



19-0137596

BIJLAGEN



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HORSTERWEG 66

TE SEVENUM

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Horsterweg 66 te Sevenum

Opdrachtgever	BRO Tegelen Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Rapportnummer	7738.001
Versienummer ¹	1
Datum	26 september 2018
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
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	7738.001	
Toponiem	Horsterweg 66	
Opdrachtgever	BRO Tegelen	
Gemeente	Horst aan de Maas	
Plaats	Sevenum	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Sevenum, Sectie S, percelen 310-314	
Omvang plangebied	circa 2,5 hectare	
Kaartblad	52 G	
Coördinaten centrum plangebied	X: 200.260 /Y: 381.900	
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst	T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4630862100	Booronderzoek 4630870100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 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 BRO Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. De initiatiefnemer is voornemens om de huidige bebouwing in het plangebied te slopen en nieuwbouw te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te 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).

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 plaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied ligt op een soort van kaap tussen twee samenkomende beekdalen, al liggen de beekdalen wel op 450-500 meter van het plangebied. Dit maakt dat de landschappelijke situatie voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum matig gunstig was. Voor landbouwers was de ligging van het plangebied in een relatief droog gebied gunstig. Resten van landbouwers worden met name aangetroffen op de hoger gelegen droge delen van het landschap. Op basis hiervan heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Bij vier van de zestien boringen zijn onverstoorde dekzandafzettingen met in de top een intact podzolprofiel aangetroffen. De top van de intacte dekzandafzettingen, en daarmee het archeologisch niveau, bevindt zich in het plangebied op 50-100 cm –mv. De overige boringen vertonen een (licht) verstoorte top van het dekzandpakket. De diepte van de onverstoorde dekzandafzettingen wijkt bij de meeste van deze boringen echter weinig af van de top bij de intacte boorprofielen. Op basis van deze bevindingen blijft de middelhoge tot hoge verwachtingswaarde zoals opgesteld in het bureauonderzoek gehandhaafd. Alleen bij de verstoorte profielen kan de middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden bijgesteld naar laag.

Advies

Voor het plangebied adviseert Econsultancy een vervolgonderzoek in de vorm van een 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	8
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
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	14
4	CONCLUSIE EN ADVIES	14
	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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

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	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens om de huidige bebouwing in het plangebied te slopen en nieuwbouw te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te 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 augustus en september 2018 door drs. M. Stiekema (senior 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 om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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 Beschikbaar via www.sikb.nl.

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 1.000 meter rondom het plangebied.³

De onderzoekslocatie (circa 2,5 hectare) ligt aan de Horsterweg 66, ongeveer 1 kilometer ten noorden 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 26,8 m +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 (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied is in gebruik als bedrijventerrein, bebouwd met enkele bedrijfsgebouwen op de westelijke helft van het perceel. De oostelijke helft van het plangebied is deels verhard en deels braakliggend. Kort voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek is de bebouwing en een deel van de verharding in het oostelijke deel van het plangebied gesloopt (zie figuur 3).

Vigerend beleid⁴

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Bedrijventerrein Berghem uit 2011. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 2.500 m².

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.

⁴ www.ruimtelijkeplannen.nl

Milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het centrale deel van het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 5541.002). Hierbij zijn lichte verontreinigingen met zink en minerale olie aangetroffen. De aangetoonde verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.⁵

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket voorafgaand aan het bodemonderzoek van Econsultancy geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁶

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens om de huidige bebouwing in het plangebied in fasen te slopen en ook in fasen nieuwbouw te realiseren. Het totale oppervlak en de diepte van versterking ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend. Wel is er al een beeld van de uiteindelijke toekomstige inrichting (zie bijlage 7).

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 ⁷	Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden; dekzand (Bx5)
Geomorfologie ⁸	Bebouwd gebied en dekzandrug- of kopje (3K14)
Bodemkunde ⁹	Hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (zEZ23)
Grondwatertrap	VI

⁵ Vidal, 2018

⁶ www.bodemloket.nl.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Alterra, 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1975

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (Bx5) aan het oppervlak wordt aangetroffen.

De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd.¹⁰ Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.¹¹ 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 Boxtel.¹² 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. De dekzandruggen zijn gevormd in het Laat Glaciaal (12.300-10.200 jaar geleden) doordat koude en minder koude perioden zich afwisselden. Hierdoor vonden er nieuwe zandverstuivingen plaats die voornamelijk in ruggen en duinen werden afgezet. Deze 'Jonge dekzanden' zijn herkenbaar als goed gesorteerde, weinig gelaagde afzettingen.¹³

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaing 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.¹⁴ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Op 3.000 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde stuifduinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Sevenum afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. De dichtstbijzijnde beekdalen, de dalen van de Groote Molenbeek en de Blakterbeek, bevinden zich op respectievelijk 450 meter ten oosten en 500 meter ten zuidwesten van het plangebied van het plangebied.

DINO¹⁵

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 boringen direct ten noorden en oosten van het plangebied bestudeerd.¹⁶ Hieruit blijkt dat de bovenste 5-7 meter van de ondergrond bestaat uit fijne (dek)zanden.

Geomorfologie

¹⁰ De Mulder et al., 2003.

¹¹ Berendsen, 2008.

¹² De Mulder et al., 2003.

¹³ Alterra 2003

¹⁴ Berendsen, 2008

¹⁵ www.dinoloket.nl.

¹⁶ DINO boornummers B52G0391 en B52G2990

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt, is de geomorfologie voor een groot deel niet gekarteerd (zie figuur 4). De zuidoostelijke rand van het plangebied en de directe omgeving zijn gekarteerd als dekzandrug of –kopje (3K124). Op de geomorfologische kaart is verder zichtbaar dat de dekzandrug waar het plangebied op ligt een soort van kaap vormt tussen de Blakterbeek in het zuidwesten en de Groote Molenbeek in het oosten. Beide beken komen op ongeveer 1 kilometer ten zuidoosten van het plangebied samen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁷

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.

Op het AHN is de ligging van het plangebied op een hoger gelegen rug tussen twee beekdalen duidelijk herkenbaar. Het plangebied ligt samen met de percelen direct ten noorden hiervan op het hoogste deel van de (dekzand)rug (zie figuur 5).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond (zie figuur 6).

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 enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring 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 rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁸

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

¹⁷ www.ahn.nl.

¹⁸ Doesburg et al., 2007.

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. Grondwatertrappenindeling¹⁹

Grondwatertrap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

¹⁹) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
²⁰) 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 VI. 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 ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁰ 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. Tevens zijn in de figuur de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 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 Limburg

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

¹⁹ Locher & Bakker, 1990.

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.²¹

Archeologische beleidskaart Gemeente Horst aan de Maas²²

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). 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.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij een onderzoekslocatie groter dan 500 m² en een verstoringsdiepte dieper dan 50 cm vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (zie figuur 7).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²³

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 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 niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein; de oude dorpskern van Hegelsom op 250 meter ten noorden van het plangebied (zie bijlage 2 en figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁴

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 19 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, een veldkartering en een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden (zie bijlage 3 en figuur 8). De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat bij de meeste onderzochte terreinen de bodem (diep) is verstoord.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁵

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vijf vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8).

²¹ Provincie Limburg

²² Van Heeringen en Schrijvers, 2010

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

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

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in alle perioden, met een nadruk op Neolithicum tot en met Romeinse tijd.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn publicaties van Synthegra en Econsultancy geraadpleegd.²⁶

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met Heemkundevereniging Sevenum. Dit heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

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.

Korte bewoningsgeschiedenis van het Peelgebied en Sevenum

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.

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.²⁷

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 oostelijke flank van 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

²⁶ Schorn, 2010; Schorn, 2011; Stiekema, 2008; Stiekema, 2013

²⁷ Berkel & Samplonius, 1995.

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 kampontginningen, 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.

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 ²⁸	1803-1813	25	1:20.000	Akkerland, doorsneden door onverharde weg	Horsterweg al aanwezig
Kadastrale minuut ²⁹	1811-1832	Gemeente Sevenum, Sectie H, Blad 01	1:2.500	Bouwland, doorsneden door onverharde weg	-
Militaire topografische kaart (nettekening) ³⁰	1830-1850	52	1:50.000	Akkerland, doorsneden door onverharde weg	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	695	1:50.000	Akkerland, doorsneden door onverharde weg	Horsterweg verhard, spoorlijn Venlo-Eindhoven en station Horst-Sevenum op 200 meter ten noordoosten van het plangebied gerealiseerd
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1911	695	1:50.000	Akkerland, doorsneden door onverharde weg	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1922	695	1:50.000	Akkerland, doorsneden door onverharde weg	-

²⁸ Beeldbank Vrije Universiteit

²⁹ Beeldbank Cultureelerfgoed

³⁰ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1936	695	1:25.000	Akkerland	onverharde weg door het plangebied verdwenen
Topografische kaart	1954	52 G	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1967	52 G	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1979	52 G	1:25.000	Drie bedrijfsgebouwen, verder grasland	Spoorstraat ten noorden van het plangebied gerealiseerd
Topografische kaart	1987	52 G	1:25.000	Zes bedrijfsgebouwen, verder grasland	

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw onderdeel uitmaakte van een uitgestrekt akkergebied rond Sevenum en Horst. De gebieden ten westen en oosten van dit akkergebied waren tot begin 20^e eeuw nog woeste grond, voornamelijk begroeid met heide. Het plangebied zelf was begin 19^e eeuw onderdeel van een akkerperceel ten oosten van de destijds al bestaande Horsterweg. Het plangebied werd doorsneden door een onverharde weg. Tot deze onverharde weg werd verwijderd in de jaren '30 van de 20^e eeuw veranderde er weinig aan dit beeld. Het plangebied is tot de jaren '70 van de 20^e eeuw als akkerland in gebruik gebleven. In de jaren '70 is het plangebied eerst deels bebouwd met drie gebouwen en is de Spoorstraat ten noorden van het plangebied aangelegd. In de jaren '80 is de rest van de bebouwing in het plangebied gerealiseerd (zie figuur 9).

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. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 100 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Op de oostelijke helft van het plangebied is de bebouwing onlangs geheel gesloopt en zijn de bouwputten grotendeels met zand opgevuld. De bebouwing op de westelijke helft van het perceel is nog aanwezig. Bij het raadplegen van de gemeentelijke bouwdoSSIERS bleek dat de in het plangebied aanwezige bebouwing in de jaren '60 en '70 van de 20^e eeuw is gerealiseerd. Deze bebouwing is niet onderkelderd.

Tabel I. Verleende bouwvergunningen

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving
J. Philipsen	1966	Bouwen van een fabrieksruimte
J. Philipsen	1969	Bouwen van een bungalow
J.H. Philipsen	1968	Bouwen van een magazijn (aan de fabrieksruimte)
J. Philipsen	1974	Bouwen van een loods
BelegginSmij Sevenum bv	1977	Vergroten van een bedrijfsruimte

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.

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

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complextype	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld, in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

³¹ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	dekzandafzettingen
--	--	---	--------------------

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandruggencomplex blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied voornamelijk sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd.

Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëtsituatie meer uitgesproken is en dan met name in de buurt van (stromend water). In dit geval is er in de directe omgeving geen sprake van een duidelijke gradiëtsituatie. Het plangebied ligt echter wel op een soort van kaap tussen twee samenkomende beekdalen, al liggen de beekdalen wel op 450-500 meter van het plangebied. Dit maakt dat de landschappelijke situatie voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum matig gunstig was.

