Zevenaar (ArcheoDienst Rapport 421).
- TNO**, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Wilbers, A.**, 2006: *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, deel 1; Groot-Holthuizen in Zevenaar, gemeente Zevenaar*. Katwijk (Becker & Van de Graaf).
- Wilbers, A.**, 2007: *Fysisch Geografisch Veldonderzoek. De Sleeg, gem. Zevenaar*. Katwijk (Becker & Van de Graaf Rapport 04310307).
- Wilbers, A. & C. Helmich**, 2006: *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase II; Groot-Holthuizen in Zevenaar, gemeente Zevenaar*. Katwijk (Becker & Van de Graaf).



Geraadpleegde websites

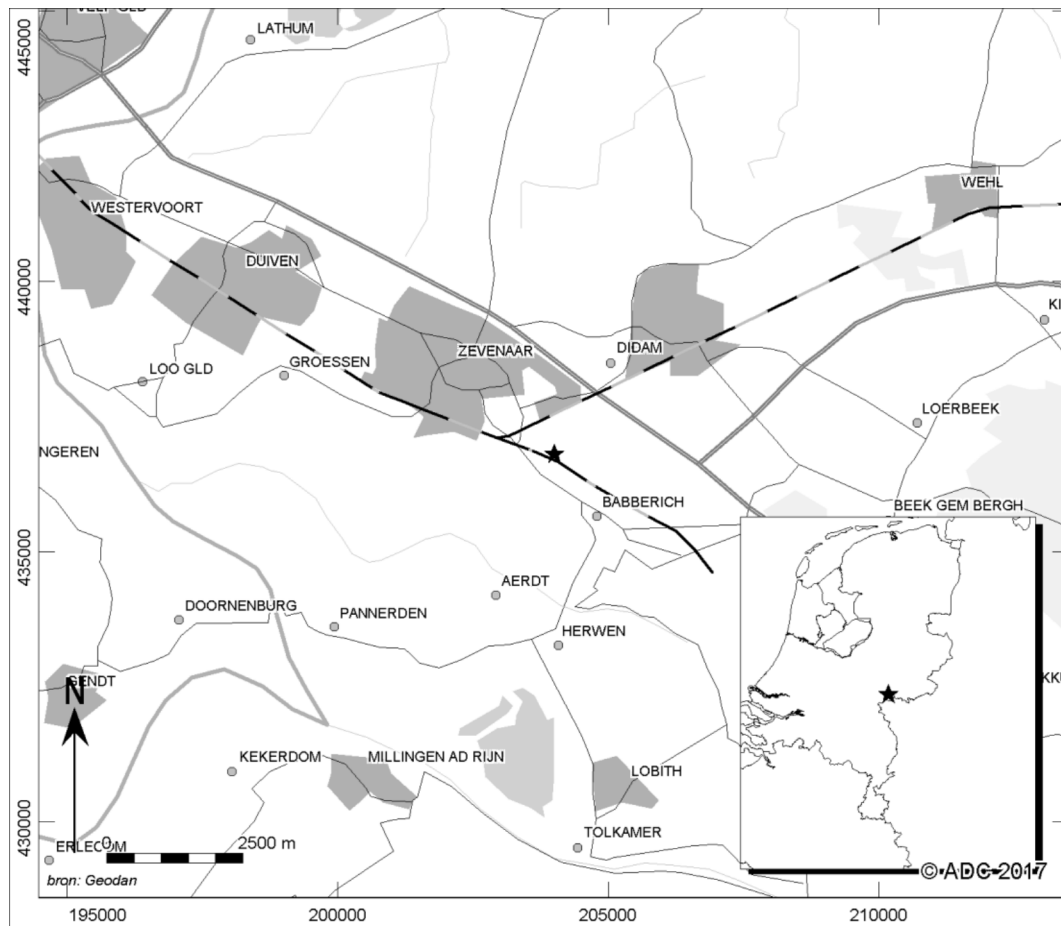
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<https://www.archieven.nl>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>



