



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

'T MÄÖLEVELD

TE SEVENUM

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

‘t Mäöleveld te Sevenum

Opdrachtgever

Rapportnummer

17887.002

Versienummer¹

Datum

Vestiging

Opsteller

Paraaf

Kwaliteitscontrole

Paraaf

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen. Bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	17887.002	
Toponiem	t Mäbleveld	
Opdrachtgever		
Gemeente	Horst aan de Maas	
Plaats	Sevenum	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	gemeente Sevenum, sectie R nummers 90, 92 tot en met 94, 3179, 3394, 4126, 4221, 4284, 4285, 4415, 4574, 4575 en 4578	
Omvang plangebied	circa 7,48 hectare	
Kaartblad	52 D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 199.550 Y: 380.650	
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst	
Deskundige namens de bevoegde overheid		
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5161833100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder	Econsultancy, De heer drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied 't Mööleveld te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. De initiatiefnemer is voornemens om in het plangebied 154 woningen te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenoemde bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied dekzandafzettingen, afgedekt met een eerddek met bij een deel van de boringen daaronder een oudere akkerlaag, zijn aangetroffen. Bij een deel van de boringen was het bodemprofiel matig verstoord tot in de dekzandafzettingen.

Conclusie

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan de middelhoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum worden gehandhaafd. De hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan ook worden gehandhaafd. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is op basis van de bij het booronderzoek aangetroffen bodemprofielen bevestigd voor de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd. Op basis van het behoud van een (middel)hoge trefkans voor deze perioden blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Advies

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	7
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
2.9	Conclusie bureauonderzoek	12
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	13
3.2	Methoden	13
3.3	Resultaten	13
3.4	Conclusie veldonderzoek	15
4	CONCLUSIE EN ADVIES	15
	LITERATUUR	16
	BRONNEN	17

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting van het zuiden van het plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Het plangebied op de topografische kaart
Figuur 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart.
Figuur 3.	Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische maatregelenkaart.
Figuur 5.	Het plangebied op de geomorfologische kaart.
Figuur 6.	Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).
Figuur 7.	Het plangebied op de bodemkaart.
Figuur 8.	Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
Figuur 9.	Het plangebied op de Tranchot und v. Müffling kaart uit 1816-1820.
Figuur 10.	Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1894
Figuur 11.	Het plangebied op de Topografische kaart uit 1999
Figuur 12.	Resultaten booronderzoek.

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Stedenbouwkundig plan
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied 't Mäöleveld te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens om in het plangebied 154 woningen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in februari 2022 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

² SIKB.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Horst aan de Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.³ Het plangebied, circa 7,48 hectare, ligt tussen de Molenveldweg in het noorden en De Hees in het zuiden, aan de westelijke rand van de kern van Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 28 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als laagstam fruitboomgaard. Delen van het noorden van het plangebied zijn in gebruik als grasland (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt deels binnen het bestemmingsplan "Buitengebied Horst aan de Maas" (herzien in 2020). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde-

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

archeologie 3. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij een verstoringsoppervlak groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm –mv.⁴

De dubbelbestemming is afgeleid van de Maatregelenkaart Horst aan de Maas en de bijbehorende beleidsnota (V1188). Volgens de maatregelenkaart (zie Figuur 4) ligt nagenoeg het gehele plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (Categorie 3). Een kleine hoek (circa 170 m²) in het zuiden van het plangebied valt binnen een gebied van archeologische waarde (Categorie 2).⁵

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 17887.001). De resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de realisatie van 154 woningen gepland. Voor het plangebied is een stedenbouwkundig plan opgesteld (zie bijlage 7). De exacte verstoringsoppervlakte en -diepte zijn nog niet bekend. Naast de geplande woningen zal ook de nodige groenstroken en infrastructuur zoals wegen, kabels en leidingen worden aangelegd. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen. De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie ⁷	Dekzandwelingen (3L51), al dan met oud bouwlanddek
Bodemkunde ⁸	Hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23)
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁵ Van Heeringen & Schrijvers, 2014.

⁶ De Mulder et al., 2003.

⁷ Wageningen Environmental Research, 2017.

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1975.

pakket dekzand afgezet.⁹ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Bortel.¹⁰ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden gevormd. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹¹ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Bortel. Op 1.500 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde stuifduinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bortel. Het dichtstbijzijnde bekende beekdal (van de Blakterbeek) bevindt zich op 150 meter ten noorden van het plangebied.

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn twee in het plangebied geplaatste boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de bovenste 3 meter van de ondergrond bestaat uit matig fijne zanden, met onder de 2 meter -mv plaatselijk een leemlaagje.

Geomorfologie¹⁴

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een gebied met dekzandwelingen. Bij windafzettingen en in het bijzonder bij die met flauwe hellingen (dekzand) komt vaak een zwak golvend oppervlak voor, waarvan de terreinverheffingen niet afzonderlijk kunnen worden aangegeven. Deze eenheid wordt als dekzandwelingen geclassificeerd. Het plangebied ligt op een uitgestrekt gebied van dekzandwelingen met ten noorden en oosten hiervan ingesneden beekdalen (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN is het maaiveld in het plangebied licht golvend, met een hoogteverschil van circa 60 cm tussen de hoogste en laagste delen. Het plangebied ligt ongeveer gelijk met de meeste omliggende percelen (zie figuur 6). Als het

⁹ Berendsen, 2008

¹⁰ De Mulder et al., 2003.

¹¹ Berendsen, 2008.

¹² Dinoloket.

¹³ DINO boornummers B52D1222 en B52D1223

¹⁴ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁵ AHN.

AHN-beeld op een grotere schaal wordt bekeken is het duidelijk dat het plangebied zich bevindt op een relatief hooggelegen vlakte, aan de rand van een dekzandvlakte die zich verder in zuidelijke en westelijke richting uitstrekt. Circa 1.500 meter ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich hoge duinen. Op circa 150 meter ten noorden van het plangebied is het laaggelegen dal van de Blakterbeek duidelijk te herkennen. Deze beek mondt op circa 1 kilometer ten oosten van het plangebied uit in het eveneens laaggelegen dal van de Groote Molenbeek

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte en-keerdgrond (zie figuur 7). Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstering door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggen-dekken of enkeleerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁶

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁷

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140

¹⁶ Doesburg et al., 2007.

¹⁷ Locher & De Bakker, 1990.

GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁸ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg¹⁹

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.²⁰

Archeologische maatregelenkaart Gemeente Horst aan de Maas

Volgens de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting. De hoge verwachtingswaarde hangt vermoedelijk samen met de ligging van het plangebied in een gebied met dekzandruggen, afgedekt door een hoge enkeerdgrond (zie figuur 4).²¹

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²²

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

¹⁹ Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

²⁰ Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

²¹ Van Heeringen & Schrijvers, 2014.

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt voor een klein deel binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen die beide samenhangen met historische dorpskernen die teruggaan tot in de Middeleeuwen (zie bijlage 2 en figuur 8). Het betreffen respectievelijk de historische kernen van Sevenum (deels in het plangebied) en Steeg.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²³

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal negen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken, booronderzoeken, een proefsleuvenonderzoek en twee opgravingen (zie bijlage 3 en figuur 8). De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat er zowel diep verstoorde kavels zijn aangetroffen als onverstoorde kavels waarop zich nog archeologische vindplaatsen en akkerlagen bevinden.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen depot- en archiefonderzoek plaats gevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁴

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zeven vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8). De meeste vondstmeldingen betreffen vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In mindere mate zijn er ook vondsten uit de Bronstijd en IJzertijd gedaan.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Sevenum en de Peel

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

Sevenum kent een oude geschiedenis. De eerste vermelding van het kerkdorp Sevenum (Sevenheym) is uit 1317. De uitgang *-heym* wijst zelfs op een vroegmiddeleeuwse oorsprong, en de kerk moet al in het begin van de 11^e eeuw hebben bestaan.²⁵

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²⁵ Renes, 1999.

De naam Peel komt waarschijnlijk van de Latijnse naam “Locus Paludis”, wat betekent “moerassige plaats”. Door de eeuwen heen is de grens tussen Brabant en Limburg in de Peel het onderwerp van geschillen geweest tussen de verschillende buurgemeenten, in eerste instantie vanwege de turfwinning.²⁶

De ontwikkelingen in dit gebied zijn sterk bepaald door de aanwezigheid van de zogenaamde Peelhorst of Peelrug. Het plangebied ligt ten oosten van de Peelrandbreuk, op de Peelrug. Dit door bodembewegingen opgeheven plateau doorsnijdt het gebied in noord-zuidelijke richting en vormt de waterscheiding tussen de Limburgse en de Brabantse beken. Nadat in het gehele gebied een laag pleistoceen dekzand was afgezet, heeft zich in het Holoceen in laagtes van het plateau veen gevormd. Vanuit de laagtes breidde het veen zich uit, waardoor een groot deel van het Peelplateau met hoogveen werd bedekt. De aan weerszijden van dit veengebied gelegen zandgronden kennen een lange bewoningsgeschiedenis; al in het Neolithicum werd hier gewoond en geakkerd. Het veengebied bleef tot in de 19^e eeuw onontgonnen en vrijwel ondoordringbaar.

Van de prehistorische en de Romeinse bewoning zijn in het Peelgebied weinig sporen meer herkenbaar. Na het vertrek van de Romeinen zijn in de Vroege Middeleeuwen op de zandgronden aan weerszijden van het hoogveengebied nederzettingen gesticht. Vrijwel al deze nederzettingen werden aangelegd op de hellingen van de beekdalen, op de grens tussen de laag in het beekdal gelegen graslanden en de hoger op de helling gelegen akkerlanden. Veel van de nederzettingen kregen het achtervoegsel ‘-rode’ (Venray) of ‘-loo’ (Merselo, Overloon) in de naam, wat wijst op de aanwezigheid van een beboste omgeving ten tijde van de ontginning.

De middeleeuwse akkerlanden lagen over het algemeen op de hogere, goed ontwaterde, delen van de beekdalhellingen. Er waren zowel individuele kampongingen, oorspronkelijk omgeven door houtwallen of heggen, als open akkercomplexen, die hier velden worden genoemd. Velden zijn grotere stukken bouwland die door meerdere boeren werden gebruikt. De velden werden door zandwegen gesplitst in kleinere onderdelen, die op hun beurt gewoonlijk een strookvormige verkaveling kenden. De graslanden bevonden zich hoofdzakelijk in de beekdalen. De natste delen van de graslanden werden benut als hooiland, terwijl de beter ontwaterde graslanden dienst deden als weidegrond. Aanvankelijk werden de graslanden gemeenschappelijk benut, maar in een later stadium zijn ze opgedeeld onder de rechthebbenden. Samenhangend met deze opdelingen ontstonden regelmatige blokverkavelingen met een fijnmazig karakter, ook wel medenverkavelingen genoemd.

De niet ontgonnen, dus woeste, gronden werden extensief gebruikt. Zo werd in de bossen gejaagd en vee geweid en deed het hout dienst als bouw materiaal en brandstof. Ten behoeve van de brandstofvoorziening werd ook op kleine schaal turf afgegraven in de veengebieden. Voorts werden bos- en heideplaggen gestoken waarmee de vruchtbaarheid van de akkerlanden op peil werd gehouden. Tot in de 19^e eeuw was de ontginning van woeste gronden op grotere schaal onmogelijk. De bos- en heideplaggen van de woeste zandgronden waren namelijk nodig voor de bemesting van de akkerlanden. Turfexploitatie en ontginning in de hoogveengebieden was niet mogelijk vanwege de gebrekkige waterhuishouding. In de 19^e en de 20^e eeuw heeft men echter vrijwel alle woeste gronden in cultuur gebracht.