Voor landbouwers was de ligging van het plangebied in een relatief droog gebied gunstig. Resten van landbouwers worden met name aangetroffen op de hoger gelegen droge delen van het landschap. Op basis hiervan heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

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 in gebruik geweest als akkerland en vervolgens bebouwd geweest met een (inmiddels gesloopt) industrieterrein. Door ploegen, bouw-, graaf- en sloopactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde middelhoge tot hoge archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een 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 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 zijn de gevolgen 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 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 5 september 2018 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 16 boringen tot maximaal 2,0 meter -mv gezet (Figuur 10). Omdat boring 15 is gestuit op een puinlaag is in de directe nabijheid, maar iets buiten het plangebied, een aanvullende boring (boring 16) geplaatst. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³² 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/verkrumelen 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 kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Bij het booronderzoek zijn in het plangebied matig fijne, zwak tot matig siltige dekzandafzettingen aangetroffen. De meest oostelijke boringen 1, 2 en 3 zijn gezet in een recentelijk dichtgegooid bouwput van het gesloopte meest oostelijke gebouw. Hier is onder een laag bouwzand van 15-35 cm dik een onverstoord zwak humeuze eerdlaag van 55 tot 75 cm dik aangetroffen, met daaronder onverstoord dekzandafzettingen. In de top van deze dekzandafzettingen is bij de boringen een (grotendeels) intact podzolprofiel, bestaande uit een B- en/of BC-horizont aangetroffen, bij boring 1 afgedekt door een AE-horizont. Bij de boringen 4-7 zijn bodemprofielen aangetroffen die (licht) verstoord zijn, tot een diepte van 75-140 cm -mv. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment. In de verstoorde laag zijn bij verschillende boringen resten van het voormalige podzolprofiel en eerddek waarneembaar. Bij boring 8 is vanaf het maaiveld een 50 cm dik

³² Bosch, 2005.

eerddek met daaronder onverstoorde dekzandafzettingen met in de top een intacte podzol-B-horizont aangetroffen. Boringen 9-14 hebben een vergelijkbaar profiel als boringen 4-7; een verstoorde bovengrond met plaatselijk resten van het voormalige podzolprofiel op onverstoorde, plaatselijk gleyhoudende dekzandafzettingen. De top van de onverstoorde dekzandafzettingen bevindt zich bij deze boringen op een diepte van 70-80 cm –mv. In het uiterste westen van het plangebied is op de parkeerplaats boring 15 gezet. Omdat deze boring op 40 cm –mv stuitte op een puinlaag, is er in de groenstrook ten westen hiervan (maar iets buiten het plangebied) een aanvullende boring (boring 16) gezet. Bij boring 16 is tot een diepte van 1,70 meter –mv een gevlekt en plaatselijk baksteenhoudend, verstoord pakket aangetroffen met daaronder onverstoorde dekzandafzettingen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn 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.

Bij vier van de zestien boringen zijn onverstoorde dekzandafzettingen met in de top een intact podzolprofiel aangetroffen. De top van de intacte dekzandafzettingen, en daarmee het archeologisch niveau, bevindt zich in het plangebied op 50-100 cm –mv. De overige boringen vertonen een (licht) verstoorde top van het dekzandpakket. De diepte van de onverstoorde dekzandafzettingen wijkt bij de meeste van deze boringen echter weinig af van de top bij de intacte boorprofielen.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

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

Op basis van deze bevindingen blijft de middelhoge tot hoge verwachtingswaarde zoals opgesteld in het bureauonderzoek gehandhaafd. Alleen bij de verstoorde profielen kan de middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden bijgesteld naar laag.

Voor het plangebied adviseert Econsultancy een vervolgonderzoek in de vorm van een 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.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's-Gravenhage.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.
- 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.
- 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 plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Gaauw, P. van der, 2008 *Provinciale archeologische aandachtsgebieden. Archeologisch selectiedocument Provincie Limburg*.
- 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.
- 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.
- Schor, E.A., 2010: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Berghemseweg 31 te Sevenum*. Synthesgra-rapport S100261, Doetinchem
- Schor, E.A., 2014: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Mommesstraat te Sevenum*. Synthesgra-rapport S110071, Valkenswaard
- Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 52 West*
- Stiekema, M., 2009: *Archeologisch bureauonderzoek. Horsterweg 19 te Sevenum*. Econsultancy-rapport 08101674, Swalmen
- Stiekema, M., 2013: *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Industrieweg 22 te Sevenum*. Econsultancy-rapport 12071654, Swalmen

Vidal, M.R.P., 2018: *Rapportage verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in grond/puin*
Econsultancy-rapport 5541.002, Swalmen

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, september 2018.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort,
september 2018.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, september 2018.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, september 2018
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, september 2018.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Dinoloket; internetsite, september 2018.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, september 2018.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, september 2018.
<http://www.topotijdreis.nl/>

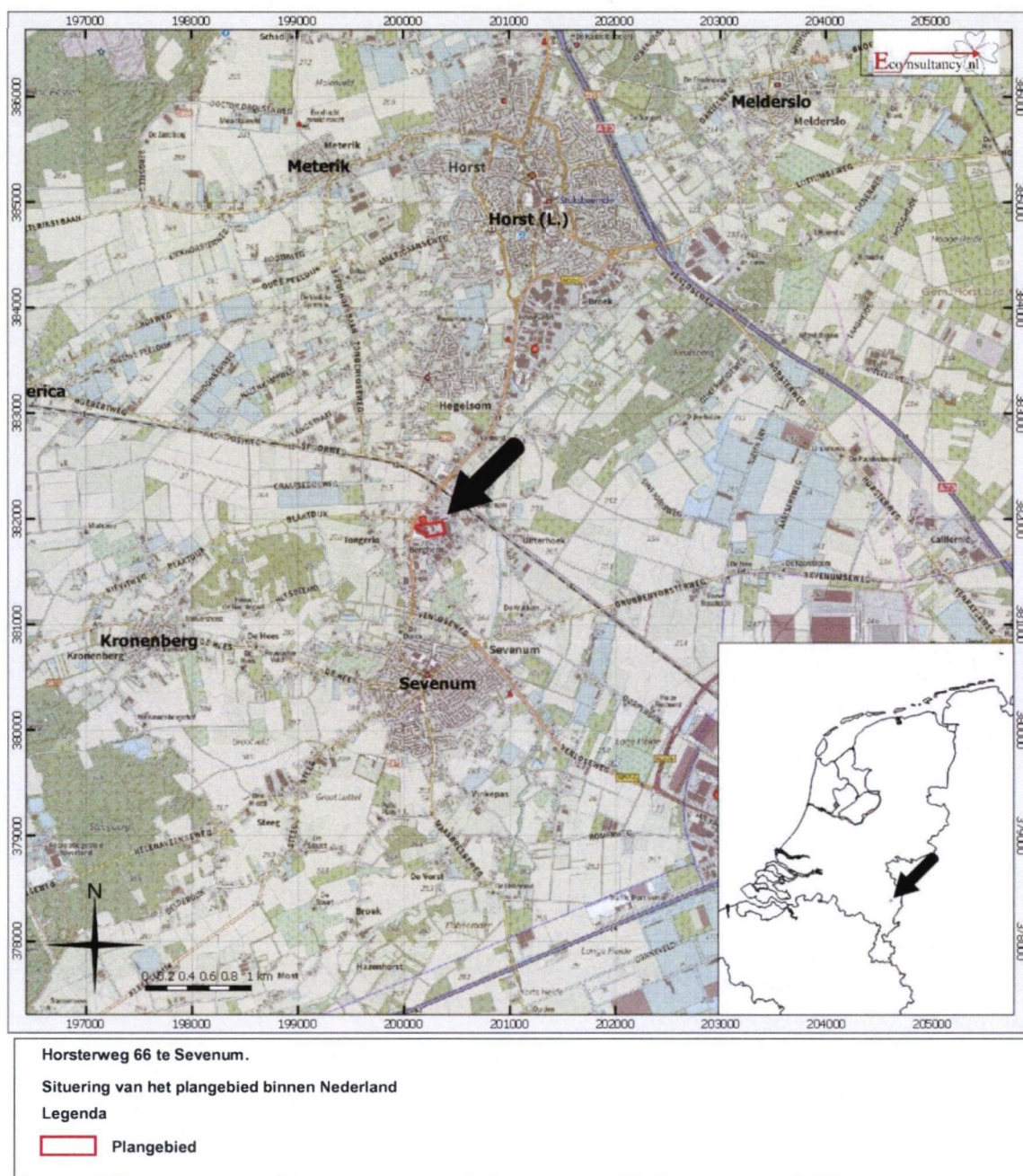
Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, september 2018.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/omgeving/omgevingsplan/pol-2014-inclusief/>

Ruimingskaart; internetsite, maart 2018.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

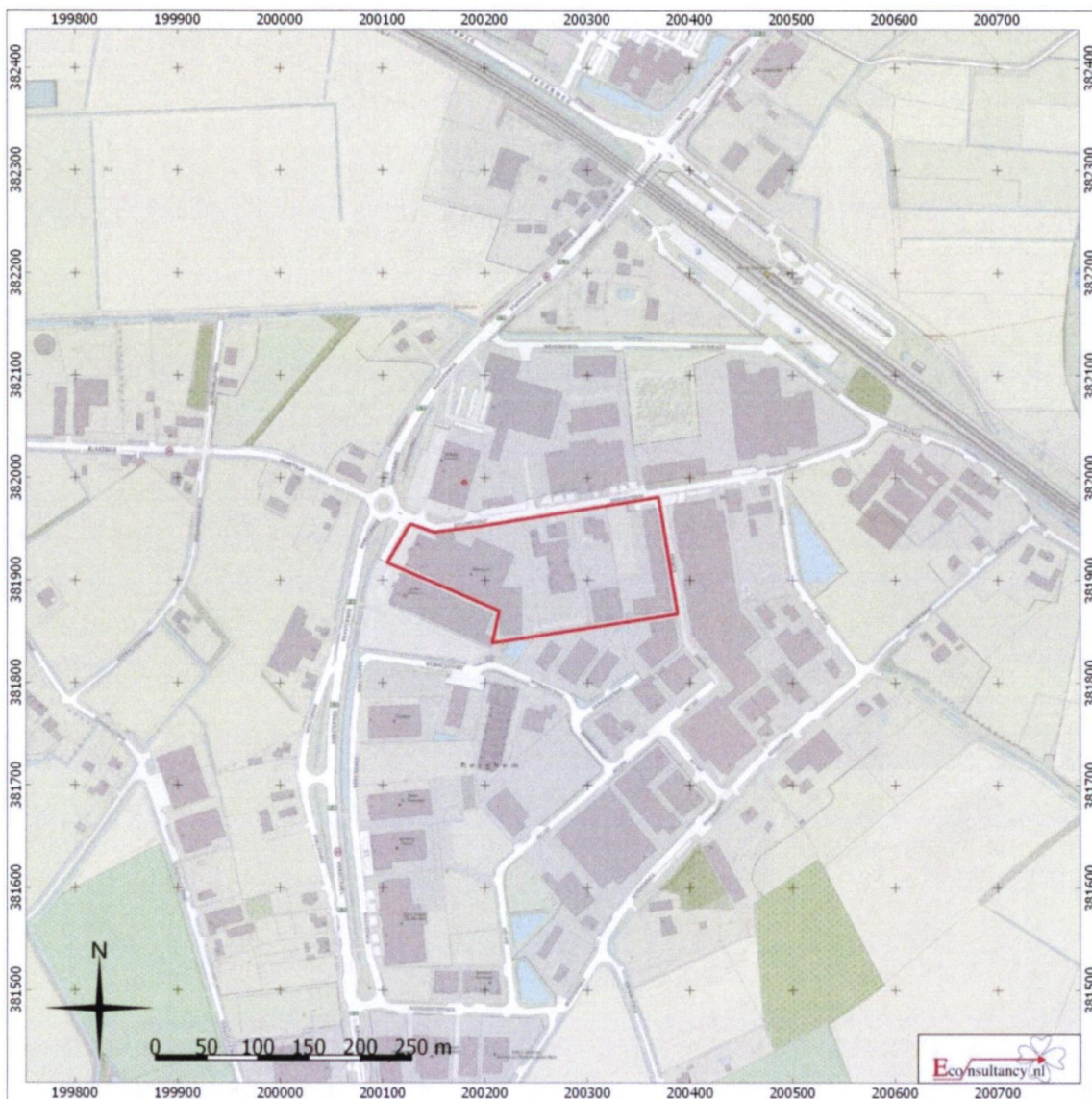
SIKB; internetsite, september 2018.
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, maart 2018.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Horsterweg 66 te Sevenum.
Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