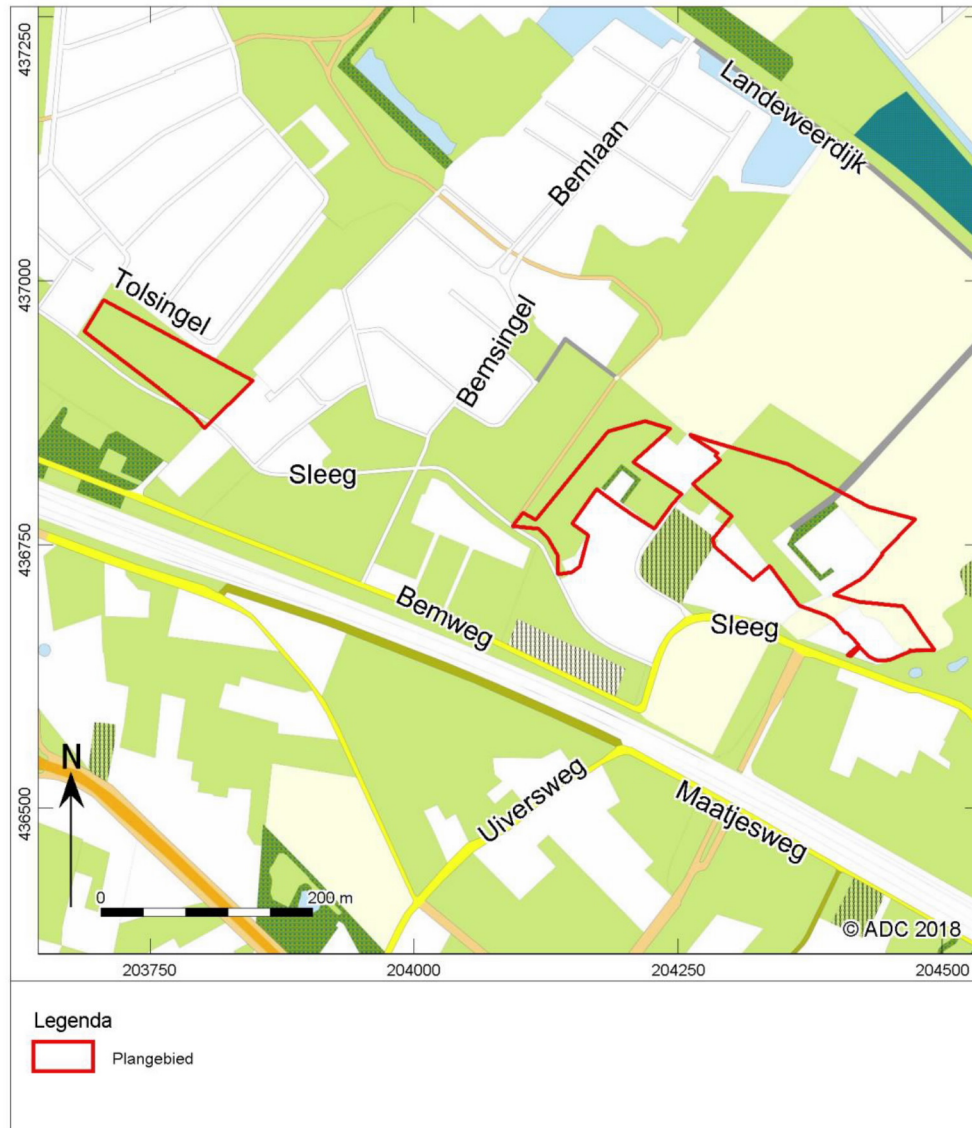
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Crevassegeulen in de omgeving van het plangebied
- Afb. 4 In het rapport besproken Archis-meldingen
- Afb. 5 Globale ligging van het plangebied op een kaart uit 1733-1734, noorden is onder
- Afb. 6 Het plangebied op de Bonnekaart van 1867
- Afb. 7 Boorpuntenkaart, met NAP-hoogtes beddingafzettingen en voor vervolgonderzoek geselecteerde zone