²⁶ Berkel & Samplonius, 1995.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ²⁷	1816-1820	25 Horst	1:20.000	Grotendeels akkerland en in het zuiden deels boomgaard	De Hees ten zuiden van het plangebied al aanwezig als weg, de Molenveldweg ten noorden van het plangebied was een pad. Langs de Hees ten zuiden en zuidoosten van het plangebied lintbebouwing.
Kadastrale minuut ²⁸	1842	Gemeente Sevenum, Sectie G, Blad 02	1:2.500	Bouwland <i>Mooleveld</i>	De Hees en Molenveldweg zijn beiden in gebruik als (onverharde) weg
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	52_4rd	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1894	694	1:50.000	Akkerland	De Hees verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1905	694	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1926	694	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	694	1:50.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1955	52D	1:25.000	Akkerland	Molenveldweg half verhard
Topografische kaart	1958	52D	1:25.000	Akkerland	Ten noorden van het plangebied bebouwing gerealiseerd
Topografische kaart	1967	52D	1:25.000	Akkerland met een kleine boomgaard in het zuidoosten	Molenveldweg verhard
Topografische kaart	1979	52D	1:25.000	Akkerland met een kleine boomgaard in het zuidoosten	-
Topografische kaart	1999	52D	1:25.000	Akkerland en boomgaard	-
Topografische kaart	2010	52D	1:25.000	Akkerland en boomgaard	-
Topografische kaart	2015	52D	1:25.000	Nagenoeg geheel boomgaard	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw al in agrarisch gebruik was, dat bekend stond als het *Mooleveld*. Op de kaart van 1816 is te zien dat er ten noorden en zuiden van het plangebied onverharde weg lagen, de huidige Molenveldweg en De Hees. De percelen in de directe omgeving van het plangebied zijn eveneens voornamelijk in agrarisch gebruik geweest. De molen waarnaar zowel de akkers als de Molenveldweg zijn vernoemd (de Heerlijkheidsmolen) lag circa 150 meter ten oosten van het plangebied. Deze molen is gebouwd voor 1800 en in 1925 gesloopt.³⁰ Langs De Hees was begin 19^e eeuw al lintbebouwing

²⁷ Beeldbank Vrije Universiteit.

²⁸ Beeldbank Cultureelerfgoed.

²⁹ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

³⁰ allemolens.nl

aanwezig, alleen niet binnen het plangebied. Gedurende de rest van de 19^e eeuw, de 20^e eeuw en de vroege 21^e eeuw is het plangebied uitsluitend agrarisch in gebruik geweest. Tot in de 20^e eeuw is het plangebied uitsluitend akkerland geweest. In de jaren '60 is het zuidoosten van het plangebied als boomgaard in gebruik genomen. De rest van het plangebied is tussen 1999 en 2015 als boomgaard in gebruik genomen (zie figuur 9, 10 en 11).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografisch, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP-monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoos van de gemeente Horst aan de Maas is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³¹ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Sevenum, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting van het zuiden van het plangebied

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complextype	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog/tijdelijke kampementen	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog/tijdelijke kampementen	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen

³¹ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Neolithicum	Hoog/nederzettingen en grafvelden	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog/nederzettingen en grafvelden	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog/nederzettingen en grafvelden	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog/nederzettingen en grafvelden	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege Middeleeuwen	Hoog/nederzettingen en grafvelden	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late Middeleeuwen	Hoog/nederzettingen Hoog/agrarisch gebruik	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog/nederzettingen Hoog/agrarisch gebruik	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder een antropogeen eerddek of stuifzanddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een uitgestrekte dekzandrug nabij een beekdal, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische waarnemingen uit de omgeving van het plangebied blijkt dat er in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen vanaf de Bronstijd zijn aangetroffen. De meeste vondsten lijken in de nabijheid van het stuifduinencomplex ten zuidwesten van het plangebied en het beekdal ten noorden van het plangebied te zijn gedaan.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³² Op basis van de landschappelijke situatie is het plangebied matig geschikt voor de tijdelijke kampementen van de jagers en verzamelaars. Het plangebied ligt op circa 150 meter ten zuiden van een beekdal. In het plangebied kan tijdelijke bewoning en bijbehorende activiteiten hebben plaatsgevonden, maar in de omgeving zijn landschappelijk gezien meer ge-

³² Louwe Kooijmans et al., 2005.

schikte locaties aanwezig. Het zuiden van het plangebied heeft daarom een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum.

Voor landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³³ Het plangebied ligt op een relatief hooggelegen hoge dekzand-ruggencomplex, wat een geschikte bewoningslocatie was voor landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Vanaf de Late Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁴ Uit de historische kaarten komt naar voren dat het plangebied onderdeel was van een agrarisch gebied iets ten noorden van de lintbebouwing van De Hees. Er zijn op basis van de topografische kaarten geen aanwijzingen van bebouwing binnen het plangebied bekend. Het is echter wel mogelijk dat in het verleden langs De Hees in het zuiden van het plangebied, maar mogelijk ook langs de Molenveldweg in het noorden van het plangebied bebouwing heeft gestaan. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Er geldt ook een hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor sporen en vondsten gerelateerd aan agrarische activiteiten.

Op basis van de bodemkaart wordt verwacht dat er in het plangebied een eerddek aanwezig is. De archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven. Het plangebied is in het verleden lange tijd in gebruik geweest als akkerland en vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw als boomgaard. Door ploegen en graaf en rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde middelhoge tot hoge archeologische verwachting is binnen het zuiden van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Op basis

³³ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁴ Renes, 1999.

van de omvang van het plangebied en de mogelijke aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 21 februari 2022 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 en 23 februari 2022. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Er is in raaien geboord met een afstand van 40 meter tussen de raaien en een afstand van 50 meter tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 40 boringen tot maximaal 1,50 meter -mv gezet (zie Figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³⁵ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

³⁵ Bosch, 2005.

In het plangebied zijn matig fijne, zwak tot matig siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een zwak humeus eerddek aangetroffen met een dikte van 30-70 cm (met een uitschieter van 120 cm bij boring 27). Onder het eerddek is bij 19 boringen (boring 3-5, 7, 12, 13, 19-23, 25, 28, 29, 31-34 en 40) een grijs tot bruin grijze laag van circa 10-15 cm dik aangetroffen, welke bij een deel van de boringen (licht) is verploegd (zie foto 1, rechtsboven). Deze laag is in het veld geïnterpreteerd als vermoedelijk een akkerlaag die ouder is dan het bovenliggende eerddek. Onder de akkerlaag, en bij de overige boringen onder het eerddek, zijn dekzandafzettingen aangetroffen. Bij een deel van de boringen is de top van de dekzandafzettingen door (moderne) verploeging verstoord. Bij de meeste van deze boringen is de dikte van deze verstoring met 10-15 cm beperkt. Bij 14 boringen (boring 1, 2, 8, 9, 14, 17, 18, 24, 27, 27, 30, 36, 38 en 39) is de verstoorde laag matig dik (circa 25 cm). Deze boringen bevinden zich verspreid over het plangebied. Er zijn ook enkele boringen geplaatst binnen de aanwezige bomenrijen van de fruitbomen, maar hier zijn geen verschillen in bodemopbouw met de aangrenzende boringen waargenomen. Vermoedelijk is de worteldiepte van de laagstam fruitbomen maar beperkt waardoor geen significante (extra) bodemverstoring is opgetreden. Er is in geen van de boringen in het plangebied (een restant van) een podzolprofiel aangetroffen in de top van de dekzandafzettingen.



Foto 1: Boring 7

Uit de ruimtelijke verdeling van de boringen valt op dat de boringen waar de als akkerlaag geïdentificeerde laag is aangetroffen voor een groot deel samenvallen met de hogere delen in het plangebied (zie figuur 12). Mogelijk waren deze delen van het plangebied door de iets hogere ligging in het landschap net iets droger en daardoor beter geschikt voor akkerbouw.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn, buiten de mogelijke akkerlaag, archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan de middel-hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum worden gehandhaafd. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen aanwezig zijn, maar zullen waarschijnlijk deels verstoord zijn door spitten en ploegen. De hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan ook worden gehandhaafd.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is op basis van de bij het booronderzoek aangetroffen bodemprofielen bevestigd voor de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd. Op basis van het behoud van een (middel)hoge trefkans voor deze perioden blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

- Aalst, J.W. van, 2021. 'OpenTopo.nl'. Available at: <https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm>
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.
- Heeringen, R.M., van, en R. Schrijvers. 2010: *Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas*. Vestigia rapport V587.
- Heeringen, R.M., van, en R. Schrijvers. 2014: *Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas*. Vestigia rapport V1188.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Schutte, A.H. & P. Beurskens, 2019: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Kronenberg Zuidwest te Kronenberg*. Econsultancy-rapport 8506.002, Swalmen
- Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 52 West/ Venlo*.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2022.
<http://www.ahn.nl>

Alle molens; internetsite, februari 2022.
<https://www.allemolens.nl/>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2022.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, februari 2022
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, februari 2022.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, februari 2022.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, februari 2022.
<http://www.bodemloket.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, februari 2022.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, februari 2022.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, februari 2022.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2022.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2022.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2022.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, februari 2022.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2022.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

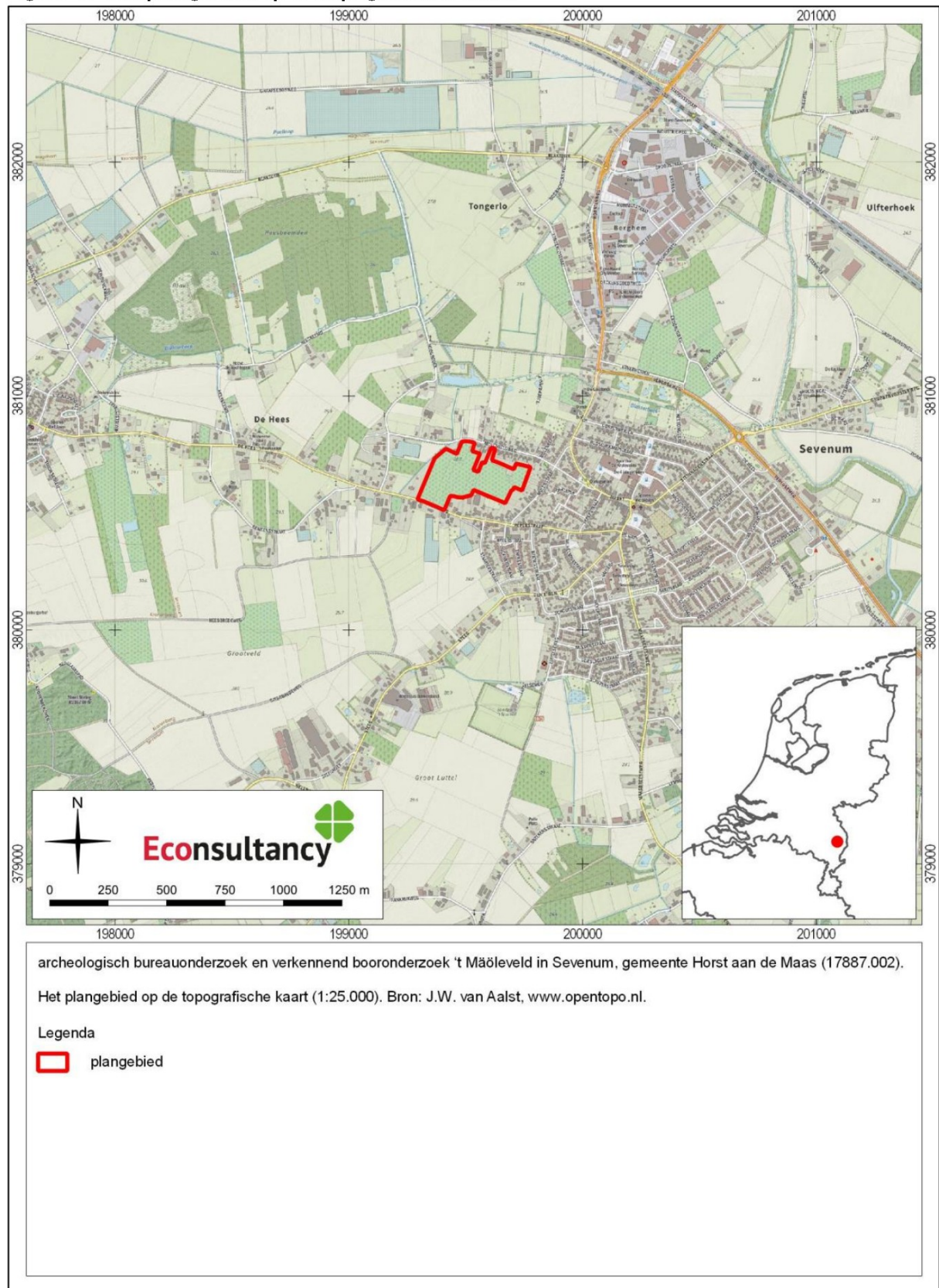
Rijkswaterstaat; internetsite, februari 2022.
<https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/open-data/actueel-hoogtebestand-nederland>