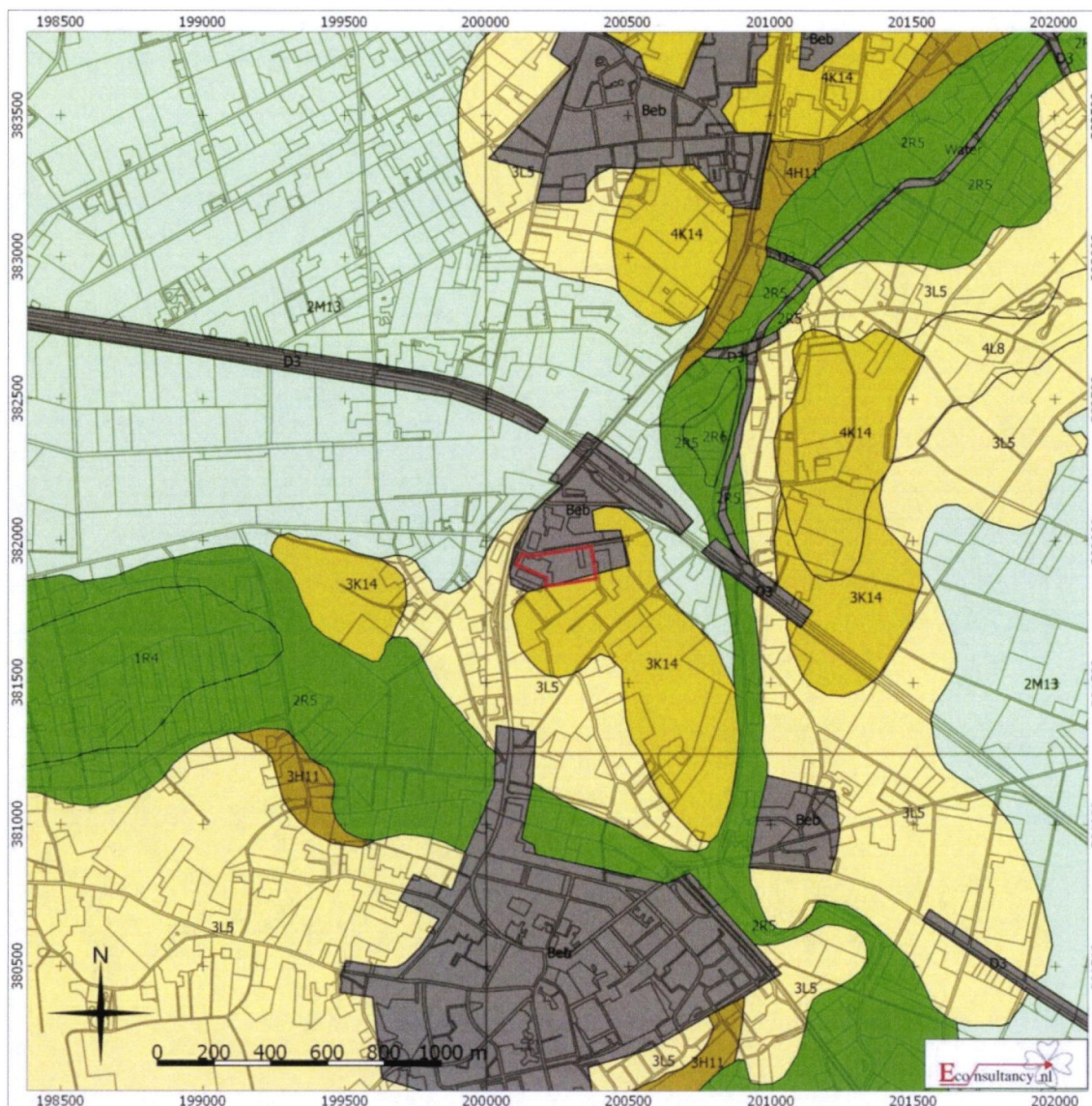


Horsterweg 66 te Sevenum.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



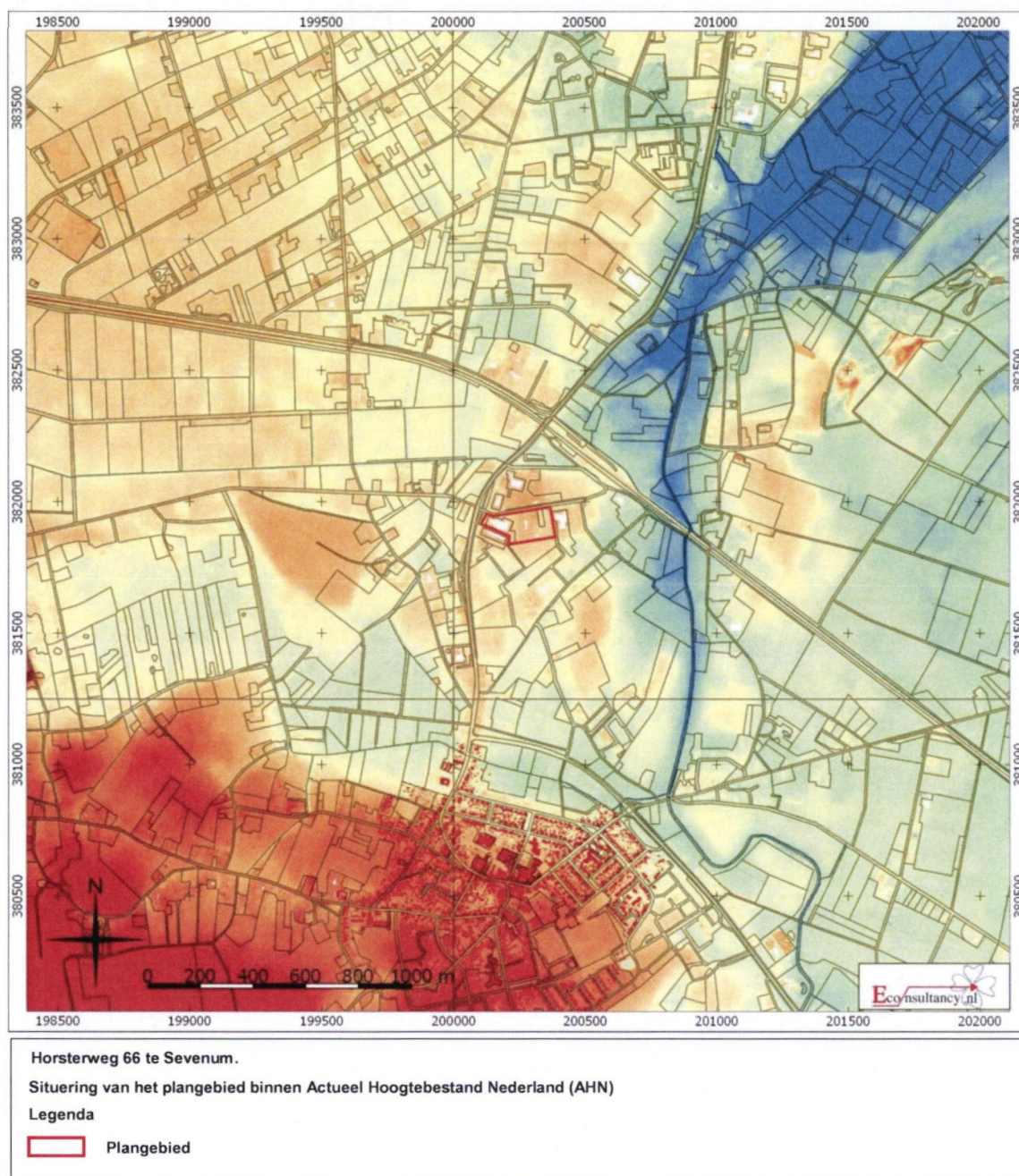
Horsterweg 66 te Sevenum.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

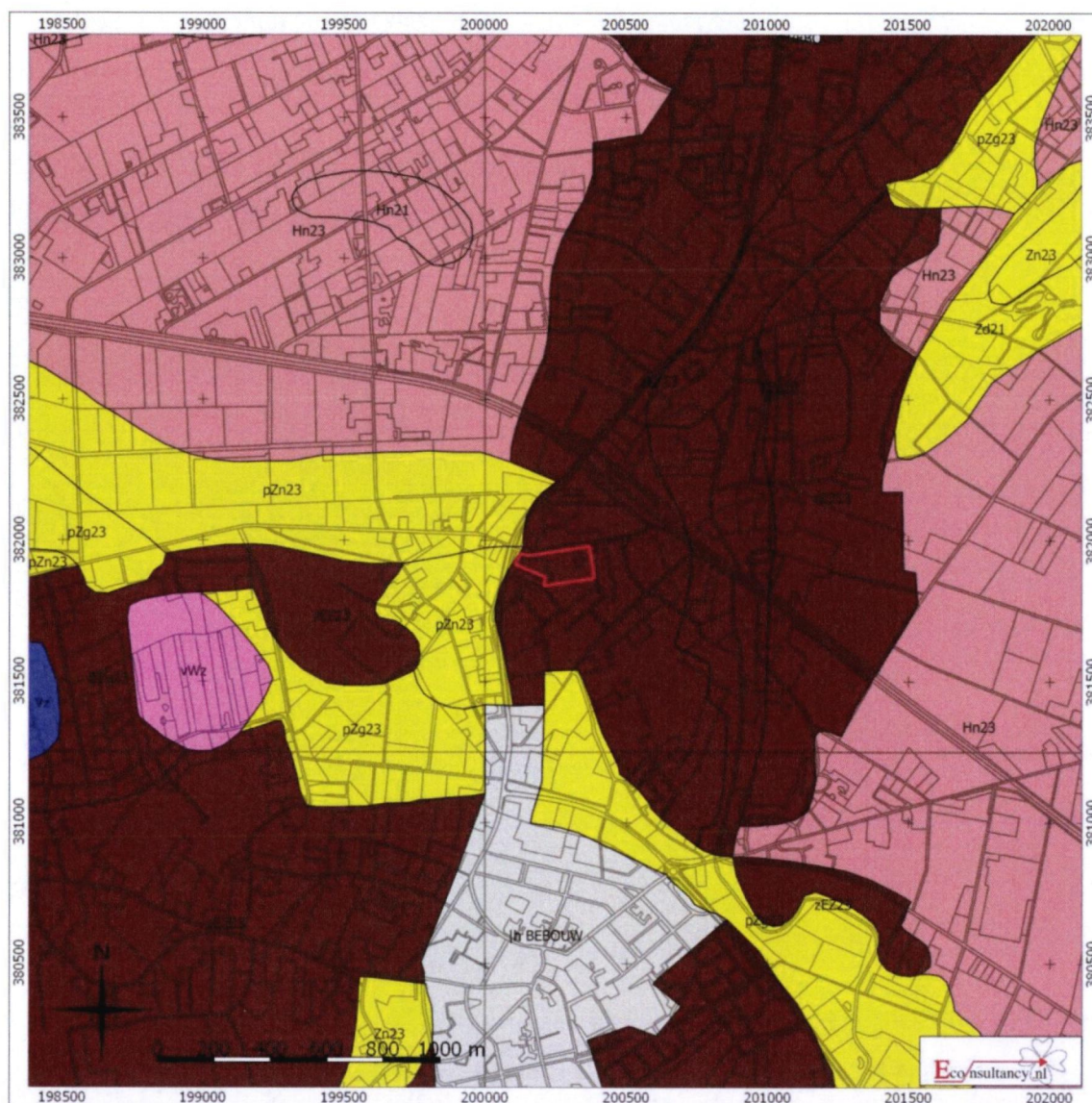
 Plangebied

- | | | |
|--|---|---|
|  Wanden |  Plateau-achtige vormen |  Laagten |
|  Hoge heuvels en ruggen |  Waaivormige glooiingen |  Ondiepe dalen |
|  Bebouwing |  Niet-waaivormige glooiingen |  Matig diepe dalen |
|  Hoge duinen |  Lage ruggen en heuvels |  Diepe dalen |
|  Plateaus |  Welvingen |  Water |
|  Terrassen |  Vlakten |  Overige |

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Horsterweg 66 te Sevenum.