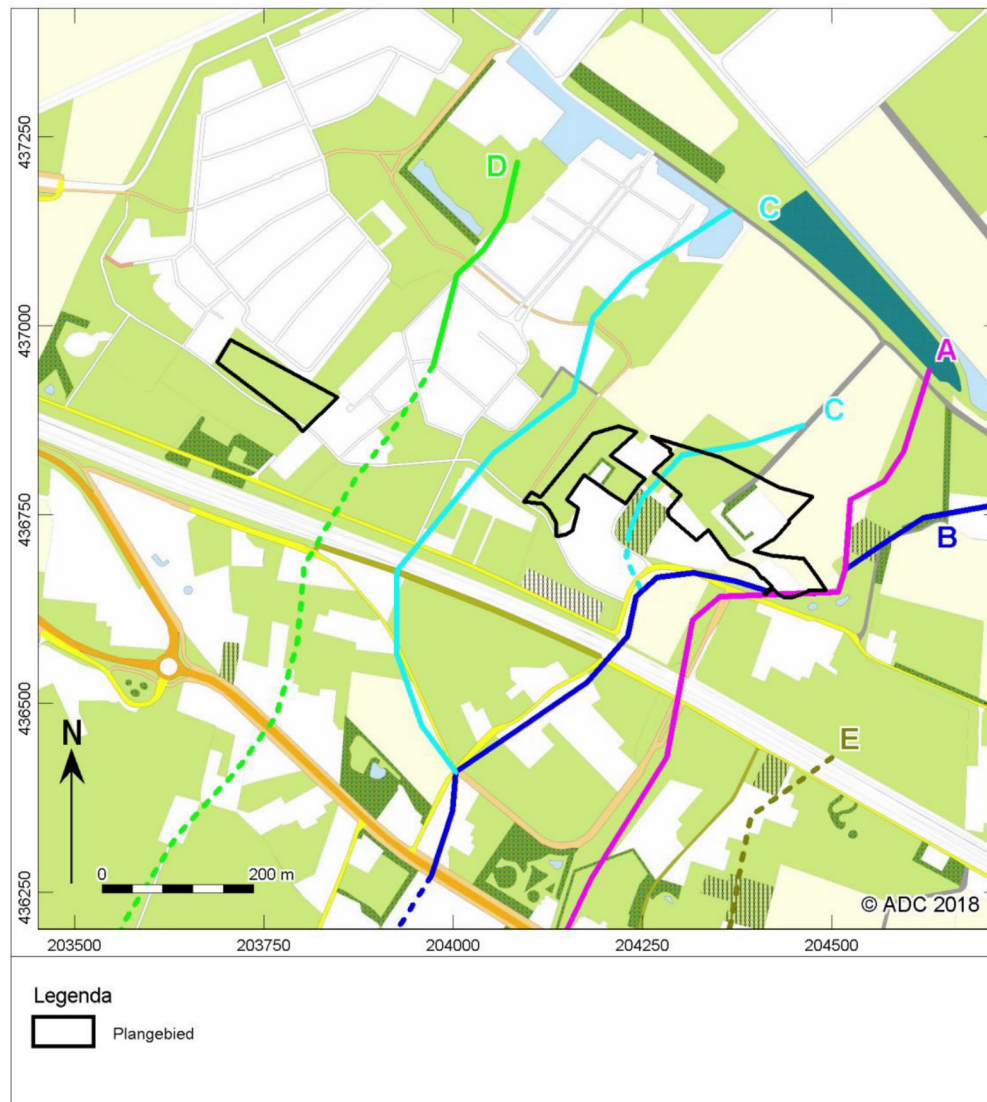
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied

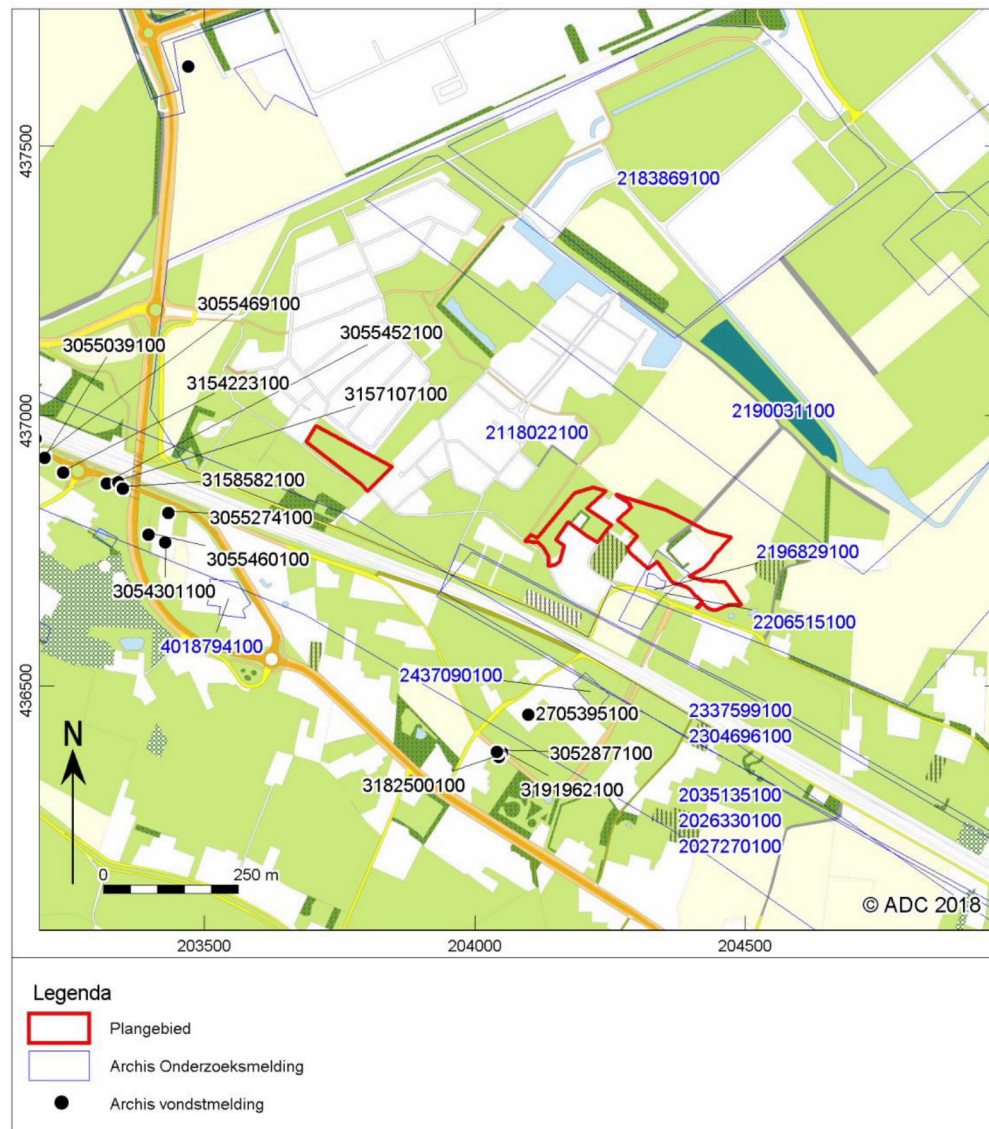


Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

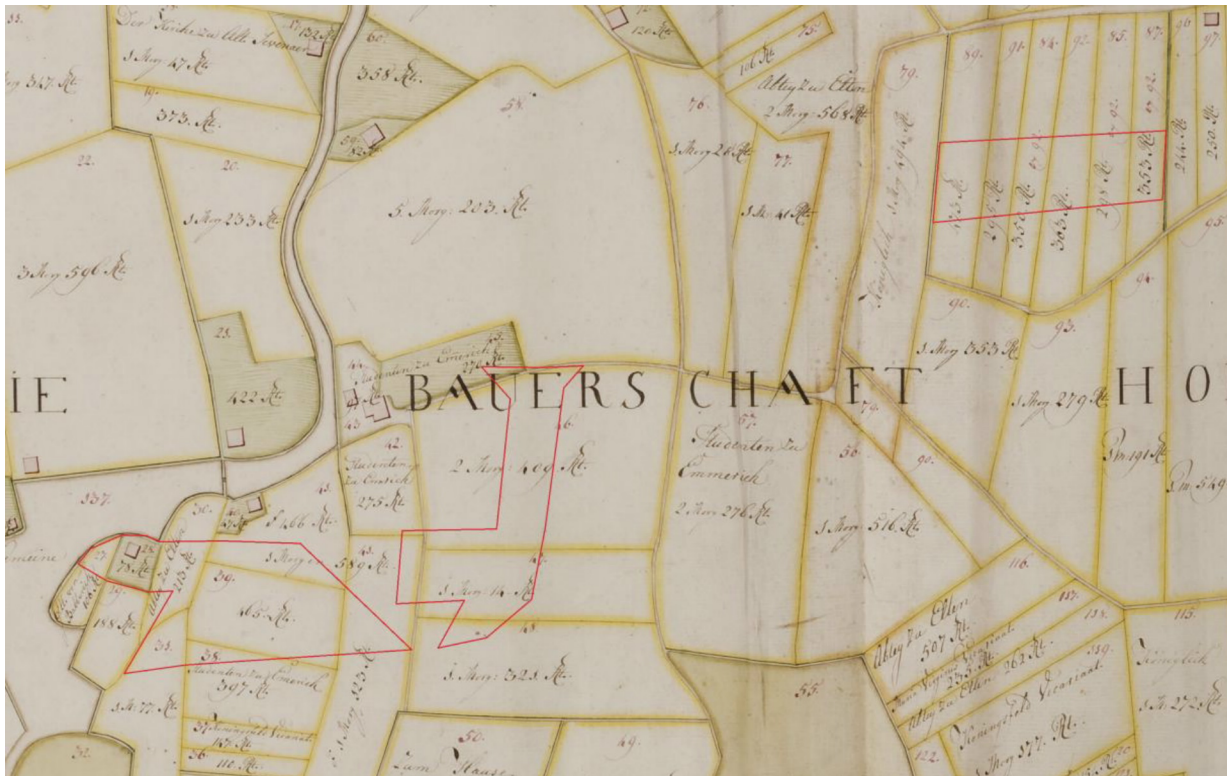


Afb. 3 Crevassegeulen in de omgeving van het plangebied²⁰