Ruimingskaart; internetsite, februari 2022.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2022.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2022.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

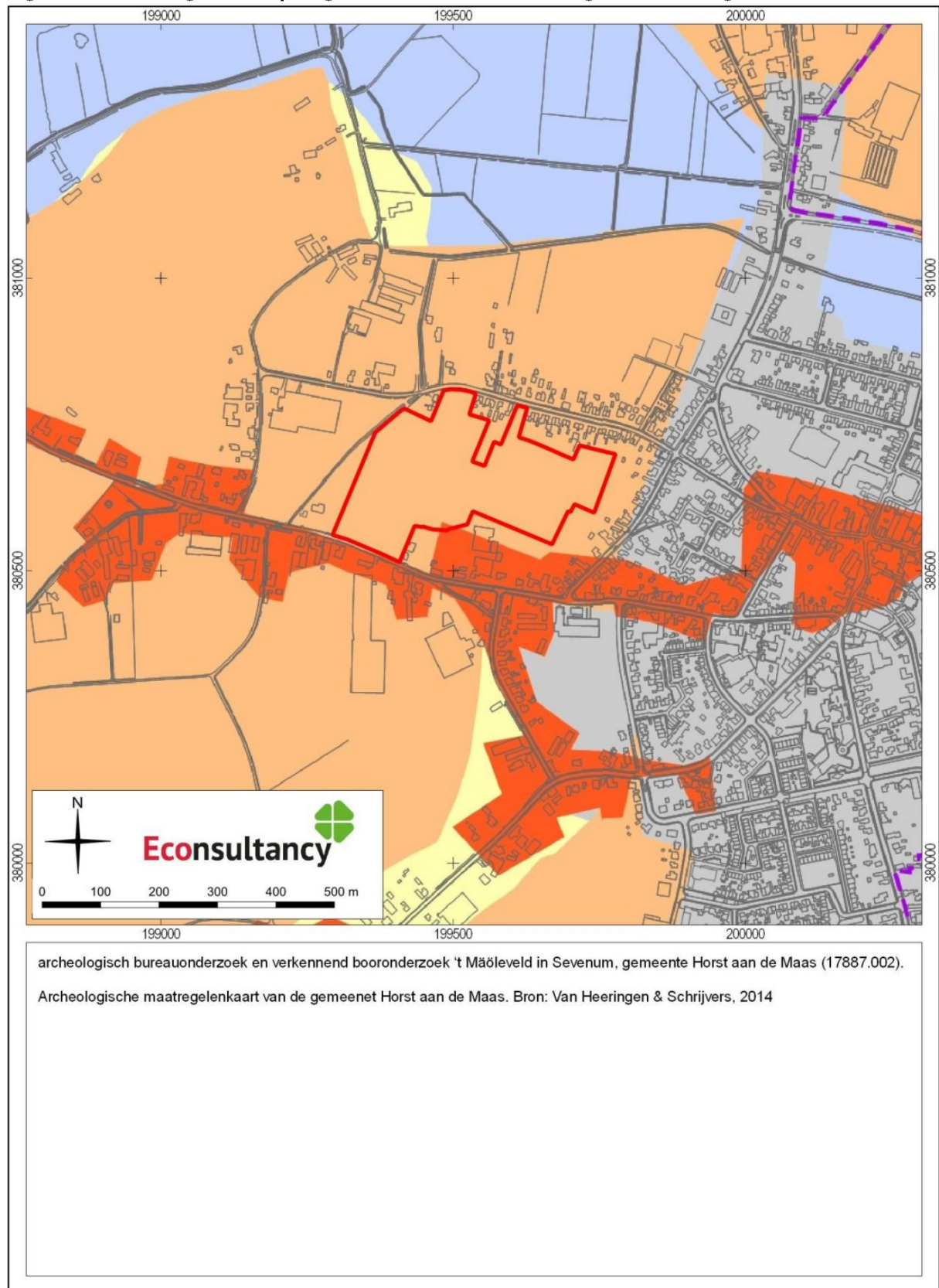
Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart



Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische maatregelenkaart.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek 't Mäöleveld in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas (17887.002).

Legenda bij de archeologische maatregelenkaart.

Legenda

 plangebied

 Categorie 1 (Wettelijk beschermd Archeologisch Monument)

 Categorie 2 (Archeologische Waarde)

 Categorie 3 (Hoge archeologische verwachting)

 Categorie 4 (Gematigde archeologische verwachting)

 Categorie 5 (Lage archeologische verwachting)

 Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting
(beek)dalen en oude Maasgeulen)

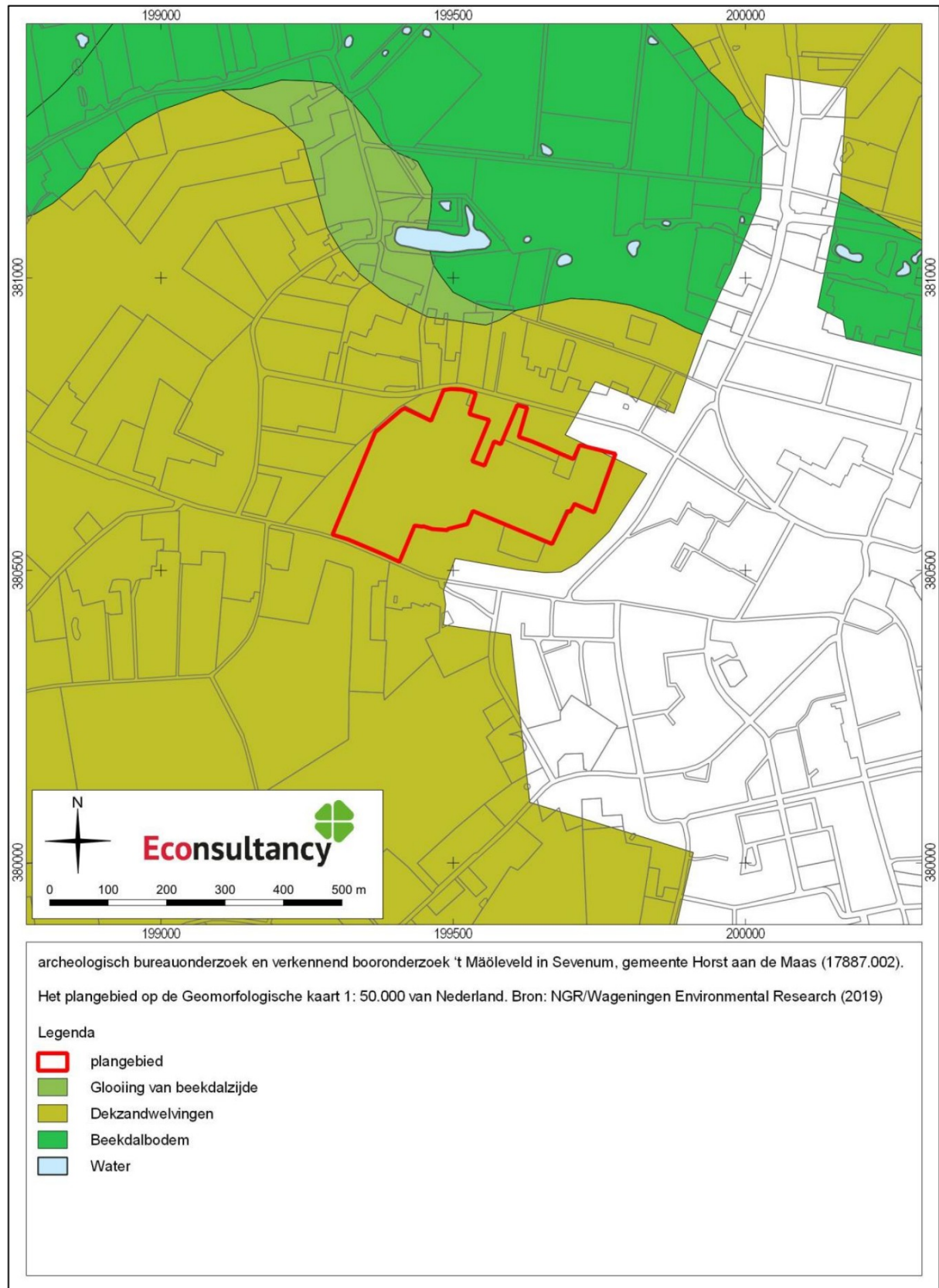
 Categorie 7 (Bebouwde kom - onbekende verwachting)

 Categorie 8 (Gebied/terrein waar geen
bodemarchief meer aanwezig is)