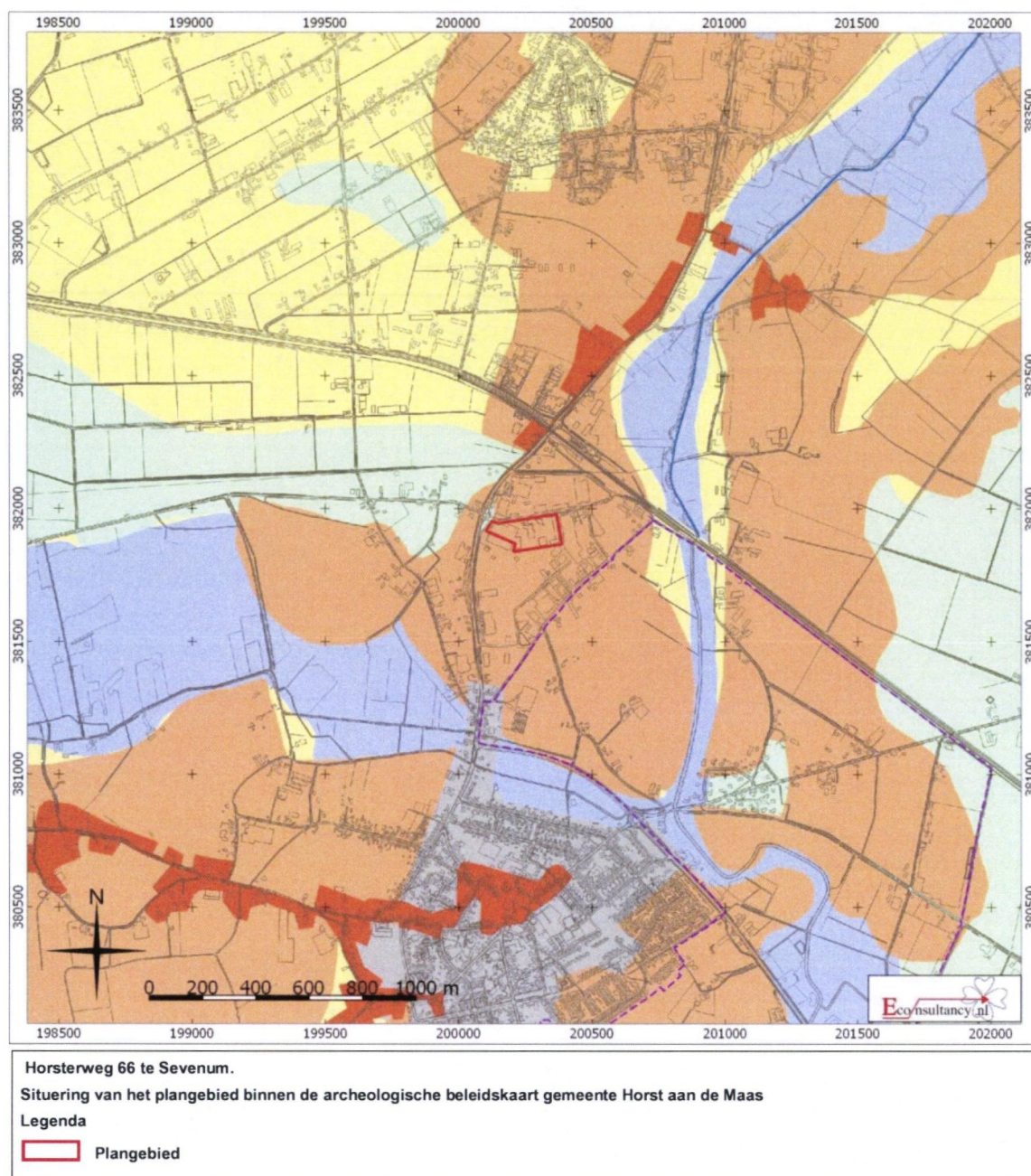
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

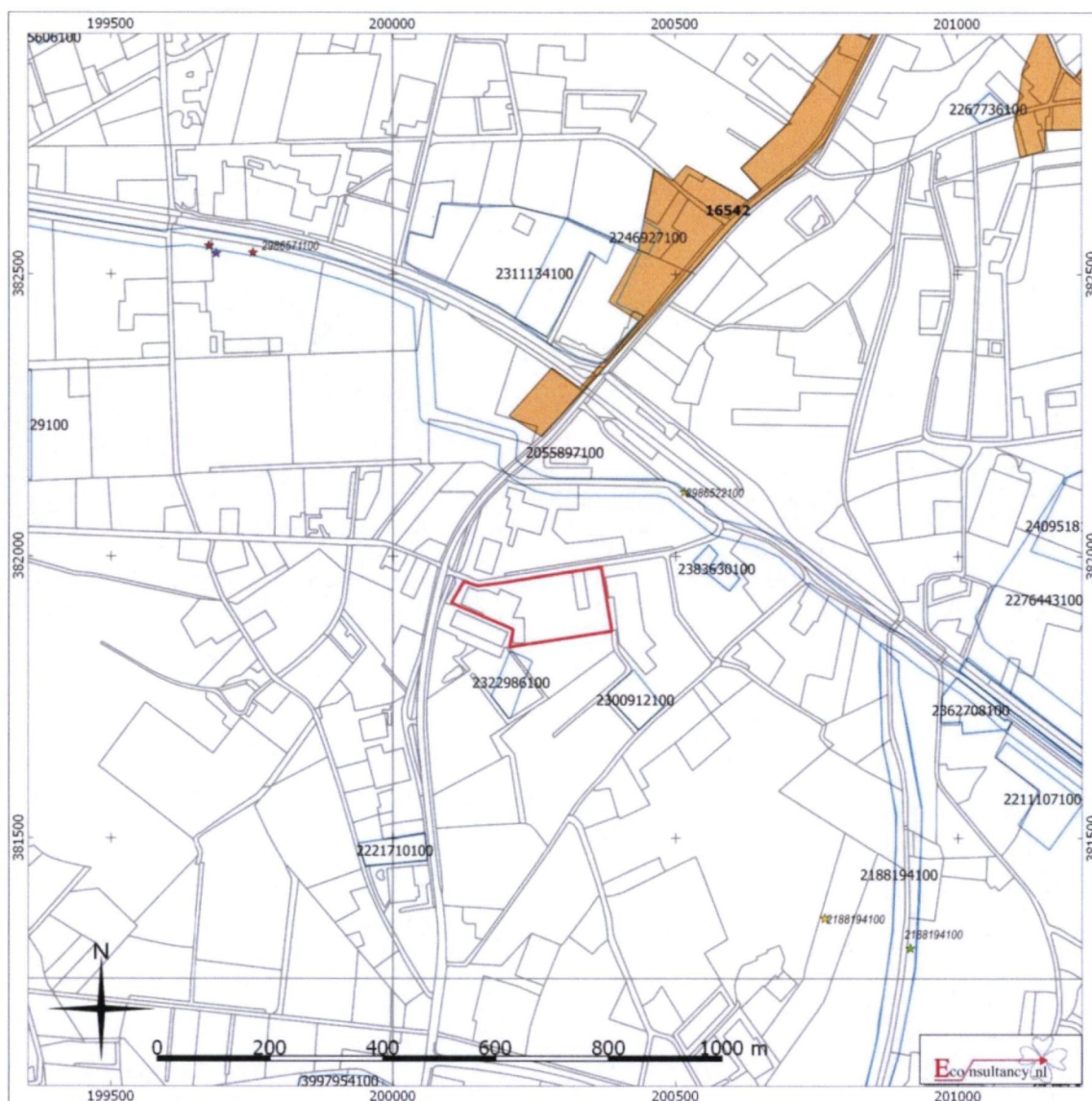
Plangebied

- | | | |
|--|---|--|
| Associaties | Oude rivierkleigronden | Rivierkleigronden |
| Brikgronden | Overige oude kleigronden | Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden |
| Bebouwing | Ondiepe kelleemgronden | Veengronden |
| Dijk | Leemgronden | Moerige gronden |
| Dikke eerdgronden | Zeekleigronden | Water, moeras |
| Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen | Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen | Podzolgronden |
| Groeve, gegraven, mijnstort | Niet-gerijpte minerale gronden | Kalkloze zandgronden |
| Kalksteenverweringsgronden | Oude bewoningsplaatsen | Kalkhoudende zandgronden |

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Horsterweg 66 te Sevenum.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

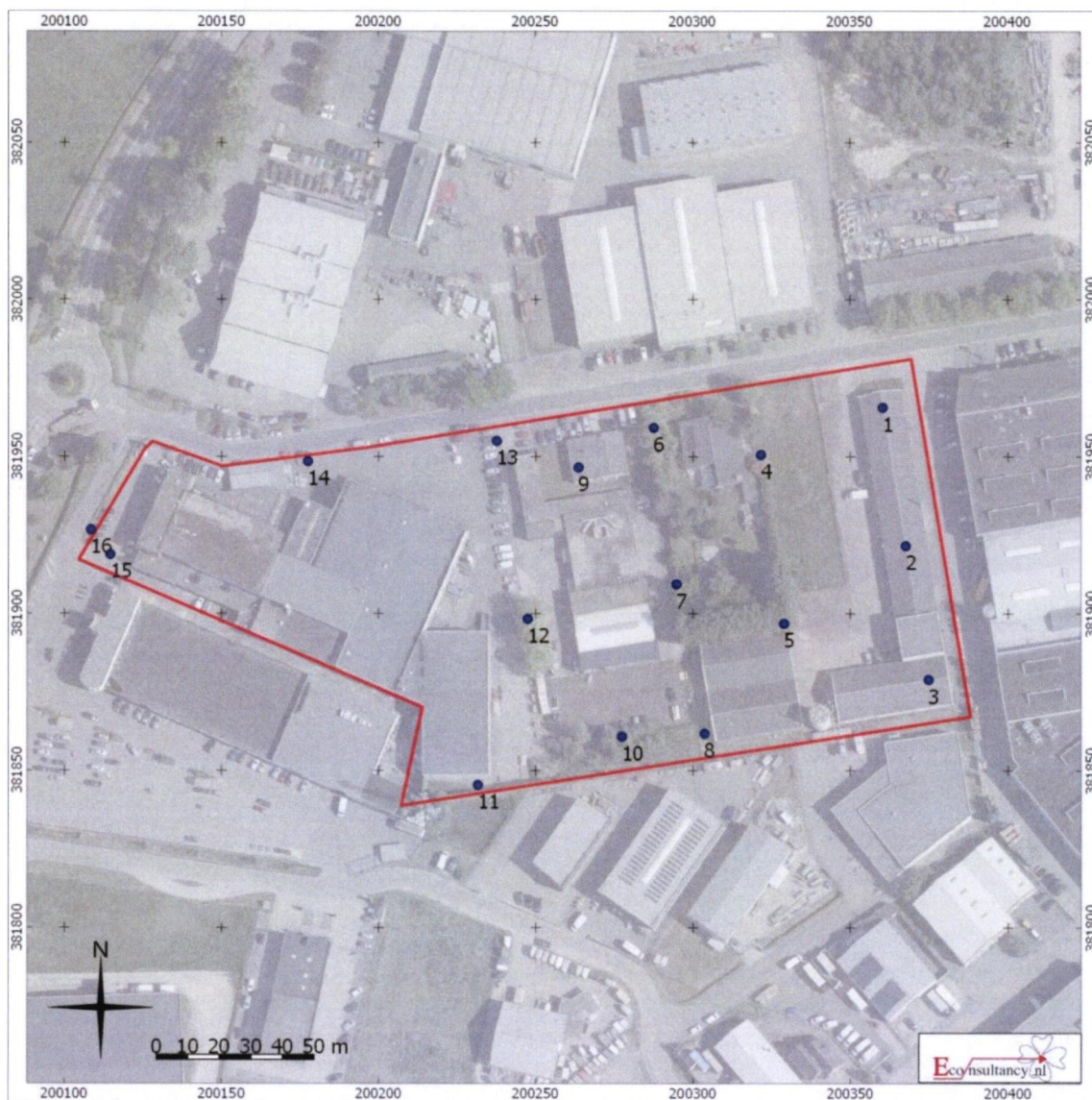
Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Figuur 10. Boorpuntenkaart