²⁰ naar Wilbers 2007.



Afb. 4 In het rapport besproken Archis-meldingen



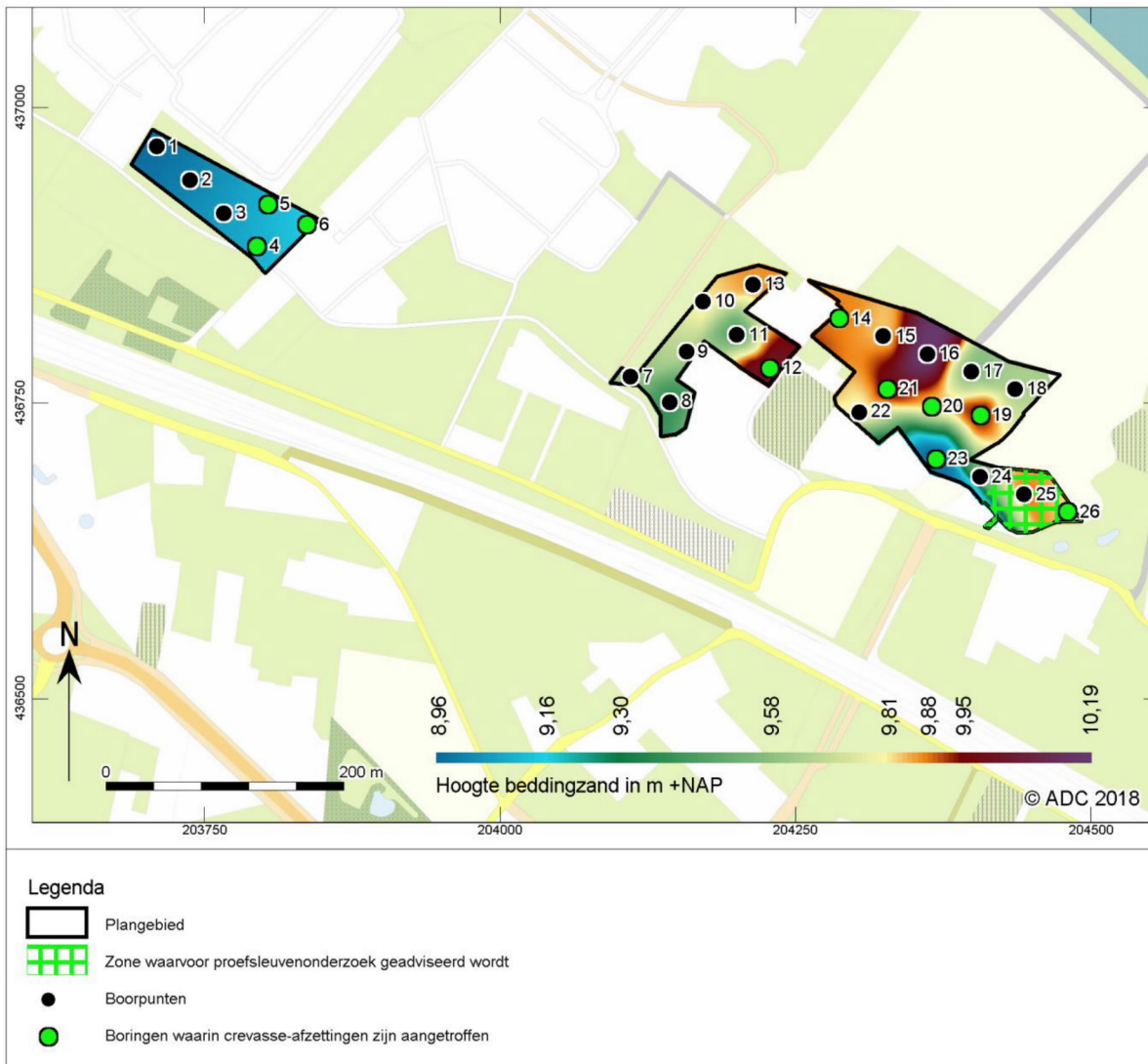
Afb. 5 Globale ligging van het plangebied op een kaart uit 1733-1734, noorden is onder²¹