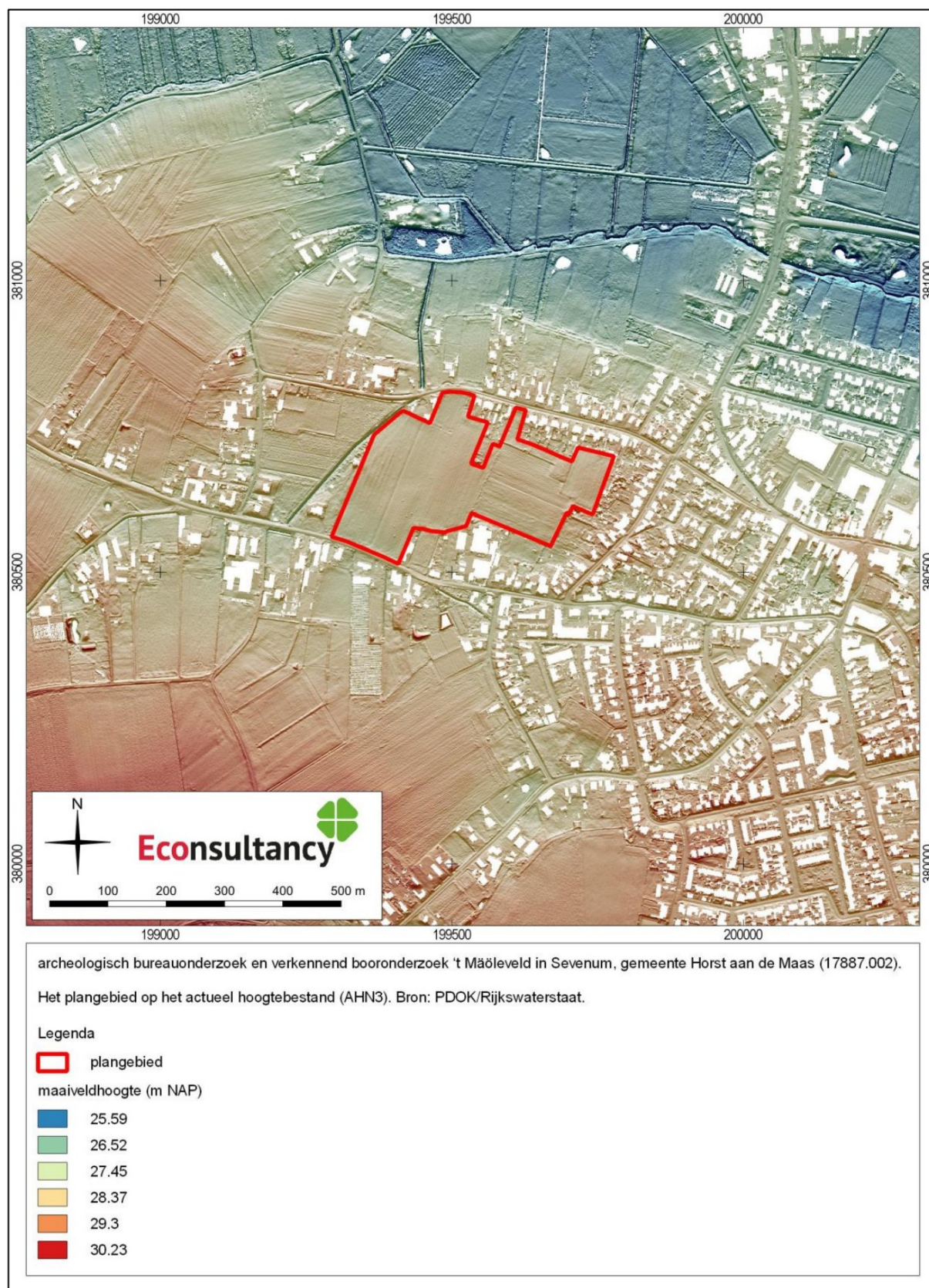
 Categorie 9 (Water)

 Provinciaal archeologisch aandachtsgebied

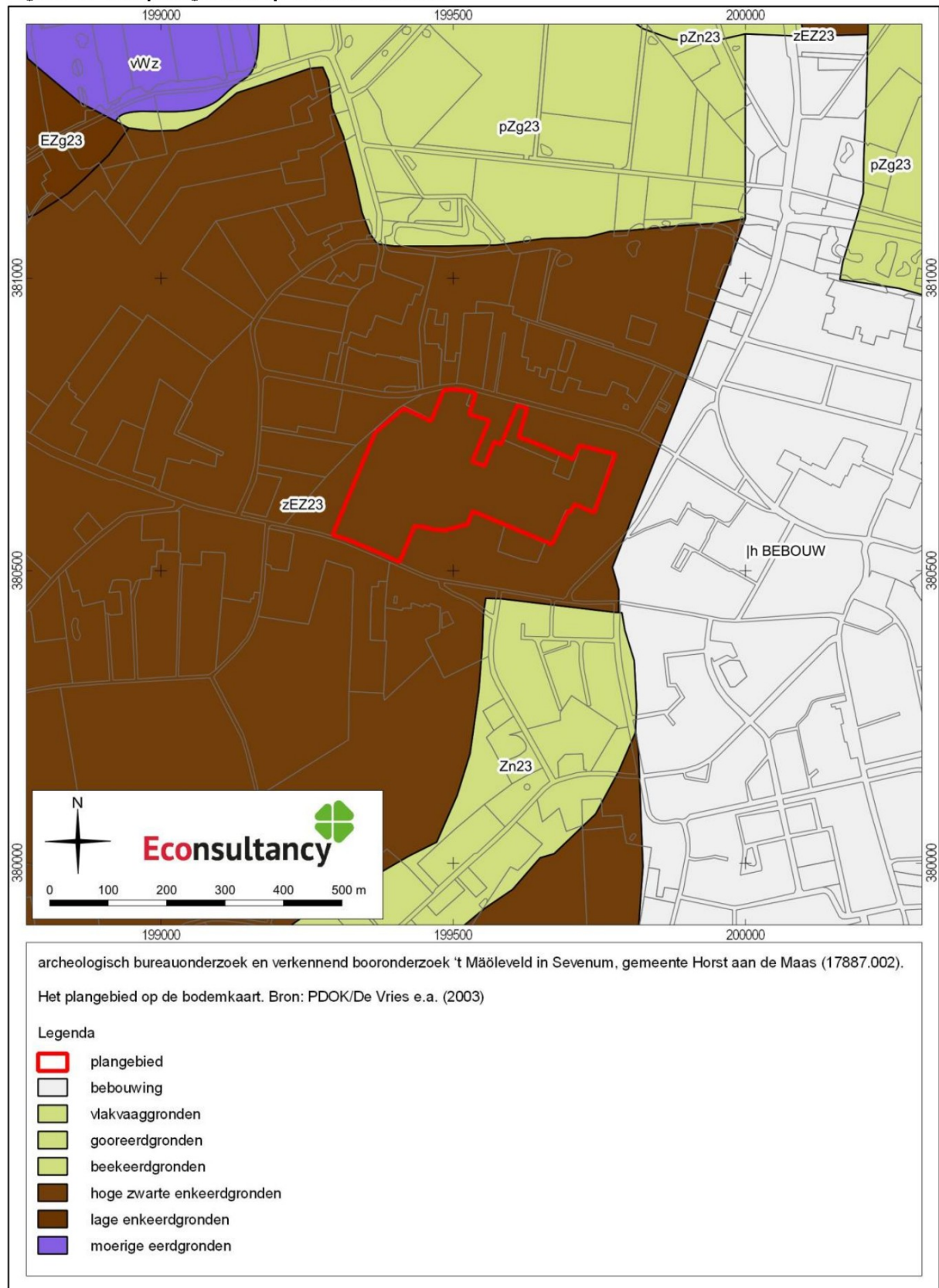
Figuur 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart.



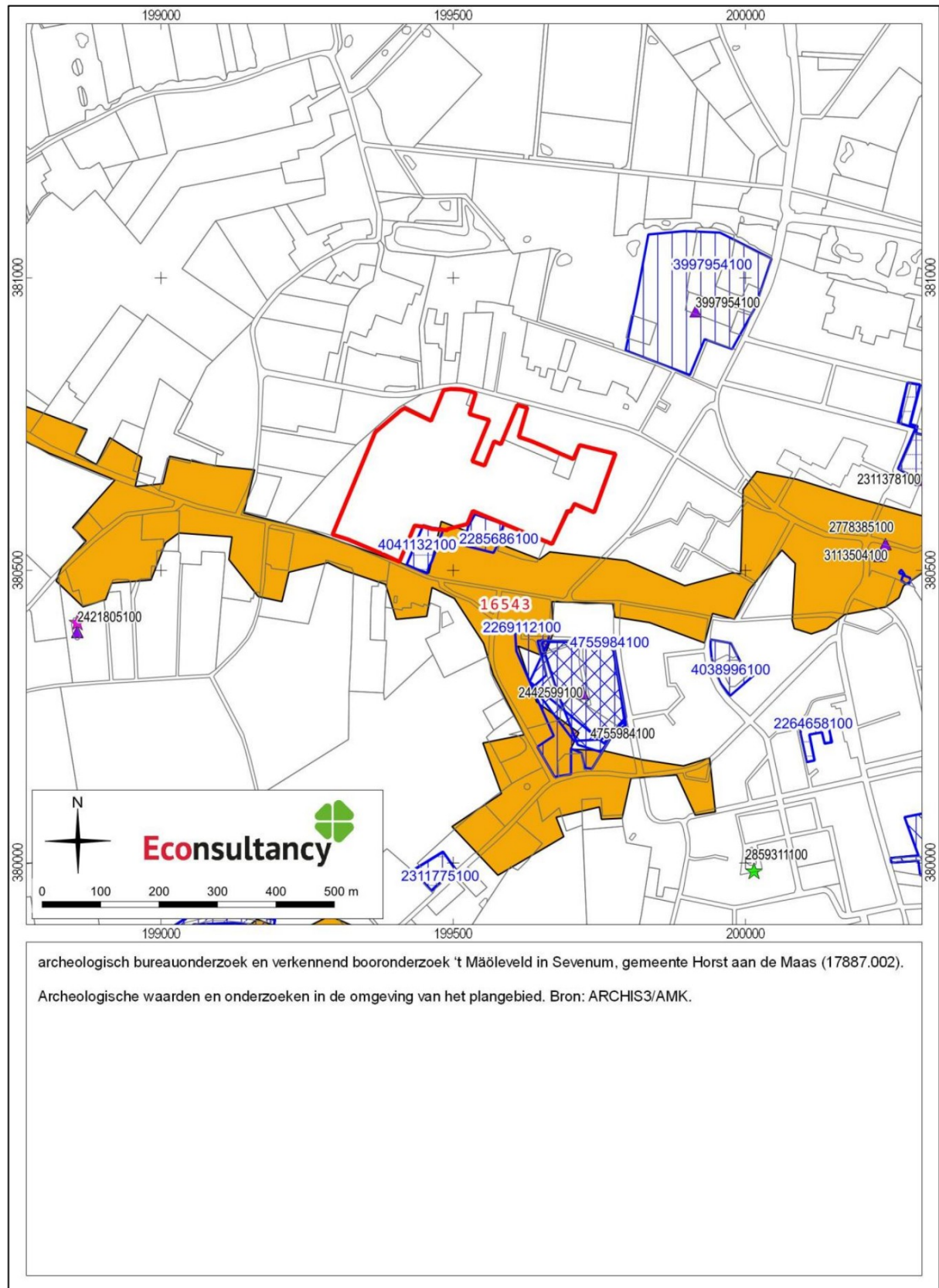
Figuur 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).



Figuur 7. Het plangebied op de bodemkaart.