Horsterweg 66 te Sevenum.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
-11.755	10.150					
-12.745	10.800					
-13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-14.025	12.000			LW II		
-15.700	13.000			LW I		
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-75.000						
-115.000						
-130.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (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.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16542	250 meter ten noorden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Hegelsom 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 Hegelsom. 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 per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM- nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2322986100 (45880)	15 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: karterend booronderzoek Toponiem: Mommestraat Sevenum Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 31-3-2011 Resultaat: Alleen in de boringen 3 en 4 is onder het plaggendeek een restant van een podzolbodem (B-horizont) aangetroffen. In de andere boringen is de podzolbodem verstoord door ploegwerkzaamheden en waarschijnlijk in het plaggendeek opgenomen. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk
2300912100 (42897)	75 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Berghemweg 31 Sevenum Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 20-9-2010 Resultaat: Gezien de aangetroffen fundamentresten met laatmiddeleeuwse bakstenen in het zuidelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de gesloopte woning, en de historische bronnen die aangeven dat hier al in het midden van de 18 ^e eeuw een boerderij aanwezig was, wordt er vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen in zowel het zuidelijke deel als het noordelijke deel. In het noordelijke deel kunnen nog sporen aanwezig zijn die bij de verwachte laatmiddeleeuwse boerderij horen. Op grond van het advies van Vestigia aan de gemeente Horst aan de Maas is de gemeente voornemens om hier geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren
2383622100 (53881) en 2383630100 (53882)	150 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Sevenum Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 28-9-2012 00:00:00 Resultaat: Op basis van de bij het booronderzoek waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek naar laag bijgesteld voor alle perioden. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2986522100	150 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Spoorlijn / Blaktdijk Hegelsom Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: onbekend Resultaat: onbekend
2221710100 (31940) en 2461033100 (63817)	400 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horsterweg 19 Sevenum Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 30-10-2014 Resultaat: In het gehele plangebied zijn sterke bodemverstoringen aangetroffen. De mate van verstoring, circa 30-60 cm in de C-horizont, is van dien aard dat er geen archeologische resten meer in situ worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2307247100 (43775)	500 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Groene Campus Asdonck Hegelsom Uitvoerder: BAAC BV Datum: 3-11-2010 Resultaat: Vanwege de grote mate van verstoring in het grootste deel van het plangebied van de oorspronkelijke bodem tot minimaal 20 cm in de C-horizont bestaat voor het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van archeologische sporen. Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2311134100 (44331)	500 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Groene Campus Asdonck Hegelsom Uitvoerder: BAAC BV Datum: 7-12-2010 Resultaat: Vanwege het voorkomen van relatief laaggelegen gooreerdgronden en gezien de mate van verstoring van de oorspronkelijke bodem tot in de C-horizont bestaat voor het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van onverstoordde archeologische waarden. Derhalve geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2246927100 (35496)	600 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Stationsstraat 142 Hegelsom Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 12-6-2009 Resultaat: Uit het bureauonderzoek bleek dat er ter plaatse een archeologische verwachting aanwezig was welke liep van het Laat-Paleolithicum tot aan de Nieuwe tijd door zijn ligging op

		een plaggendek op een dekzandrug. Bij het booronderzoek bleek echter dat het terrein tot in het dekzand verstoord was. De kans op nog aanwezige archeologische sporen is nihil. Alleen diepere sporen zoals waterputten zouden deels bewaard kunnen zijn, zonder de bebouwing waar ze bij hoorden is de waarde echter verwaarloosbaar. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek wordt door Becker & Van de Graaf bv. geen vervolgonderzoek aangeraden.
2362692100 (51158) en 2362708100 (51160)	700 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Ulfterhoek 20 Sevenum Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 22-3-2012 Resultaat: Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de verwachting voor alle periodes hoog. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de aanwezigheid van bebouwing op een deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De archeologische verwachting wordt daarom voor het hele plangebied voor alle periodes bijgesteld naar laag. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies vormde het selectieadvies van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas), die het selectieadvies niet heeft overgenomen. Het bevoegd gezag heeft besloten vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een karterend veldonderzoek.
2391755100 (54948)	700 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Ulfterhoek 20 Sevenum Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 17-12-2012 00:00:00 Resultaat: Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren en de waargenomen bodemverstoringen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, kan naar laag worden bijgesteld voor alle periodes. Op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2986571100	750 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Spoorweg / Tongerloseweg Hegelsom Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: onbekend Resultaat: onbekend
2986563100	800 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Spoorweg / Tongerloseweg Hegelsom Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: onbekend Resultaat: onbekend
2211107100 (30443)	900 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sevenum Uitvoerder: Archeopro Datum: 27-8-2008 Resultaat: Selectieadvies: In verband met het volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, zijn de KNA-onderdelen Waardestelling en Selectieadvies in dit rapport niet nader uitgewerkt.
3997954100	900 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Sevenum Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-4-2016 Resultaat: onbekend
2069229100 (12546)	950 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Horst, Graafsebosweg Horst Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2-6-2005 Resultaat: geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2183293100 (26489)	1000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Grootte Molenbeek Onbekend Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 23-1-2007 Resultaat: onbekend.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Aantal : 6

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2986522100 (131190)	250 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Romeinse tijd :</i> - aardewerk
2188194100 (409558)	650 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
2986571100 (131188)	750 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afslagen
2188194100 (414326)	800 meter ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd :</i> - plantaardig, hout paal
2986563100 (131187)	800 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afslagen <i>Late-Middeleeuwen :</i> - aardewerk

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor 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 (ca. 5300-2000 voor 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 halfagrarische 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 (ca. 2000-800 voor 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 voortgezet, maar rond 1200 voor 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 (ca. 800-12 voor 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 (ca. 12 voor Chr. - 450 na 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 riviereengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na 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 na 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 (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na 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

Romeinse 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, 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.

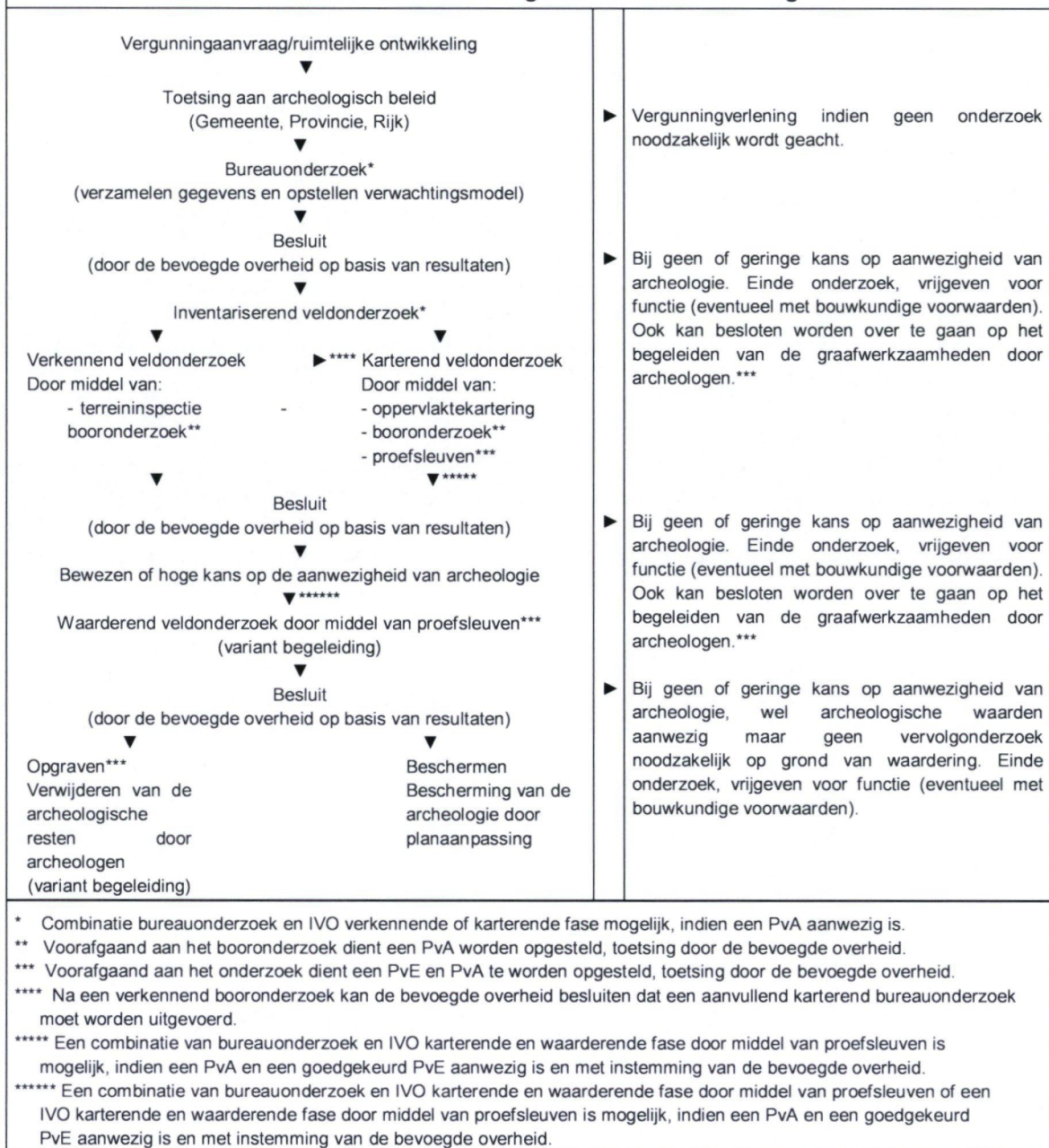
De derde fase: Opgraven

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.

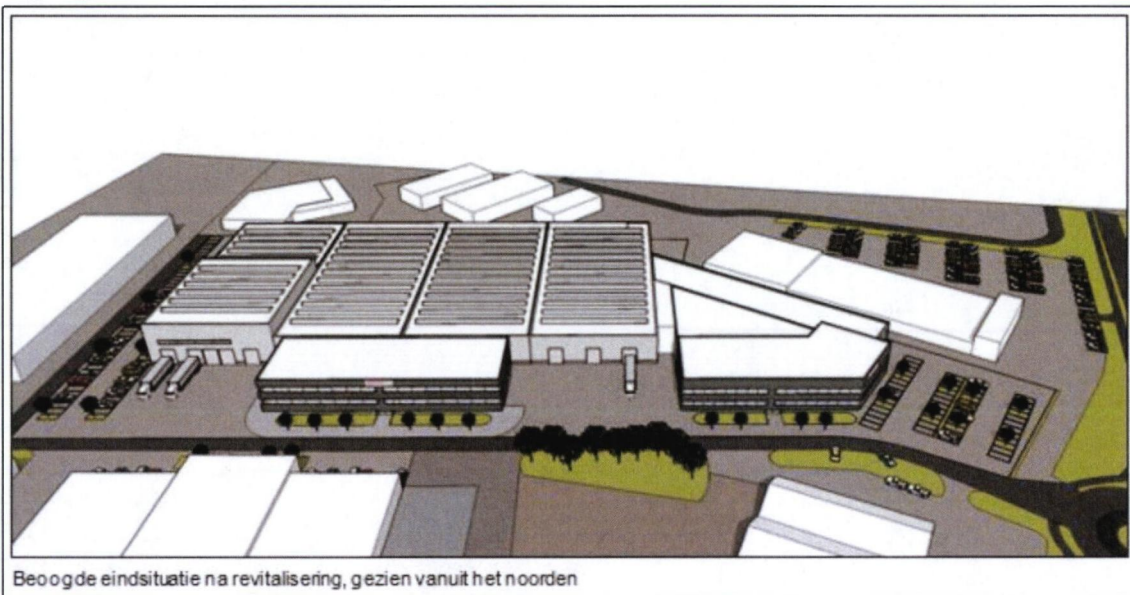
Variant archeologische begeleiding

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.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



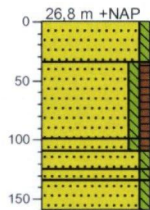
Bijlage 7 Planontwerp



Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 1

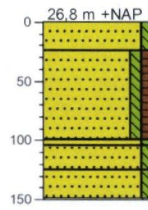
X: 200360,00
Y: 381965,00



0	braak
35	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, bouw zand
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartgrijs, AE-horizont
125	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
135	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, C-horizont

Boring: 2

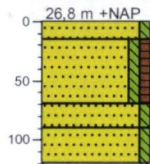
X: 200367,00
Y: 381921,00



0	braak
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, bouw zand
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
125	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, C-horizont

Boring: 3

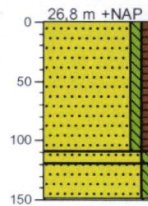
X: 200374,00
Y: 381878,00



0	braak
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, bouw zand
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, C-horizont