²¹ Guionneau 1733-1734.



Afb. 6 Het plangebied op de Bonnekaart van 1867²²

²² Bureau Militaire Verkenning 1867.



Afb. 7 Boorpuntenkaart, met NAP-hoogtes beddingafzettingen en voor vervolgonderzoek geselecteerde zone



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
1	203710	436969	1137	0	30	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding;bouwvoor
				30	110	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;omgewerkte grond
				110	150	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig stevig
				150	230	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig slap;zandkorrels
				230	240	zand	matig siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
				240	250	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
2	203738	436940	1137	0	30	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			matig grote spreiding;bouwvoor
				30	110	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;basis scherp;omgewerkte grond
				110	150	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig
				150	170	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig slap
				170	230	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		zandkorrels
				230	240	zand	matig siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
3	203767	436912	1141	0	30	zand	sterk siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding;bouwvoor
				30	100	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		spoor puinresten	weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;omgewerkte grond
				100	130	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		veel grijze vlekken;omgewerkte grond;zb
				130	200	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig slap;zandkorrels
				200	230	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken;veel		matig slap



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
4	203795	436884	1124	230	240	zand	matig siltig	matig grof	oranje		ijzerconcreties		
				240	250	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig grote spreiding
										kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
				0	120	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten	veel grijze vlekken;matig grote spreiding;omgewerkte grond
5	203804	436920	1133	120	180	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken;weinig ijzerconcreties		matig slap
				180	200	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		
				0	40	zand	sterk siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			matig grote spreiding;bouwvoor
				40	70	klei	sterk zandig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		weinig grijze vlekken;omgewerkte grond
				70	110	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			matig grote spreiding;matig stevig;basis scherp;opgebrachte grond
				110	140	klei	matig siltig;zwak humeus		grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig
				140	170	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig stevig
6	203837	436903	1149	170	220	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig slap
				220	225	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	45	klei	sterk zandig;matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		weinig puinresten	omgewerkte grond
				45	70	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;omgewerkte grond
				70	110	zand	zwak siltig;zwak grindig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;omgewerkte grond
				110	140	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		stevig
				140	200	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
7	204111	436774	1136	200	230	klei	sterk zandig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		vast zand op 230
				0	50	klei	sterk zandig;matig humeus		bruin-grijs	kalkloos			
				50	90	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				90	110	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		stevig
				110	170	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig ijzerconcreties;veel roestvlekken		stevig;weinig insluitsels zand
8	204144	436753	1140	170	175	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig
				175	185	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	50	klei	sterk zandig;matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			weinig plantenresten
				50	85	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				85	200	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken;weinig ijzerconcreties		stevig;weinig insluitsels zand
9	204158	436795	1142	200	210	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
				0	30	zand	sterk siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				30	80	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				80	95	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;weinig insluitsels zand
				95	165	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;weinig insluitsels zand
				165	175	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig slap
				175	190	zand	matig siltig	matig grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
10	204172	436838	1142	190	200	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	35	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				35	65	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				65	75	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig;zb
				75	160	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig;weinig insluitsels zand
				160	170	zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
11	204201	436809	1143	170	180	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	35	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				35	70	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				70	80	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			matig stevig;zb
				80	185	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig
				185	195	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		slap
12	204229	436781	1142	195	200	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	40	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				40	75	zand	matig siltig;zwak humeus	uiterst fijn	bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;kb
				75	90	klei	sterk siltig;zwak humeus		grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		weinig grijze vlekken;matig stevig;zb
				90	130	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken;weinig ijzerconcreties		matig stevig
				130	140	zand	sterk siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
13	204215	436852	1132	140	150	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
14	204288	436823	1153	0	40	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				40	70	zand	kleilig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			veel grijze vlekken;matig grote spreiding
				70	80	klei	sterk siltig;zwak humeus		grijs	kalkloos			zb
				80	145	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig
				145	150	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