Figuur 8. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek 't Mäöleveld in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas (17887.002).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

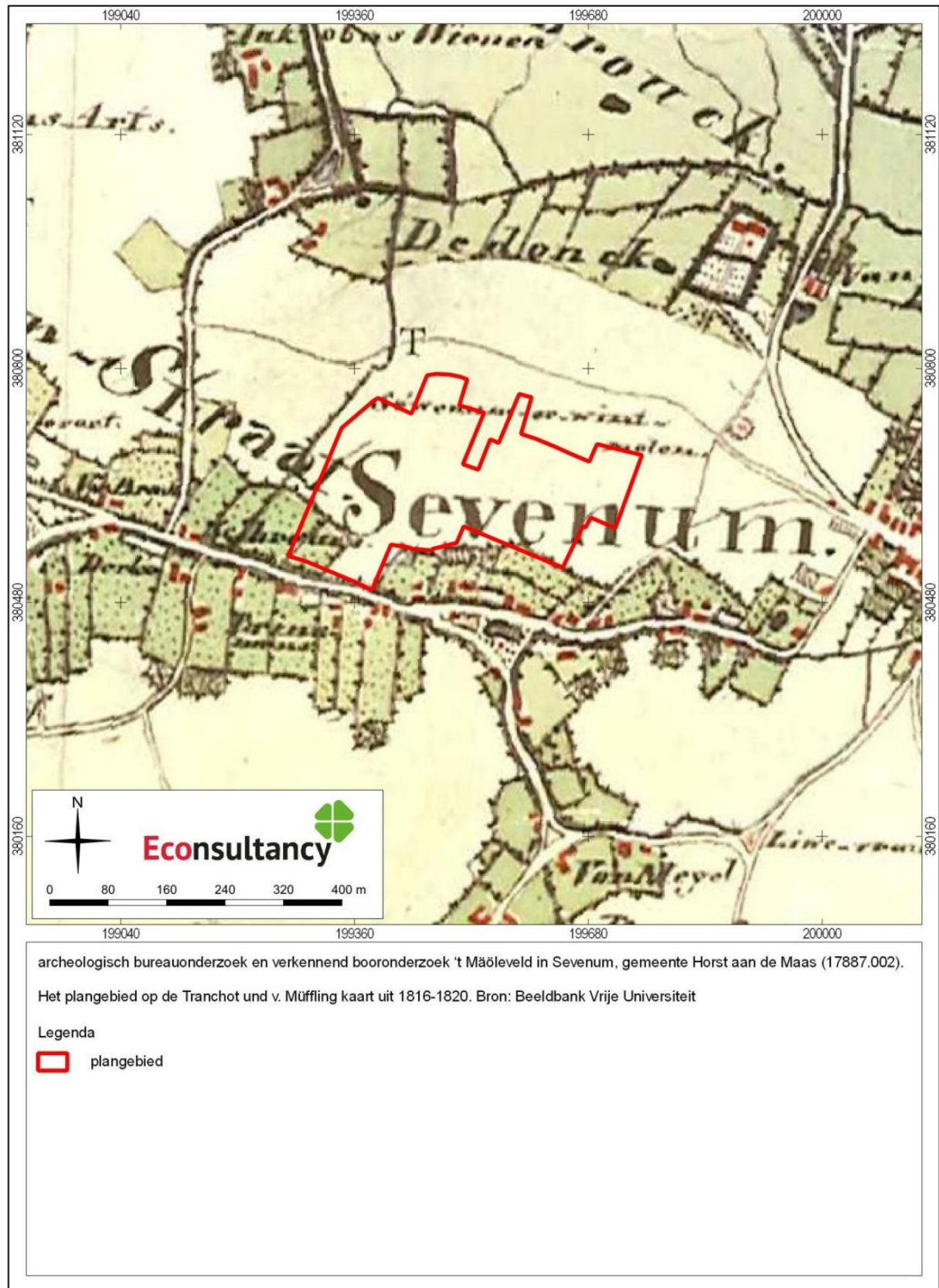
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

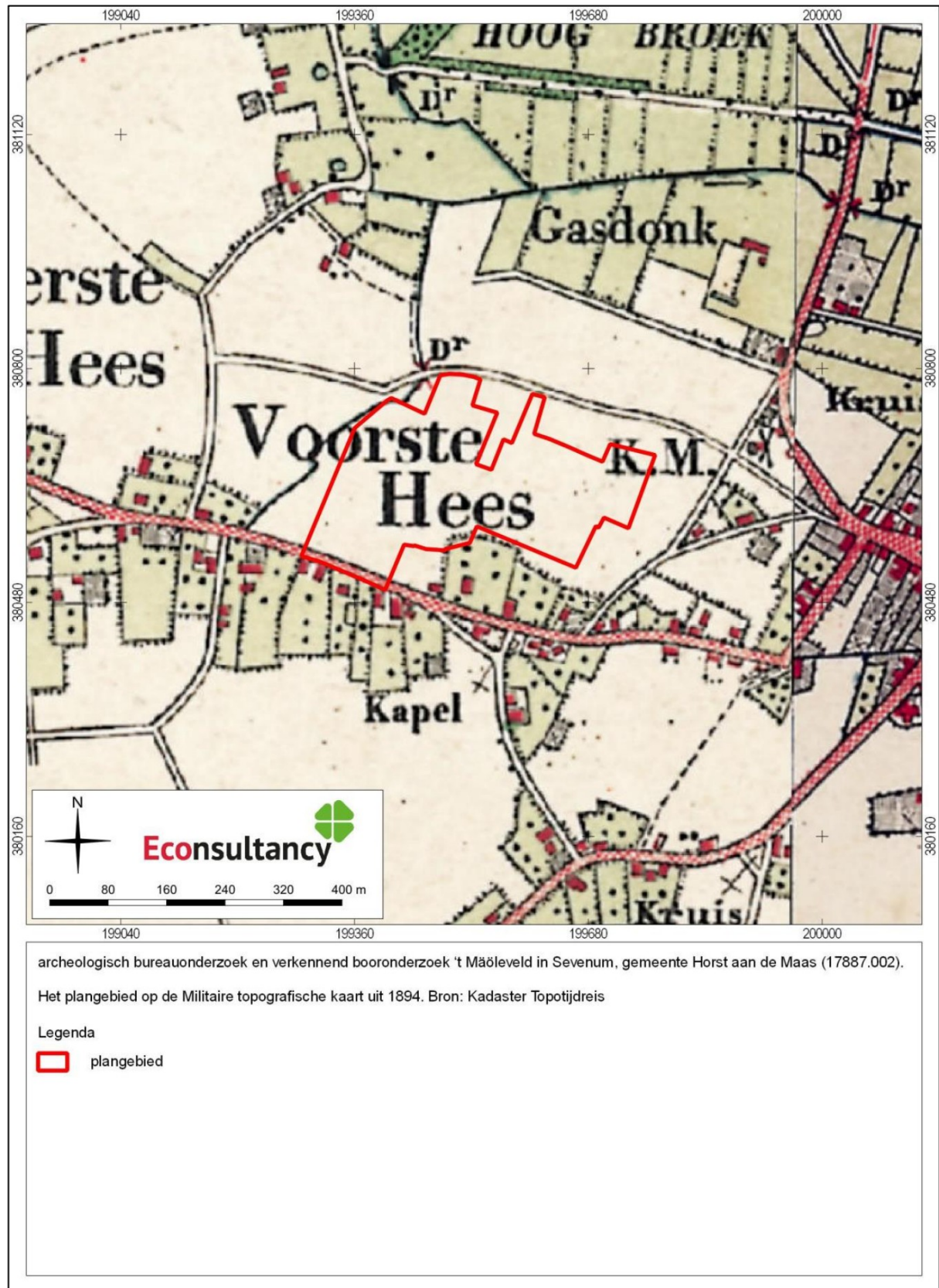
 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 9. Het plangebied op de Tranchot und v. Müffling kaart uit 1816-1820.



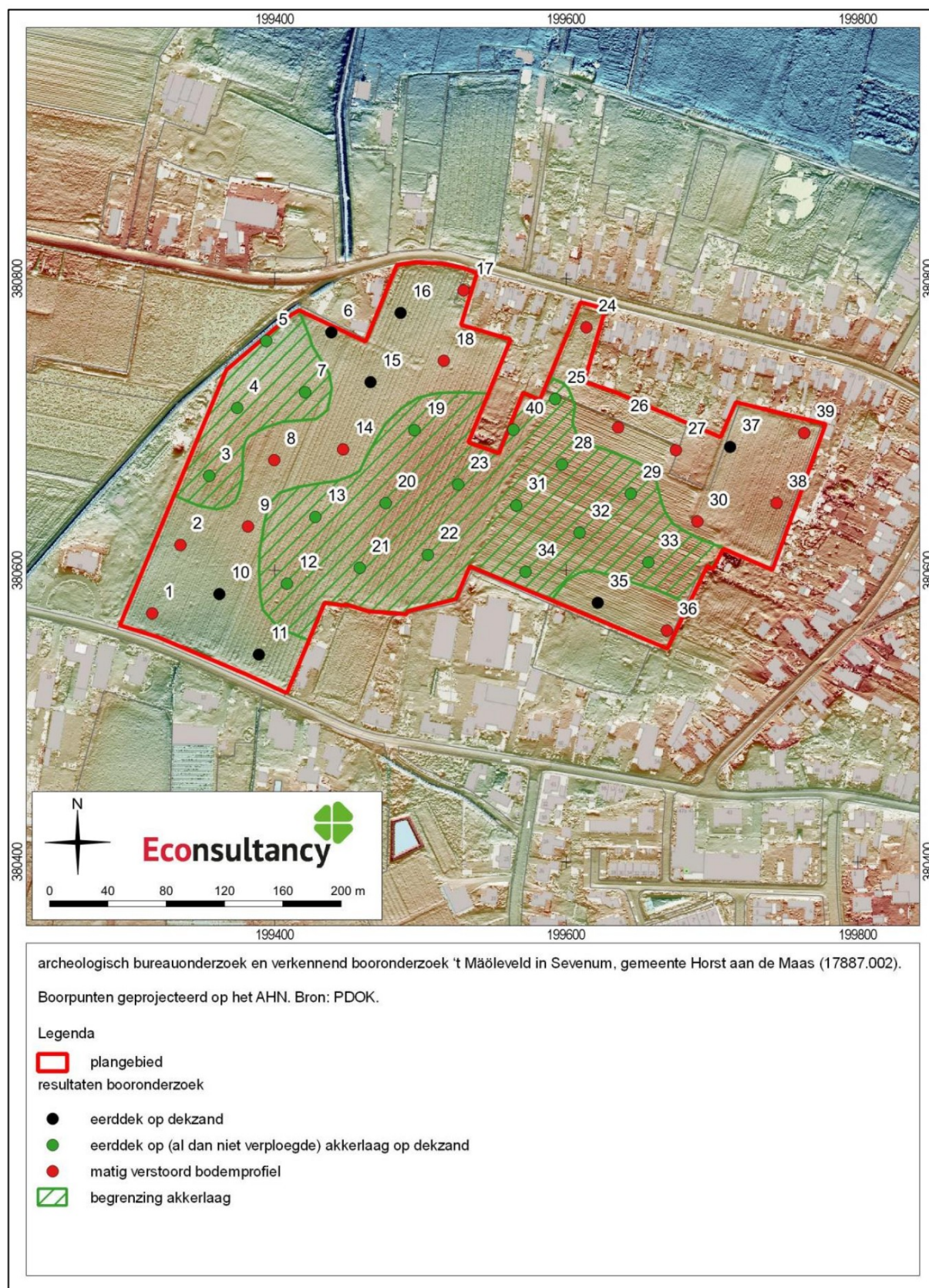
Figuur 10. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1894



Figuur 11. Het plangebied op de Topografische kaart uit 1999



Figuur 12. Resultaten booronderzoek.