Boring: 4

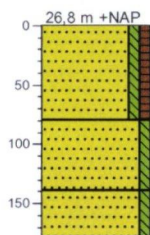
X: 200321,00
Y: 381950,00



0	braak
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt, verstoord; resten podzol
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, C-horizont

Boring: 5

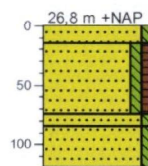
X: 200328,00
Y: 381896,00



0	braak
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, gevlekt, verstoord
140	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt, verstoord
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, C-horizont

Boring: 6

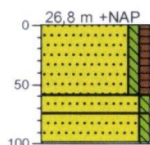
X: 200287,00
Y: 381959,00



0	braak
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, bouw zand
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt, verstoord; resten podzol
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, Cg-horizont

Boring: 7

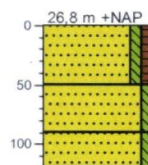
X: 200294,00
Y: 381909,00



0	braak
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt, verstoord; resten podzol
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, Cg-horizont

Boring: 8

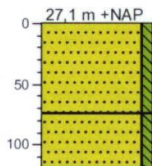
X: 200303,00
Y: 381861,00



0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, Cg-horizont

Boring: 9

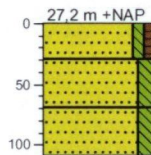
X: 200263,00
Y: 381946,00



0	braak
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruineel, bouw zand; gevlekt; verstoord
75	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, Cg-horizont
120	

Boring: 10

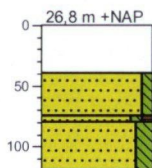
X: 200277,00
Y: 381860,00



0	braak
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruineel, gevlekt; verstoord
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, Cg-horizont
110	

Boring: 11

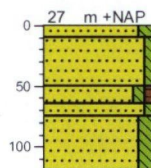
X: 200231,00
Y: 381845,00



0	puin
	Puin
40	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, bouw zand
75	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, geelbruin, gevlekt; verstoord
120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, C-horizont

Boring: 12

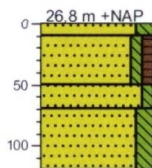
X: 200247,00
Y: 381898,00



0	grind
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruineel, gevlekt; verstoord
10	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, bouw zand
50	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, oude Aa-horizont
120	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruineel, gevlekt; verstoord
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, Cg-horizont

Boring: 13

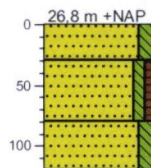
X: 200237,00
Y: 381954,00



0	grind
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruineel, gevlekt; verstoord
10	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, oude Aa-horizont
50	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donker bruineel, gevlekt; verstoord
120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, Cg-horizont

Boring: 14

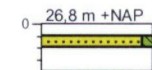
X: 200177,00
Y: 381948,00



0	grind
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak puinhoudend, bruineel, gevlekt; verstoord
30	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker bruineel, gevlekt; verstoord
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, Cg-horizont
120	

Boring: 15

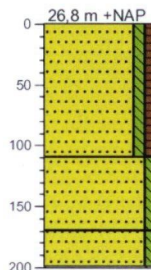
X: 200114,00
Y: 381948,00



0	klinker
	Klinker
10	
	Zand, matig grof, zw ak siltig, lichtgeel, bouw zand
40	
	Puin; boring gestuft

Boring: 16

X: 200108,00
Y: 381926,00



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
110	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, donker, gevlekt; verstoord
170	
	Zand, matig fijn, zw ak siltig, grijsgeel, C-horizont
200	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water





PROGRAMMA VAN EISEN
ARCHEOLOGISCHE BEGELEIDING

HORSTERWEG 66

TE SEVENUM

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



Archeologie



**Programma van Eisen Archeologische begeleiding
Horsterweg 66 te Sevenum
In de gemeente Horst aan de Maas**

Opdrachtgever	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel
PvE nummer	7738.003
Versienummer	C1
Status	Concept
Datum	6 februari 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Autorisatie	Dr. P.M.M.A. Bringmans (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Vestiging 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.

Programma van Eisen			
Locatie	Horsterweg 66		
Projectnaam	Horsterweg 66 Sevenum		
Plaats binnen archeologisch proces			
o IVO – Proefsleuven (IVO-P) met een doorstart naar een Opgraving			
o IVO – Overig (IVO-O)			
o Opgraven			
o IVO-P - variant Archeologische Begeleiding			
• Opgraven - variant Archeologische Begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Senior KNA-archeoloog	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen T: 0475 - 504961 E: schutte@econsultancy.nl	6-02-2019	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel Dhr. drs. F. Janssen T: 077-3730601 E: frank.janssen@bro.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
• Gemeente	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl		
o Provincie			
o Rijk			
o Overig			
o RCE1 bij beschermd monu- ment, projectvergunning, als advi- seur bij Grote Projecten			
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Vestigia B.V. Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort T:: +31 (0)33 277 92 00 E: info@vestigia.nl		

¹ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Kennisgeving /eigenaar	Depothouder	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
		Provinciaal Archeologisch Depot voor Bodem- vondsten Limburg Bezoekadres: Raadhuisplein 20, 6411 HK Heerlen Contactpersoon: drs. S. (Sjeng) Kusters Limburglaan 10, 6229 GA Maastricht Postbus 5700, 6202 MA Maastricht T: 06-52720731 E: sjj.kusters@prvlimburg.nl		

INHOUDSOPGAVE

LITERATUUR EN BIJLAGEN	7
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	1
2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....	2
2.1 Aanleiding	2
2.2 Motivering	2
2.3 Besluit	2
3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	2
4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....	3
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	3
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	5
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	5
4.4 Structuren en sporen	5
4.5 Anorganische artefacten	5
4.6 Organische artefacten	5
4.7 Archeozoölogische en botanische resten	6
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	6
4.9 Gaafheid en conservering	6
5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING.....	6
5.1 Doelstelling	6
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders.....	6
5.3 Vraagstelling	7
5.4 Onderzoeksvragen	7
5.4.1 Algemeen	7
5.4.2 Waardering en specifieke onderzoeksvragen	8
5.5 Aanbeveling	9
6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN	9
6.1 Strategie	9
6.2 Methoden en technieken	9
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	11
6.4 Structuren en grondsporen	11
6.5 Lichten	12
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek	12
6.7 Anorganische artefacten	12
6.8 Organische artefacten	13
6.9 Archeozoölogische en -botanische resten	13
6.10 Overige resten	13
6.11 Dateringstechnieken	14
6.12 Bouwstenen	14
6.13 Complexiteit	14
6.14 Beperkingen.....	14

7	UITWERKING EN CONSERVERING.....	14
7.1	Structuren, grondsporen en vondstspreidingen	14
7.2	Analyse aardewetenschappelijke gegevens	15
7.3	Anorganische artefacten	15
7.4	Organische artefacten	15
7.5	Archeozoölogische en -botanische resten	16
7.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	16
8	RAPPORTAGE	16
8.1	Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/tussenrapport.....	16
8.2	Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag.....	16
8.3	Inhoud eind-/tussenrapport.....	17
8.4	Verschijsning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport	18
9	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING	18
9.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	18
9.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	18
9.3	Selectie materiaal voor conservering	18
10	DEPONERING	19
10.1	Eisen betreffende depot	19
10.2	Te leveren product.....	19
10.3	E-depot	19
11	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	19
11.1	Personele randvoorwaarden	19
11.2	Overlegmomenten	20
11.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	20
11.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	21
12	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	21
12.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	21
12.2	Belangrijke wijzigingen	21
12.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	21
12.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	21
13	AANVULLENDE EISEN.....	22
13.1	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	22
13.2	Uitvoeringscondities veldwerk	22
13.3	Niet gesprongen explosieven (NGE)	22

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Stiekema, M., 2018: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas* (Econsultancy rapportnr. 7738.001), Swalmen.

Bronnen

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, februari 2019.
<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

Figuren

Figuur 1: Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland.
Figuur 2: Detailkaart van het onderzoeksgebied.
Figuur 3: Luchtfoto van het onderzoeksgebied.
Figuur 4: Uitsnede geomorfologische kaart
Figuur 5: Uitsnede bodemkaart
Figuur 6: Uitsnede archeologische gegevenskaart

Bijlagen

Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	7738.003
Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Sevenum
Toponiem	Horsterweg 66
Kaartbladnummer	52 G
Centrum x,y-coördinaat	X : 200.239/Y: 381.905
IKAW/Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg	Het onderzoeksgebied ligt op de IKAW in een zone met een hoge archeologische verwachting. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het onderzoeksgebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.
Archeologische beleidskaart Horst aan de Maas	Het onderzoeksgebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting.
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied ²	ca. 4.700 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied ³	ca. 4.700 m ²
Huidig grondgebruik	Braakliggend
Voorgenomen bodemingrepen	Nieuwbouw
NAP-hoogte maaiveld	Ca. 26,8 m NAP
Grondwatertrap	VI

² Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.

³ Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Op de planlocatie, aan de Horsterweg 66 te Sevenum wordt een nieuwe fabriekshal gerealiseerd met aan de zuidzijde een verbindingsgang naar reeds bestaande bebouwing. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 4.700 m² worden bebouwd.⁴

Econsultancy heeft een bureauonderzoek met aansluitend een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied dat groter is dan het huidige onderzoeksgebied. Uit dit vooronderzoek kwam de conclusie dat vervolgonderzoek in het gehele plangebied noodzakelijk was. Aangezien het plangebied in verschillende fases ontwikkeld gaat worden, zal het archeologisch vervolgonderzoek ook in fases worden uitgevoerd worden. Dit Programma van Eisen heeft betrekking op de eerste fase en betreft een opgraving variant archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden die dieper gaan dan 30 cm onder maaiveld ten behoeve van de nieuwbouw.

2.2 Motivering

Bij het bureauonderzoek is voor een groter plangebied, waar het huidige onderzoeksgebied een deel van uit maakt, een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum en Mesolithicum middenhoog en hoog voor de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw in het noordelijke deel van het huidige onderzoeksgebied bestaat uit een (licht) verstoord pakket tot een diepte van 75-140 cm –mv op de C-horizont. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment. In de verstoorde laag zijn bij verschillende boringen resten van het voormalige podzolprofiel en eerddek waarneembaar. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied is vanaf het maaiveld in één boring een 50 cm dik eerddek met daaronder onverstoorde dekzandafzettingen met in de top een intacte podzol-B-horizont aangetroffen, de andere boring had ook een (licht) verstoord pakket op de C-horizont. De aangetroffen bodemopbouw is van dien aard dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek is opgesteld grotendeels gehandhaafd blijft. Alleen bij de verstoorde profielen kan de middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden bijgesteld naar laag. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek heeft Econsultancy geadviseerd om het terrein op te graven – variant archeologische begeleiding.⁵

2.3 Besluit

De bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas) heeft ingestemd met het advies van Econsultancy om een vervolgonderzoek uit te laten voeren.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek
Uitvoerder	Econsultancy bv
Uitvoeringsperiode	September 2014

⁴ Stiekema, 2018.

⁵ Stiekema, 2018.

Rapportage	Stiekema, M., 2018: <i>Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas</i> (Econsultancy rapportnr. 7738.001), Swalmen.
Bewaarplaats vondsten/documentatie	Econsultancy Swalmen
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoölogisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-geografisch	Niet van toepassing.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	Niet van toepassing.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing.
Amateurarcheologen	Niet van toepassing.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context⁶

Locatie, recente ingrepen en verstoringen

De onderzoekslocatie ($\pm 4.700 \text{ m}^2$) ligt aan de Horsterweg 66, circa 1,2 kilometer ten noorden 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 26,8 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Sevenum, sectie S, nummers, 310, 311, 313 en 314 (allen gedeeltelijk). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 G (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X : 200.239/Y: 381.905. Het onderzoeksgebied is momenteel braakliggend na sloop bebouwing (zie figuur 3).

Over het algemeen bestaat de bodemopbouw in het noordelijke deel van het huidige onderzoeksgebied uit een (licht) verstoord pakket op de C-horizont. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied is vanaf het maaiveld in één boring een 50 cm dik eerddek met daaronder onverstoord dekzandafzettingen met in de top een intacte podzol-B-horizont aangetroffen, de andere boring had ook een (licht) verstoord pakket op de C-horizont.