				0	40	zand	sterk siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				40	70	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				70	100	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig;zb
				100	165	zand	sterk siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				165	190	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
15	204325	436808	1144	0	70	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				70	100	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		weinig grijze vlekken;zb
				100	160	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;weinig insluitsels
													zand;]vast zand op 160, gm
16	204362	436793	1139	0	60	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				60	70	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		veel grijze vlekken;zb
				70	120	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;spoor insluitsels zand
				120	130	zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig grote spreiding
				130	150	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
				150	155	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		zeer grote spreiding
				155	170	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
17	204399	436779	1133	0	30	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				30	65	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				65	90	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		weinig grijze vlekken;omgewerkte grond;zb
				90	165	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;weinig insluitsels zand
				165	175	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig slap
				175	185	zand	matig siltig;matig grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				185	190	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
18	204436	436764	1125	0	40	zand	sterk siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor puinresten	veel grijze vlekken;matig grote spreiding;bouwvoor
				40	80	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			veel grijze vlekken;zeer grote spreiding
				80	100	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig stevig
				100	160	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken;veel ijzerconcreties		matig slap
				160	180	zand	matig siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
19	204407	436741	1155	0	35	zand	sterk siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		veel puinresten	matig grote spreiding;omgewerkte grond;398/734
				35	75	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		spoor puinresten	weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;omgewerkte grond
				75	90	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		weinig grijze vlekken;zb
				90	150	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig
				150	160	zand	kleilig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
20	204366	436749	1154	160	170	zand	matig siltig;matig grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				170	180	zand	matig siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				0	45	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten	weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				45	80	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
				80	100	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		veel grijze vlekken;zb
				100	160	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig
				160	170	zand	uiterst siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			veel zwarte vlekken;matig grote spreiding;veel plantenresten
				170	180	zand	matig siltig;matig grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				180	200	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	40	zand	sterk siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
21	204329	436764	1188	40	110	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			veel grijze vlekken;matig grote spreiding
				110	130	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig stevig;zb
				130	185	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig;weinig insluitsels zand
				185	190	zand	sterk siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				190	200	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
				0	100	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor puinresten	weinig grijze vlekken;matig grote spreiding;omgewerkte grond
				100	120	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;matig grote spreiding
22	204304	436744	1220	120	150	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		zb
				150	240	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig;veel insluitsels zand;zand op 240, gm



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
23	204370	436704	1160	0	60	zand	matig siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos		weinig puinresten	matig grote spreiding;omgewerkte grond
				60	90	zand	matig siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos			veel grijze vlekken;matig grote spreiding
				90	115	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig stevig;zb
				115	200	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig slap;weinig insluitsels zand
				200	225	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		slap
				225	235	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				235	250	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
24	204407	436689	1172	0	30	klei	sterk zandig;matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			bouwvoor
				30	50	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			stevig;zb
				50	110	zand	kleilig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten	matig grote spreiding;omgewerkte grond
				110	120	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig stevig
				120	210	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;weinig insluitsels zand
				210	220	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		slap
				220	240	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
25	204444	436675	1153	0	80	zand	kleilig;matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		weinig puinresten	matig grote spreiding;omgewerkte grond
				80	100	klei	zwak zandig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			veel grijze vlekken;omgewerkte grond
				100	165	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;veel insluitsels zand
				165	180	zand	matig siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				180	200	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
26	204481	436660	1147	0	50	klei	sterk zandig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos			veel grijze vlekken;omgewerkte grond
				50	80	klei	sterk siltig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken;zb
				80	160	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken		matig stevig;veel insluitsels zand
				160	165	zand	sterk siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				165	175	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding