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel Formatie van Beegden
			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
						Allerød (warm)					
						Vroege Dryas (koud)					
						Bølling (warm)					
						Laat- Pleniglaciaal					
			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal	3						
				Vroeg- Pleniglaciaal	4						
				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			5a				
					5b						
				5c							
				5d							
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie						
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente			
				Holsteinien (warme periode)							
				Elsterien (ijstijd)							
				Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel				
Pre-Cromerien											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
-1500				Vb1		Middeleeuwen				
-450				Va		Romeinse tijd				
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
-800	815			IVa		Bronstijd				
-2000	2650					Neolithicum				
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol					
-4900						Mesolithicum				
-5300										
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum				
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend					
-8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum			
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen				
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap				
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
15.700	13.000					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
-35.000										
75.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum				
115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			
130.000										
-300.000										

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16543	Deels binnen en ten zuiden van het plangebied Sevenum te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199390/380513	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Sevenum. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16544	500 meter ten zuiden van het plangebied Steeg te Steeg Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199012/379229	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Steeg. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19 ^e -eeuwse en vroeg 20 ^e eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
4041132100 en 4041140100	Direct ten zuiden van het plangebied te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199454/380543	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 5-4-2017 Resultaat: Het plangebied ligt op een uitgestrekte dekzandrug. In het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is en dan met name in de buurt van (stromend water). In dit geval is er geen sprake van een duidelijke gradiëntsituatie. Dit maakt dat de landschappelijke situatie voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum ongunstig was. Voor landbouwers was de ligging van het plangebied in een relatief droog gebied gunstig. Bij alle boringen is aan het maaiveld een zwak humeus esdek met een dikte van 40-50 cm aangetroffen. Onder het esdek bevindt zich een verstoorde laag met een dikte van 30-50 cm. De verstoringen bestaan uit een mix van het bovenliggende humeuze dek en de top van de onderliggende C-horizont. Onder het verstoorde pakket is bij alle vijf de boringen direct de C-horizont aangetroffen. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2285686100 (40865)	Direct ten zuiden van het plangebied te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199551/380558	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 19-5-2010 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum. Voor resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen geldt een hoge verwachting. Voor nederzettingen- en begravingsresten uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied tot diep in de C-horizont is verstoord. Het gaat om moderne bodemverstoring die waarschijnlijk samenhangt met het ruimen van de oude hoogstamboomgaard en de bouw van de direct ten oosten van het plangebied gelegen loods. Op het westelijke deel van het plangebied is de bodem tot tenminste 80 cm diepte verstoord en op het oostelijke deel tot tenminste een meter diepte. Ondanks het zeven van het opgeboorde zand zijn nergens archeologische indicatoren aangetroffen. De sterke mate van bodemverstoring en het volledig ontbreken van archeologische indicatoren geven aanleiding om geen archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
2269112100 (38550)	200 meter ten zuidoosten van het plangebied Beatrixstraat-Staarterstraat te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199705/380318	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 18-1-2010 Resultaat: Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de ondergrond van het hele plangebied bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). In de oostelijke helft van het plangebied is een oude akkerlaag aangetroffen, die uit de eerste fase van plaggenbemesting en landbewerking in het onderzoeksgebied stamt, waarschijnlijk uit de Vroege Middeleeuwen. In het westen van het plangebied zijn in de humushoudende bovengrond baksteenresten aangetroffen. Dit gebied is echter tot de C-horizont omgewerkt en daardoor worden hier geen archeologische resten in situ verwacht. ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.
2422478100 (58915)	250 meter ten zuidoosten van het plangebied Beatrixstraat te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199740/380270	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 4-11-2013 Resultaat: Geen rapportage of documentatie aanwezig vanwege faillissement van de organisatie die dit onderzoek heeft uitgevoerd.
2442599100 (61456)	250 meter ten zuidoosten van het plangebied Beatrixstraat te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199729/380280	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 6-5-2014 Resultaat: De bodemopbouw over het hele terrein bestond uit een dik esdek met hieronder een intact dekzandpakket, waar mogelijk goed geconserveerde archeologische resten aanwezig konden zijn. Binnen het onderzoeksgebied werden een aantal (laag) middeleeuwse en Nieuwe tijd perceelsgreppels, kuilen en paalkuilen aangetroffen. Buiten de perceelsgreppels leverde de sporen echter geen structuren op die in verband met een nederzetting konden worden gebracht. Naast deze sporen werden ook een groot aantal natuurlijke en recente verstoringen aangetroffen. In overleg met het bevoegd gezag werd besloten dat de behaalde resultaten uit de eerste fase het niet noodzakelijk maakte om de tweede fase van het onderzoek uit te voeren.
4755984100	300 meter ten zuidoosten van het plangebied te Sevenum	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 4-12-2019

	Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199726/380268	Resultaat: Uit het onderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied op een dekzandrug ligt. In het dekzand heeft zich van nature een podzolbodem ontwikkeld, maar door landbouwwerkzaamheden is deze onthoofd. In de Late Middeleeuwen of de vroege Nieuwe tijd is een esdek ontstaan en is in bodemkundig opzicht sprake van een hoge zwarte enkeerdgrond. De archeologische resten bestaan uit twee vindplaatsen en een off site-fenomeen. Vindplaats 1 betreft een gebouw uit de late prehistorie. Vermoedelijk gaat het om een bijgebouw, mogelijk een spieker. Vindplaats 2 bestaat uit een 12 ^e -eeuws erf met een gebouw. Gezien de ligging in landelijk, agrarisch gebied aan de toenmalige zuidwestelijke rand van het jonge gehucht Sevenum, is de kans groot dat de bewoners van het gebouw boeren waren die een (gemengd) boerenbedrijf voerden. Onduidelijk is of de bewoners ambachten hebben beoefend, maar enkele meters ten zuiden van het gebouw lagen enkele grote kuilen. Onderzoek aan macrobotanische resten uit één van deze kuilen leverde geen botanische resten op, zodat de functie van deze kuilen en de precieze agrarische bedrijfsvoering van de 12 ^e -eeuwse bewoning vaag blijven. Waarschijnlijk werd er aan akkerbouw gedaan, maar onduidelijk blijft of er ook aan veeteelt werd gedaan en er dus een gemengd boerenbedrijf werd gevoerd. Nadat het gebouw was verdwenen, werd dwars over deze plek een perceelsgrens in de vorm van een houtwal aangelegd. Deze dateert tussen de 12 ^e eeuw en 1745, maar de precieze ouderdom is onduidelijk.
3997954100	350 meter ten noordoosten van het plangebied te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199917/380961	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-4-2016 Resultaat: In opdracht van de Heemkunde Vereniging Sevenum heeft RAAP een archeologisch bureauonderzoek en veldonderzoek uitgevoerd naar Huys de Donck in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. Het Huys betreft een verdwenen kasteel dat is gelegen aan De Donckstraat. Het kasteelterrein ligt grotendeels in het dal van de Blakterbeek waar overwegend beekerdgronden gevormd zijn. Het meest zuidelijke deel van het kasteelterrein ligt op de flank van een dekzandrug waar een hoge zwarte enkeerdgrond is ontstaan. Er zijn in het plangebied geen archeologische monumenten of vindplaatsen bekend. De ligging en omvang van Huys de Donck zijn duidelijk geworden en ook kan iets, met enig voorbehoud, worden gezegd over de ruimtelijke indeling van het kasteelterrein. Dit varieerde per fase. Het oudste aardewerk op het kasteelterrein dateert uit de 13 ^e eeuw, mogelijk zelfs de 12 ^e of de tweede helft van de 11 ^e eeuw. Onduidelijk is of sprake is van daadwerkelijke bewoning ter plekke. De oudste grachten waren in de 14 ^e eeuw in gebruik (fase 1), maar onduidelijk is of het binnenterrein in een hoofd- en voorburcht was gedeeld. De dikke toren zou men met enige voorbehoud kunnen aanwijzen als de bebouwing die bij fase 1 hoort. Dit voorbehoud heeft te maken met de atypische ligging op het kasteelterrein, namelijk niet in het midden maar in de noordoosthoek. Onduidelijk is welke activiteiten en ambachten in deze periode op en om het kasteel werden verricht, maar in elk geval werd er wol tot garen gesponnen. In fase 2, vermoedelijk in of rond de 16 ^e eeuw, werd het terrein vergroot en werd de bebouwing uitgebreid met en kleine toren. Duidelijk is dat nu sprake is van een voor- en hoofdburcht. Vermoedelijk in de 17 ^e eeuw of de (vroege) 18 ^e eeuw werd het kasteelterrein wederom iets vergroot. De bebouwing was ook nu voornamelijk aanwezig op de hoofdburcht en de grote en de kleine toren werden verbonden. Op historisch kaartmateriaal staan ook houten dienstgebouwen op de voorburcht afgebeeld. Er kan ook iets worden gezegd over de infrastructuur en de ligging van bruggen op het kasteelterrein, want in enkele boringen, juist ter plekke van bruggen over de zuidelijke gracht en de gracht tussen hoofd- en voorburcht, zijn funderingen en/of puinlagen aanwezig. De archeologische resten van Huys de Donck zijn behoudenswaardig.
4038996100	400 meter ten zuidoosten van het plangebied te Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Coördinaat: 199970/380339	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 13-3-2017 Resultaat: Op basis van het uitgevoerde verkennend booronderzoek kan worden gesteld dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor de periode bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de bodemingrepen vervolgonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek zal in eerste instantie gericht moeten worden op de niet bebouwde delen. Gezien de verstoorde aard van de bodem ter plaatse van de parkeerplaats en de bebouwing wordt geadviseerd hier een controleput aan te leggen alvorens dit bij het vervolgonderzoek te betrekken. Dit vervolgonderzoek zou kunnen worden uitgevoerd middels een archeologische begeleiding van de voorgenomen graafwerkzaamheden of met een proefsleuvenonderzoek voorafgaande aan de geplande ingrepen.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2442599100 (442421)	250 meter ten zuidoosten van het plangebied Beatrixstraat te Sevenum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 199722/380305	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tjd</i> : - 18 fragmenten van gedraaid aardewerk - 15 kuilen, - 18 greppels/sloten - 22 paalgaten
4755984100 (0)	300 meter ten zuidoosten van het plangebied Beatrixstraat te Sevenum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 199729/380230	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau <i>Late Middeleeuwen</i> : - 24 fragmenten van grijsbakkend handgevormd aardewerk - 3 kuilen, - fragment van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van Andenne aardewerk - 3 fragmenten van maalstenen - 15 paalgaten <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tjd</i> : - 2 greppels/sloten - 4 paalgaten - fragment van een metalen spijker
3997954100	350 meter ten noordoosten van het plangebied De Donckstraat 23 te Sevenum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 199915/380958	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - fragment van gedraaid aardewerk <i>Middeleeuwen - Nieuwe tjd</i> : - stenen funderingen <i>Late Middeleeuwen</i> : - proto-steengoed - fragment van een spinsteen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tjd</i> : - fragment van een metalen kook/voorraadpot - 48 fragmenten van steengoed - fragment van een STX object, - fragmenten van keramische speelgoed <i>Nieuwe tjd</i> : - 16 fragmenten van steengoed - 3 fragmenten van glazen objecten, - 3 fragmenten van keramische objecten, - 18 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van een plantaardig, hout beeld - fragment van een haardsteen - fragment van een majolica borden/schotels - 21 fragmenten van porselein
4755984100 (0)	350 meter ten zuidoosten van het plangebied Beatrixstraat te Sevenum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 199771/380233	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau <i>Bronstjd - IJzertjd</i> : - handgevormd aardewerk - 23 paalgaten <i>Bronstjd - Middeleeuwen</i> : - 3 fragmenten van STX objecten,
2421805100 (442016)	500 meter ten westen van het plangebied Renkensstraat 9B te Sevenum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 198857/380410	Type onderzoek: archeologische inspectie Uitvoerder: Transect <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - 6 fragmenten van keramische kogelpotten <i>Late Middeleeuwen</i> : - proto-steengoed <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tjd</i> : - 2 fragmenten van steengoed - 15 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 10 fragmenten van steengoed geglaazuurd <i>Nieuwe tjd</i> : - 4 bakstenen
2778385100 (15366)	500 meter ten oosten van het plangebied Bij De Kerk te Sevenum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 200240/380560	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Late Middeleeuwen</i> : - aardewerk - fragmenten van roodbakkend geglaazuurde kannen - waterput

3113504100	500 meter ten oosten van het plangebied Kerk V.D. H.H.Fabianus & Sebastianus te Sevenum Gemeente Horst Aan De Maas Coördinaat: 200230/380540	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed <i>Vroege Middeleeuwen</i> : - waterput <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - stenen funderingen
------------	---	---

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een half agrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