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Het onderzoeksgebied bevindt zich binnen een gebied waar dekzand van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden (Bx5) aan het oppervlak wordt aangetroffen.

De afzettingen van de Formatie van Bortel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd. Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëf-

⁶ Stiekema, 2018.

verschillen 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 onderzoeksgebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laag-pakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Bortel. 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. De dekzandruggen zijn gevormd in het Laat Glaciaal (12.300-10.200 jaar geleden) doordat koude en minder koude perioden zich afwisselden. Hierdoor vonden er nieuwe zandverstuivingen plaats die voornamelijk in ruggen en duinen werden afgezet. Deze 'Jonge dekzanden' zijn herkenbaar als goed gesorteerde, weinig gelaagde afzettingen.

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. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Bortel. Op 3.000 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bevindt zich het dichtstbijzijnde stuifduinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Sevenum 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. De dichtstbijzijnde beekdalen, de dalen van de Groote Molenbeek en de Blakterbeek, bevinden zich op respectievelijk 450 meter ten oosten en 500 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied van het onderzoeksgebied.

Doordat het onderzoeksgebied zich grotendeels binnen de bebouwde kom bevindt, is de geomorfologie voor een groot deel niet gekarteerd (zie figuur 4). De zuidoostelijke rand van het onderzoeksgebied is gekarteerd als dekzandrug of -kopje (3K124) en extrapolatie leidt tot de conclusie dat het gehele onderzoeksgebied hierop ligt. Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het onderzoeksgebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond (zie figuur 5). In het onderzoeksgebied is dat alleen aangetroffen in het zuidwestelijke deel bij één boring in de rest van het gebied is deze verstoord.

Regionale archeologische context

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het onderzoeksgebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Ook op de IKAW heeft het gebied een hoge verwachting (figuur 6). Het onderzoeksgebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen een straal van 500 m rondom het ligt één AMK-terrein; de oude dorpskern van Hegelsom op 290 meter ten noorden van het onderzoeksgebied, en vijf vondstmeldingen (figuur 6). De vondsten die rondom het onderzoeksgebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in alle perioden, met een nadruk op Neolithicum tot en met Romeinse tijd.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het onderzoeksgebied begin 19^e eeuw onderdeel uitmaakte van een uitgestrekt akkergebied rond Sevenum en Horst. De gebieden ten westen en oosten van dit akkergebied waren tot begin 20^e eeuw nog woeste grond, voornamelijk begroeid met heide. Het onderzoeksgebied zelf was begin 19^e eeuw onderdeel van een akkerperceel ten oosten van de destijds al bestaande Horsterweg. Het onderzoeksgebied is tot de jaren '70 van de 20^e eeuw als akkerland in gebruik gebleven. In de jaren '80 is het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied deels bebouwd met twee gebouwen. Deze gebouwen zijn onlangs gesloopt.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Aard en ouderdom van de vindplaatsen zijn onbekend. Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische resten laag voor resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum en hoog voor resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het onderzoeksgebied)

De omvang van de vindplaatsen kan op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek niet afgebakend worden.

*Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats **binnen** het onderzoeksgebied*

Idem.

4.4 Structuren en sporen

Op grond van het archeologische vooronderzoek blijkt dat resten van bewoning in het onderzoeksgebied terug kunnen gaan tot in het Paleolithicum. De verwachte resten kunnen onder meer bestaan uit vuursteenstrooiingen, akkerlagen, nederzettingssporen, grafvelden en rituele plaatsen. De verwachte grondsporen kunnen bestaan uit paalsporen, muurresten, uitbraaksleuven, beer- en/ of waterputten, afvalkuilen en perceelsscheidingen.

4.5 Anorganische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast aardewerk en natuursteen ook allerlei gebruiksvoorwerpen van ander materiaal (metaal, glas, keramisch bouw materiaal, leem, etc.) verwacht worden.

4.6 Organische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen ook vergankelijke objecten van organisch materiaal verwacht worden, zoals been, bot, hout en leer.

Als algemene vuistregel kan worden gesteld dat in die gebiedsdelen waar in een gedeelte van het jaar de gemiddeld laagste grondwaterspiegel dieper is dan 120 cm -Mv en de bodem sterk ontkalkt is, weinig of geen goed geconserveerde organische artefacten in onverkoolde toestand worden verwacht. In deze gebiedsdelen zijn die enkel bewaard in verkoolde toestand, maar de mate van conservering zal wisselend zijn. In die gebiedsdelen waar de laagste grondwaterspiegel hoger is dan 120 cm -Mv, kunnen organische artefacten daarentegen goed geconserveerd zijn - al dan niet in verkoolde toestand. Verder is de conservering van organisch materiaal in het algemeen beter in diep ingegraven grondsporen, al dan niet in gebiedsdelen met een ontkalkte bodem. Gezien de landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied en grondwatertrap VI, is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast anorganische en organische vondsten ook resten van zaden, pollen of organisch afval worden aangetroffen. Waar het grondwater pertinent aanwezig is, zijn archeozoologische en -botanische resten in het algemeen redelijk tot goed geconserveerd. Gezien de archeologische context worden in het algemeen veel van dergelijke resten verwacht, maar of dit daadwerkelijk het geval is, is afhankelijk van factoren als geomorfologie, textuur van de bodem, ontwatering, aanwezigheid van waterkerende lagen en datering. Gezien de landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied is het niet waarschijnlijk dat organisch materiaal buiten diep ingegraven grondsporen goed is geconserveerd.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische resten uit de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd worden verwacht onder het antropogene en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Archeologische sporen worden over het algemeen verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont (sporen zoals waterputten kunnen dieper reiken).

4.9 Gaafheid en conservering

Structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten.

Door de lage grondwaterspiegel zal eventueel aanwezig organisch vondstmateriaal - archeozoologische en botanische resten - niet tot slecht geconserveerd zijn en deze resten zullen waarschijnlijk alleen worden aangetroffen in diepe en vochtige sporen. Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijke structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het archeologische onderzoek moeten uitwijzen. Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied grotendeels licht verstoord. Archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum zullen grotendeels verstoord zijn, evenals een deel van de sporen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Doel van de opgraving - variant archeologische begeleiding is een inventarisatie, karakterisering en documentatie van aan- en afwezigheid van archeologische waarden in een door een niet-archeologische bodemverstorende activiteit te verstoren gebied. Hiermee wordt inzicht gekregen in de archeologische betekenis van het gebied en vindt een registratie van de aangetroffen/of afwezige waarden. Er wordt alleen onderzoek gedaan binnen de voor de bouwwerkzaamheden geplande ontgravingsdiepte en -oppervlakte.

5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Brabants zandgebied.⁷ Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

⁷ <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

5. Sociale en economische differentiatie
6. Emigratie, immigratie, acculturatie
7. De archeologie van het rituele
9. Dodenbestel en grafmonumenten
10. De vroegste bewoning van Nederland
12. Neolithisatie proces ('Neolithisering')
13. De verankering van het boerenbestaan
14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw
16. Overgang Romeinse tijd naar Vroege Middeleeuwen
20. De relatie stad – platteland
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties

Uit het Paleolithicum en Mesolithicum kunnen in het onderzoeksgebied sporen van jagers-verzamelaars worden aangetroffen. Het gaat hier om tijdelijke kampementen. Het landschap wordt vanaf het Neolithicum door de mens op diverse wijzen ingericht en gebruikt. De nalatenschap van deze inrichting en het gebruik daarvan geeft ons de mogelijkheid inzicht te krijgen in het leef- en denkpatroon van de bewoners gedurende de Late Prehistorie en de Middeleeuwen. De vraagstellingen bij dit thema beslaan een breed geheel. De aandacht bij het onderzoek naar het natuurlijke landschap is vooral gericht op de niet door de mens beïnvloede omgeving c.q. die aspecten van de natuur die uiteindelijk het menselijk handelen hebben beïnvloed. Bij dit onderzoeksthema staat de ontstaanswijze van het gebied centraal. Er kan namelijk naast de landschappelijke ligging van de vindplaatsen ook een beeld van de ruimere regio verkregen worden.

5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting.

5.4 Onderzoeksvragen

5.4.1 Algemeen

Bij het Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuvenonderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
- Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
- Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Horst aan de Maas aanscherpen?
- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.
- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

5.4.2 Waardering en specifieke onderzoeksvragen

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA versie 4.1, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

Periode en sites

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?
- Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - de ligging (inclusief diepteligging)
 - de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - het type en de functie van de sites of off-site-patronen
 - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - Wat is, indien aanwezig, de ouderdom van de cultuurlaag?
 - de vondst- en spoordichtheid
 - de stratigrafie voorzover aanwezig
 - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
 - wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

Landschap en bodem

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- Waar bevindt zich binnen het onderzoeksgebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?
- Indien er een esdek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit esdek aangelegd?
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het onderzoeksgebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

Beleidsplatform Erfgoed Limburg

De Provincie Limburg heeft de archeologische kennisstand, kennislacunes en kenniswinst laten onderzoeken op basis van onderzoeksrapporten vervaardigd tussen 2007 en 2013. In 2007 was reeds een kennisstand opgemaakt op basis van onderzoeken uitgevoerd tussen 1995 en 2006. Om de opgedane archeologische kennis te synthetiseren zijn in 2017 drie rapporten gepubliceerd die samen een actueel overzicht geven van de kennis per periode, per thema en per landschap. De syntheserapporten (<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie-0/archeologie/>) beslaan de Vroege-Prehistorie, Late prehistorie en Romeinse tijd. Het rapport over de Middeleeuwen/Nieuwe tijd volgt op een later moment. De komende jaren wensen Provincie en gemeenten, samenwerkend in het Beleidsplatform Erfgoed Limburg, te werken aan het actueel houden van de opgedane kennis. In dat kader worden de syntheserapporten verbonden aan elk gravend archeologisch onderzoek in de provincie Limburg. In ieder daarvoor bestemd Programma van Eisen (PvE) dient deze relatie gelegd

te worden middels onderstaande gearceerde tekst. Deze tekst dient in ieder PvE opgenomen te worden in de paragraaf 'Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders'. Gemeenten en Provincie zullen er in hun rol als bevoegde overheid op toezien dat de bedoelde relatie in PvE's en onderzoeksrapporten wordt gelegd.

In een aparte paragraaf in de synthese dienen de volgende vragen beantwoord te worden.

- Heeft het onderhavige onderzoek een bijdrage geleverd aan de kennisstand archeologie zoals weergegeven in de provinciale synthese uit 2017?
- Welke nieuwe inzichten heeft het onderzoek in dat opzicht opgeleverd en op welk vlak (periode, gebied, thema)?

Vraagstelling specialistisch onderzoek

Het specialistisch onderzoek dient zich te richten op het eventuele vervolgonderzoek van de genomen monsters, het is hierbij van belang om te weten of de vindplaats geschikt is voor archeobotanisch, archeozoologisch, fysisch-antropologisch, fysisch-geografisch, geofysisch en dateringsonderzoek. De monsters dienen hiervoor gewaardeerd te worden.

5.5 Aanbeveling

De opgraving – variant archeologische begeleiding dient uitspraken te doen over de archeologische verwachting van de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

In aanvulling op de richtlijnen in de vigerende versie van de KNA:

De onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord door middel van een opgraving – variant archeologische begeleiding. Het uitgangspunt is een vindplaatsgerichte benadering. Door middel van het proefsleuvenonderzoek moet inzicht worden verkregen in onder andere de aan- of afwezigheid en gaafheid van grondsporen en vondstconcentraties en de aan- of afwezigheid en conservering van paleo-ecologische resten.

Onder toezicht van minimaal een KNA-archeoloog, onder supervisie van een Senior-KNA-archeoloog, dient bij de opgraving variant archeologische begeleiding laagsgewijs ontgraven te worden. Alle aangetroffen archeologische sporen (van voor 1946) dienen te worden onderzocht en gedocumenteerd, behoud ex-situ, voordat deze weggegraven worden. De opgraving variant archeologische begeleiding beperkt zich tot de bodemverstorende werkzaamheden die dieper gaan dan 30 centimeter. De diepgaande werkzaamheden betreffen het uitgraven van de funderingen, die zijn funderingssleuven van dragende muren en kuilen voor de poeren. Er wordt zoveel mogelijk gestreefd naar behoud in situ, dat wil zeggen dat de archeologische werkzaamheden niet destructiever zijn dan noodzakelijk voor de nieuwbouw. Sporen worden daarom niet dieper afgewerkt dan onderkant ingreep.