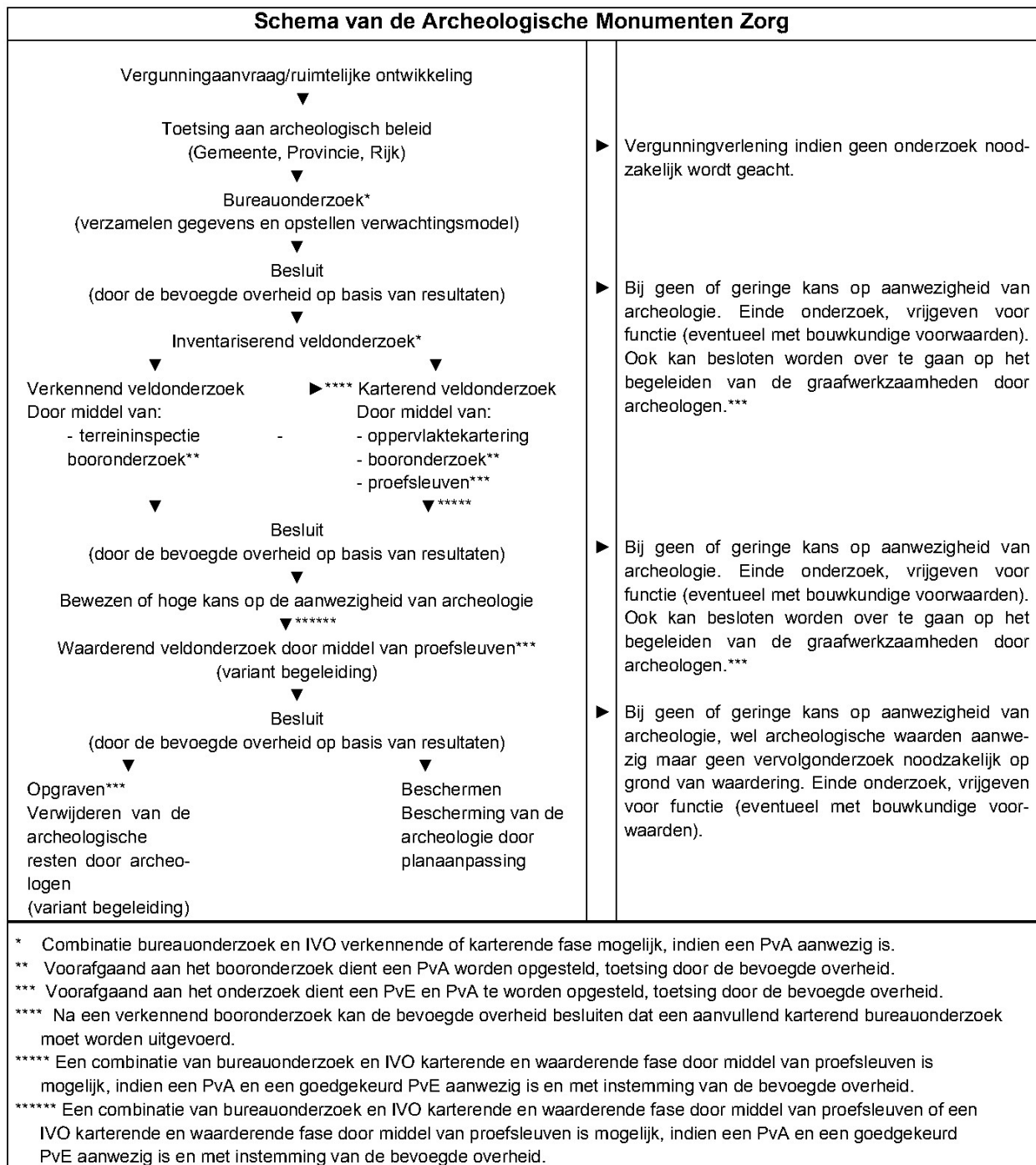
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

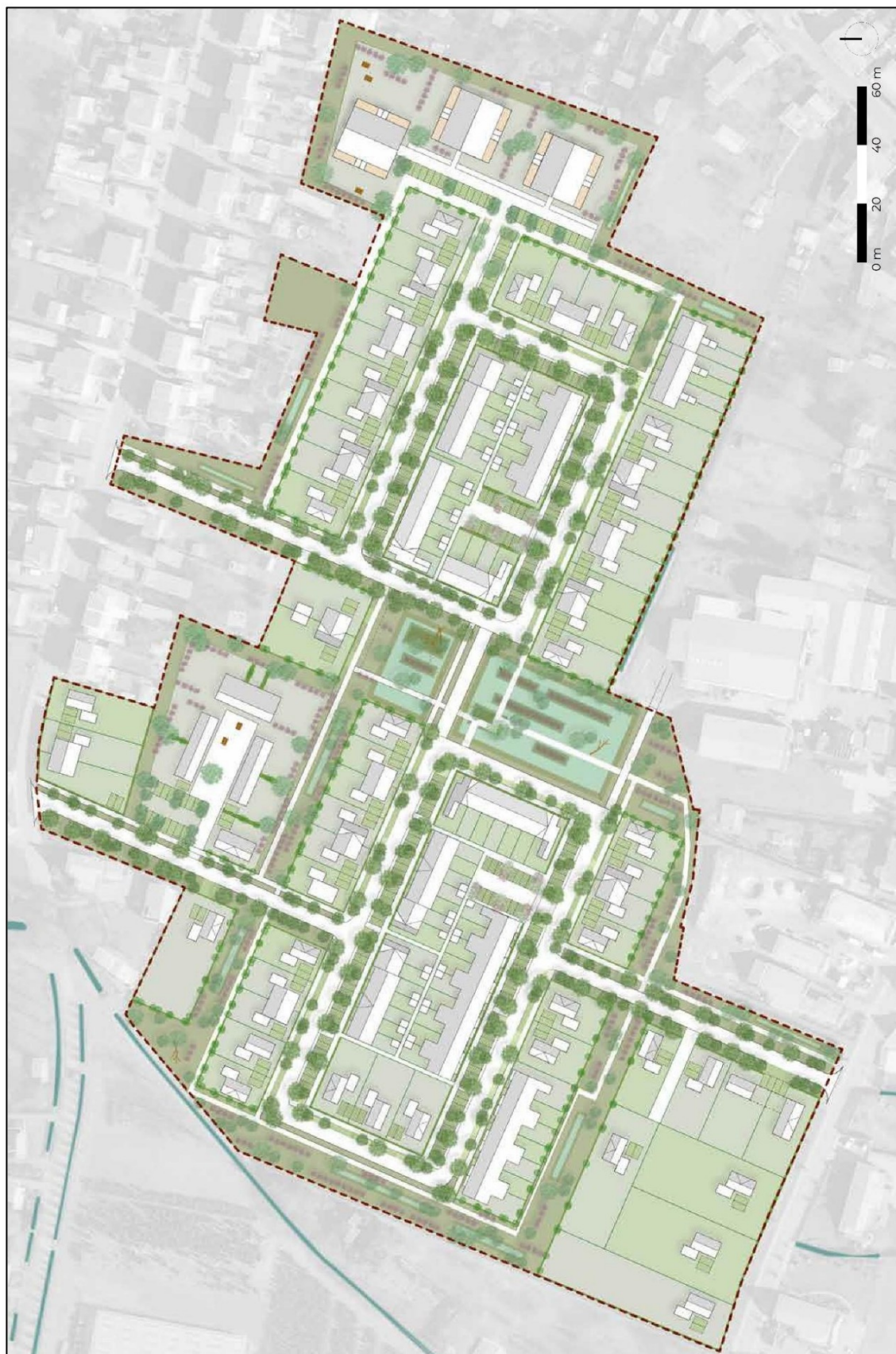
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



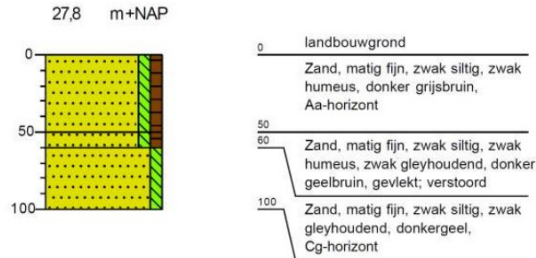
Bijlage 7 Stedenbouwkundig plan



Bijlage 8 Boorprofielen

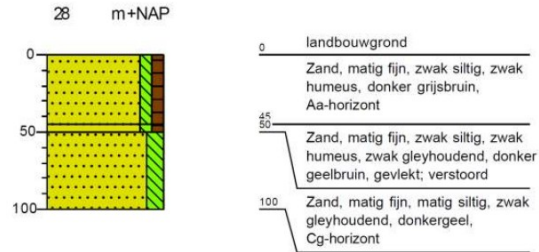
Boring 1

X: 199315,00
Y: 380570,00



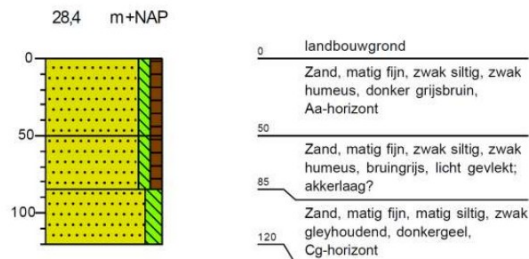
Boring 2

X: 199335,00
Y: 380617,00



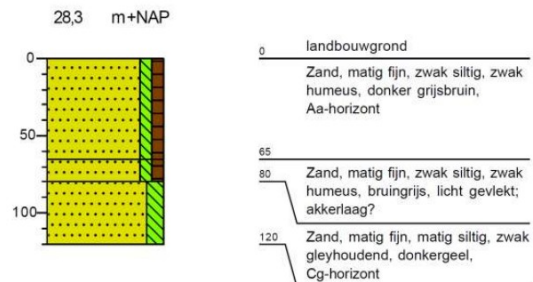
Boring 3

X: 199355,00
Y: 380664,00



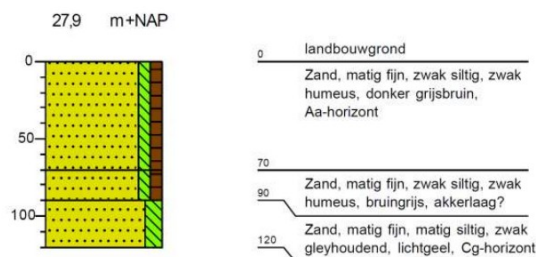
Boring 4

X: 199374,00
Y: 380711,00



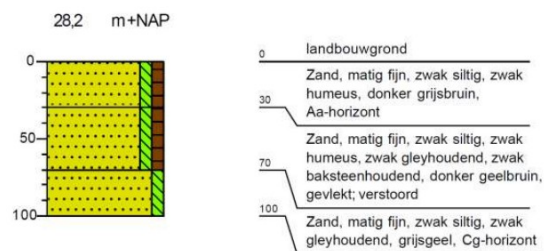
Boring 5

X: 199394,00
Y: 380757,00



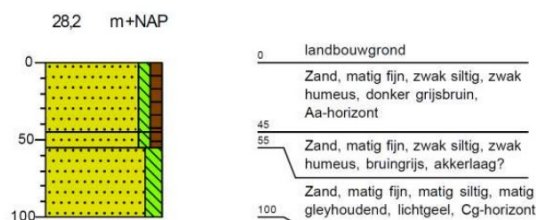
Boring 6

X: 199438,00
Y: 380763,00



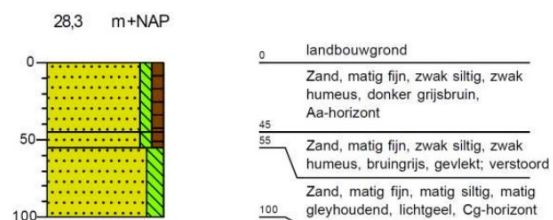
Boring 7

X: 199420,00
Y: 380722,00



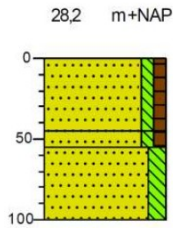
Boring 8

X: 199399,00
Y: 380675,00



Boring 9

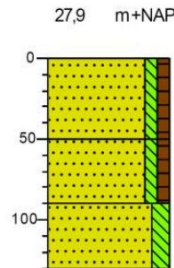
X: 199381,00
Y: 380630,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
45
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin grijs, gevlekt; verstoord
100 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont

Boring 10

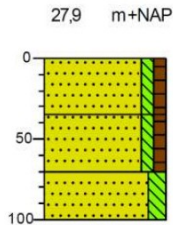
X: 199362,00
Y: 380583,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
50
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin grijs, gevlekt; verstoord
130 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont

Boring 11

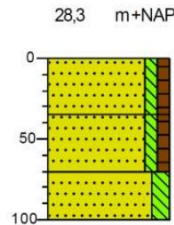
X: 199389,00
Y: 380542,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
35
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin grijs, gevlekt; verstoord
100 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont

Boring 12

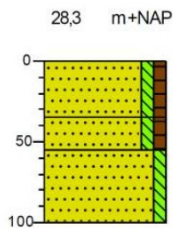
X: 199408,00
Y: 380590,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
35
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin grijs, gevlekt; verstoord; resten akkerlaag?
100 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, licht grijsgeel, Cg-horizont

Boring 13

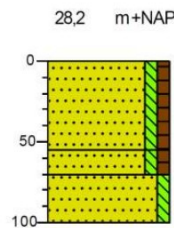
X: 199427,00
Y: 380636,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
35
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruin grijs, akkerlaag?
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 14

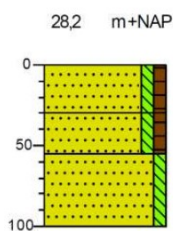
X: 199446,00
Y: 380683,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
55
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, bruin grijs, gevlekt; verstoord
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 15

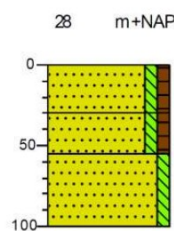
X: 199465,00
Y: 380729,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
30
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, bruin grijs, gevlekt; verstoord
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 16

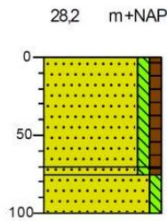
X: 199486,00
Y: 380776,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
30
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, bruin grijs, gevlekt; verstoord
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 17

X: 199529,00
Y: 380793,00



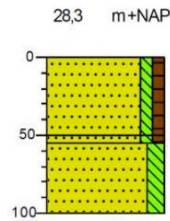
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

70
75 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, gevlekt; verstoord

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 18

X: 199516,00
Y: 380743,99



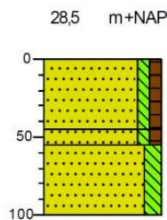
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

50
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, gevlekt; verstoord

100 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 19

X: 199495,00
Y: 380696,00



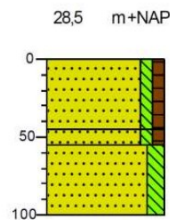
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

45
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, gevlekt; verstoorde akkerlaag?

100 Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont

Boring 20

X: 199476,00
Y: 380646,01



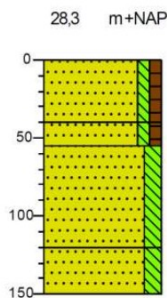
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont

45
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, gevlekt; verstoorde akkerlaag?

100 Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont

Boring 21

X: 199458,00
Y: 380601,00



0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

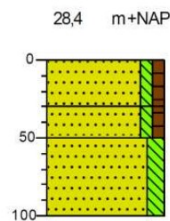
40
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, gevlekt; verstoorde akkerlaag?

Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, dik akkerdek? grondspoor? boomval?

120
150 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C-horizont

Boring 22

X: 199505,00
Y: 380610,00



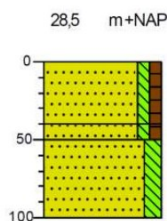
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont

30
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, gevlekt; verstoorde akkerlaag?

100 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Cg-horizont

Boring 23

X: 199525,00
Y: 380657,99



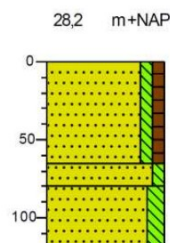
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont

40
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, akkerlaag?

100 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geel, Cg-horizont

Boring 24

X: 199613,00
Y: 380766,00



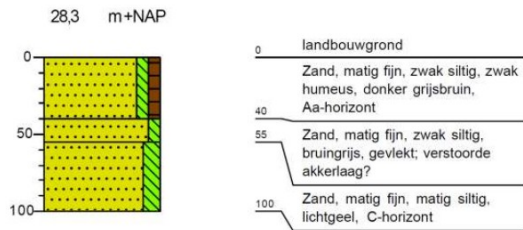
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

65
80 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, gevlekt; verstoord

120 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C-horizont

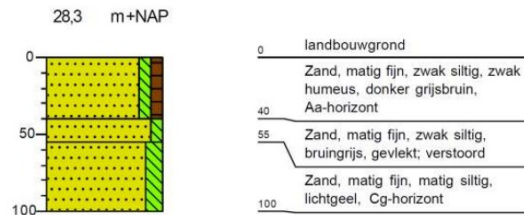
Boring 25

X: 199592,00
Y: 380717,00



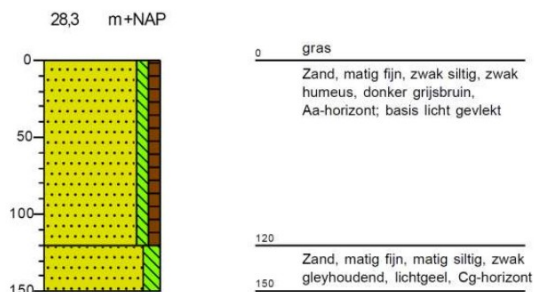
Boring 26

X: 199635,00
Y: 380698,00



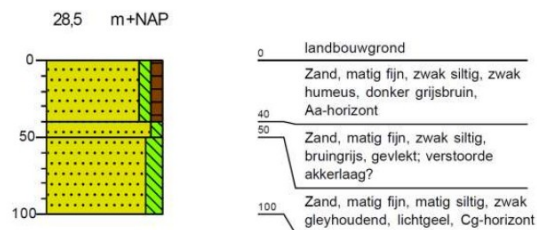
Boring 27

X: 199675,00
Y: 380682,00



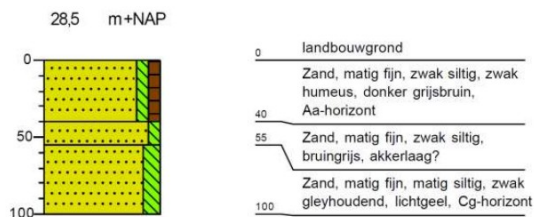
Boring 28

X: 199597,00
Y: 380672,00



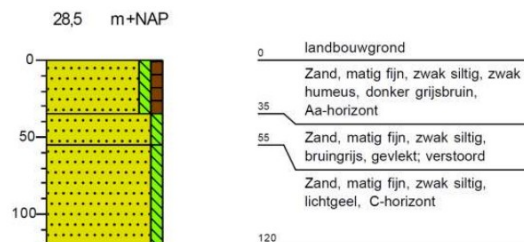
Boring 29

X: 199644,00
Y: 380652,00



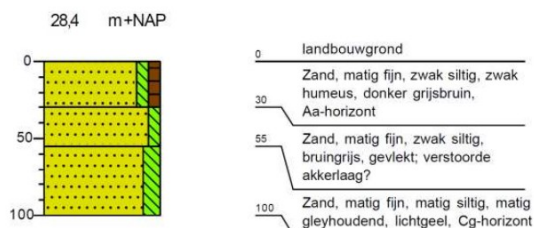
Boring 30

X: 199690,00
Y: 380697,00



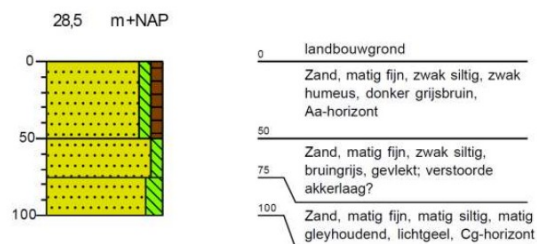
Boring 31

X: 199565,00
Y: 380645,00



Boring 32

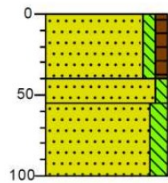
X: 199609,00
Y: 380625,00



Boring 33

X: 199656,00
Y: 380605,00

28,5 m+NAP

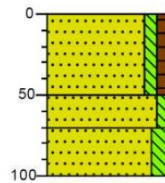


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
40	
55	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, akkerlaag?
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Cg-horizont
100	

Boring 34

X: 199572,00
Y: 380599,00

28,2 m+NAP

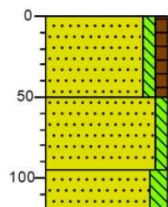


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
50	
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, gevlekt; verstoorde akkerlaag?
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont
100	

Boring 35

X: 199621,00
Y: 380577,00

28,2 m+NAP

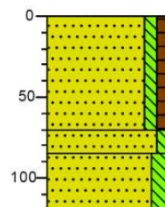


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, gevlekt; verstoorde
95	
120	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont

Boring 36

X: 199699,00
Y: 380558,00

28,3 m+NAP

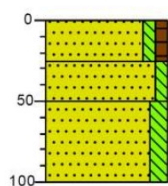


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
70	
85	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, gevlekt; verstoorde
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, licht oranjegeel, Cg-horizont
120	

Boring 37

X: 199712,00
Y: 380685,00

28,3 m+NAP

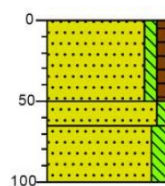


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
25	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, gevlekt; verstoorde
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C-horizont
100	

Boring 38

X: 199744,00
Y: 380646,00

28,6 m+NAP

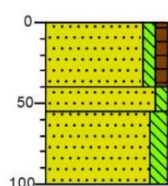


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
50	
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, gevlekt; verstoorde
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, C-horizont
100	

Boring 39

X: 199763,00
Y: 380694,00

28,4 m+NAP

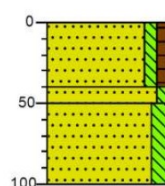


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
40	
55	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, Licht gevlekt; verstoorde
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont
100	

Boring 40

X: 199563,00
Y: 380696,00

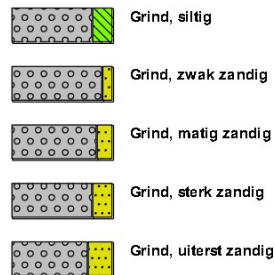
28,5 m+NAP



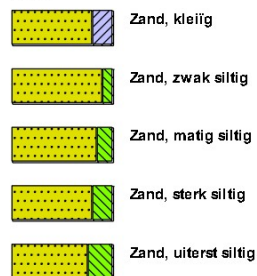
0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
40	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, gevlekt; verstoorde akkerlaag?
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont
100	

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



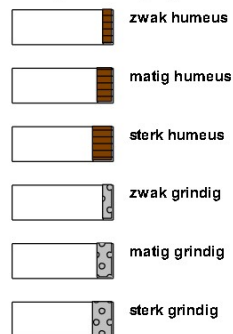
klei



leem



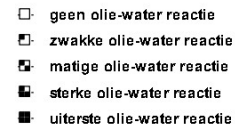
overige toevoegingen



geur



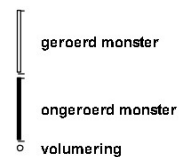
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