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA versie 4.1.

Voorwerk

- Het schrijven van een Plan van Aanpak (PvA) (KNA-specificatie OS01); dit is een handleiding voor het onderzoek.

- Het doen van de onderzoeksmelding bij het centrale systeem door het aanvragen van een OM-NR.
- Het definitieve PvE wordt door de uitvoerder per email en vóór aanvang van het onderzoek, ter kennisgeving naar de depothouder gestuurd.

Veldwerk

- Er wordt uitgegaan van een onderzoek met een standaard complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS 09.
- Het uitgraven van de funderingssleuven en kuilen voor de poeren wordt begeleid.
- Er wordt gewerkt met een machine met voldoende capaciteit die is voorzien van een zogenaamde gladde bak.
- De sleuven en kuilen worden laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar worden. Indien op het spoorniveau geen sporen worden aangetroffen mag er verdiept worden tot geplande verstoringsdiepte.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen zal een leesbaar vlak moeten worden aangelegd.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van één vlak.
- Mocht het noodzakelijk zijn om een tweede vlak aan te leggen dan dienen de sporen in het eerste vlak afgewerkt te zijn.
- In verband met de mogelijkheid dat de mogelijke vindplaats(en) behouden blijft/blijven, *ex-situ*, mag het graafwerk niet destructiever zijn dan strikt noodzakelijk.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld, met name de administratieve zijde daarvan. Dit omvat tevens het digitale gegevensbeheer van de velddocumentatie. De spoorformulieren worden ingevoerd zodat een database ontstaat van de primaire veldgegevens.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende materiaal met diagnostische kenmerken verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen.
- Vondsten gedaan bij de aanleg worden in lengtes van 5 meter per bodemlaag verzameld of bij de gaten van de poeren per gat en per bodemlaag verzameld.
- Vondsten afkomstig van en uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd.
- Stortvondsten (indien de stort niet wordt afgevoerd) worden per 25 strekkende meter onder één vondstnummer verzameld of per kuil bij de poeren.
- Bijzondere vondsten dienen apart te worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer te worden geregistreerd.
- Ook bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening. Het materiaal zelf wordt individueel (X-, Y- en Z-waarde) en gescheiden van het overige vondstmateriaal in het spoor verzameld.
- Tijdens de werkzaamheden wordt het vlak vanaf het maaiveld af met een metaaldetector steeds gecontroleerd op de aanwezigheid van metalen voorwerpen.
- De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een hierin ervaren medewerker
- Metaalvondsten in het vlak en in sporen worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Daarnaast dient de stort, als deze niet wordt afgevoerd, met een metaaldetector te worden onderzocht.

- Bij het waterpassen van het vlak om de 5 m, wordt telkens ook het maaiveld direct buiten de proefsleuven meegenomen.
- De verschillende vondstcategorieën worden zodanig verpakt, dat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Registratie vindt plaats op een vondstenlijst. Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk.
- Alle aanpassingen van het onderzoek gebeuren te allen tijde in overleg met de voor het project verantwoordelijke Senior KNA-archeoloog en de bevoegde overheid.
- Er wordt vooralsnog niet uitgegaan van specialistisch onderzoek in het veld. Indien dit noodzakelijk blijkt, dan alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Bij het aantreffen van meer dan twee stuks bewerkt vuursteen in onverstoorde context in een vak van 2 x 2 meter, dient er rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie. In een dergelijk geval worden verspreid over de vermoede concentratie vier megaboringen gezet, diameter 15 cm. De grond wordt gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het boren vindt plaats tot een diepte waarop in twee achtereenvolgende boringen geen artefacten meer worden aangetroffen. Bij positieve resultaten wordt het vlak niet verder verdiept, omdat een vuursteenvindplaats met een andere opgravingsstrategie moet worden opgegraven.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten en monsters dienen behandeld te worden conform OS11/OS11wb en de KNA-Leidraad "Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal."

6.4 Structuren en grondsporen

- Er dient te worden gewerkt conform KNA-specificatie OS03 t/m OS09 (opgraven).
- De sporen worden getekend; de vlakken op schaal 1:50 en de eventuele coupetekeningen en profielen op schaal 1:20, graven op schaal 1:10. Verder worden de sporen gefotografeerd en wordt de hoogte ten opzichte van NAP bepaald. De vlakken mogen ook met een GPS of Total Station getekend worden.
- Sporen in het vlak worden gedocumenteerd; de geïdentificeerde sporen worden beschreven en vastgelegd in dag- en weekrapporten en op daartoe geëigende formulieren, conform KNA versie 4.1.
- Alle aangetroffen sporen, van voor 1946, worden gecoupeerd en na documentatie afgewerkt. Bij diepe sporen wordt niet dieper afgewerkt dan de diepte van de bodemingreep.
- Aangetroffen graven (inhumaties/crematies) worden gedocumenteerd conform KNA versie 4.1, de graven worden geborgen conform de methode Hiddink, in overleg met de deskundige van de bevoegde overheid en een indien noodzakelijk een specialist.
- De coupes dienen individueel gewaterpast te worden.
- Splittingsen en oversnijdingen van sporen dienen op een dusdanige manier vastgelegd en onderzocht te worden, dat een eventuele fasering vastgesteld kan worden. Vondsten afkomstig uit dergelijke sporen worden per spoor en eventueel daarin te onderscheiden vullingen verzameld.
- De gevonden lagen, grondsporen en structuren dienen zo mogelijk per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen ze te worden meegenomen in de interpretatie en conclusie(s).
- De vulling van sporen uit de Steentijd dient te worden gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.
- Muurwerk moet worden ingemeten, gefotografeerd en onderzocht op constructieve aard, omvang en ouderdom conform KNA versie 4.1. Baksteengrootte, metselverband en tienlaagsmaat dient genoteerd te worden, indien aanwezig.
- Bodemlagen moeten ten opzichte van eventueel muurwerk afzonderlijk worden beoordeeld.

- Bij putten dient het onderscheid gemaakt te worden tussen water-, afval- en beerputten. Indien de vulling een vondstcomplex bevat, wordt materiaal met diagnostische kenmerken verzameld.
- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

6.5 Lichten

Vanaf het moment dat vondstmateriaal herkend wordt tijdens het veldwerk begint de fase van het lichten, verpakken, (tijdelijk) opslaan en conserveren. In de meeste gevallen kan het lichten door het veldteam ter plaatse uitgevoerd worden. In gevallen van kwetsbaar materiaal waarbij direct ernstig informatieverlies kan optreden, dient evenwel een specialist bij de lichting betrokken te worden. Wat betreft de opslag van vondstmateriaal levert een koele en donkere ruimte de meeste stabiliteit op. Voor kwetsbare materiaalgroepen is doorgaans meer nodig om de stabiliteit zo veel mogelijk te garanderen. Voor het behandelen en verpakken van vondsten en monsters ten behoeve van de tijdelijke opslag dienen per kwetsbare materiaalgroep de betreffende subspecificaties binnen OS11 gehanteerd te worden; ook de KNA-leidraad Veldhandleiding archeologie en de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal dienen tijdens het veldwerk gehanteerd te worden. Tevens geldt voor alle materiaalcategorieën het advies van de specialist.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het aardwetenschappelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een archeoloog met aantoonbare ervaring op de hier verwachte bodem en geologie. Van de sleuven dient een lengte profiel te worden onderzocht op mogelijke verstoringen, het bewoningsniveau en de mate waarin de eventuele vindplaats is opgenomen in de enkeerdgrond/de bouwvoor. Van het lengteprofiel wordt om de 20 meter een profielkolom van een 1 meter breed tot in de top van de schone C aangelegd en gedocumenteerd. Er dient getracht te worden om twee profielopnames per zijden van de nieuwbouw te worden gedocumenteerd.

6.7 Anorganische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per lengte van 25 strekende meter verzameld of per kuil bij de poeren.
- Archeologisch relevante vondsten en/of vondststrooiingen en/of clusters artefacten worden ter plaatse ingemeten en voorzien van een X-, Y-, en Z-waarden.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.1.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.⁸
- Bij de vondst van bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van wat er verwacht wordt of kan worden, is overleg nodig tussen de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de depothouder, op aangeven van de opdrachtnemer. De depothouder maakt zijn wensen ten aanzien van selectie-

⁸ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide extra kosten aan bod. De opdrachtnemer wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de deponhouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder. Binnen twee dagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de deponhouder dient een reactie ten aanzien van het wel/niet meenemen van het materiaal door de deponhouder te zijn gegeven. Bij het uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen beslissen of zij het materiaal wel/niet uit het veld meenemen.

- Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouwmateriaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerende archeologen representatief worden geselecteerd.

6.8 Organische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per lengte van 25 strekende meter verzameld of per kuil bij de poeren.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.1.
- De organische artefacten dienen in het veld op zodanige wijze te worden verzameld zodat ze na determinatie en uitwerking een antwoord geven op de gestelde onderzoeksvragen.
- Bij de vondst van bijzondere organische artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking en conservering ter hand genomen wordt.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.⁹

6.9 Archeozoölogische en -botanische resten

- Uit relevante, kansrijke contexten (bijvoorbeeld sporen of vondststroeringen met veel verkoold materiaal en andere paleo-ecologische resten) dienen monsters genomen te worden ten behoeve van analyse door specialisten (archeobotanisch onderzoek).
- Monsternamen ten behoeve van absolute dateringsmethoden gebeurt uitsluitend indien de aangetroffen archeologische sporen en materialen niet op andere wijze te dateren zijn.
- De monsters worden nog niet gezeefd. In overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever zal worden bepaald of analyse van de monsters noodzakelijk is.
- Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- Deze werkzaamheden dienen als verrekenbare post te worden opgenomen.

6.10 Overige resten

Indien mogelijk worden monsters genomen voor micro-morfologisch onderzoek, botanisch onderzoek, pollenanalyse, fosfaatbepaling, onderzoek naar diatomée, mijten etc. Deze monsters dienen slechts te worden genomen indien ecologisch veelbelovende sporen worden aangetroffen.

⁹ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.11 Dateringstechnieken

Belangrijke sporen, die niet met behulp van vondsten kunnen worden gedateerd, kunnen, indien zij organisch materiaal bevatten, met behulp van een ¹⁴C-datering worden gedateerd. Daartoe dienen monsters van kansrijke lagen of materialen te worden genomen. Een andere mogelijkheid om de ouderdom vast te stellen, is door middel van Optical Stimulated Luminescence (OSL-datering).

6.12 Bouwstenen

Een bouwsteen is gedefinieerd als een logische of logistieke informatie-eenheid van de documentatie van een opgraving. Deze bouwstenen definiëren de wijze van documenteren van de basisgegevens van een specifiek (waarnemings)proces of een specifieke activiteit binnen een archeologisch onderzoek, te weten administratieve (bijvoorbeeld: project en OM-nr) en ruimtelijk-geografische (de positie en ruimtelijke begrenzing). Een bouwsteen, of een combinatie van bouwstenen, kan bijvoorbeeld de vorm hebben van een analoge (papieren) lijst of veldtekening, maar ook van een digitale databasetabel of een kaartlaag in een CAD- of GIS-toepassing.

Van de werkzaamheden in het veld dienen dag- en wekrapporten te worden bijgehouden. Tevens dienen sporen op spoorformulieren, vondsten op vondstformulieren, monsters op monsterformulieren, tekeningen op tekeningformulieren en foto's op fotoformulieren te worden geregistreerd.

6.13 Complexiteit

De complexiteit van het archeologisch onderzoek is standaard. De mogelijkheid van het voorkomen van meerdere perioden is het enige dat het onderzoek gecompliceerd kan maken.

6.14 Beperkingen

De opgraving – variant archeologische begeleiding zal het grondverzet zo weinig mogelijk hinderen. Het aantal uren vertraging dat de graafmachine oploopt als gevolg van de archeologische werkzaamheden wordt geregistreerd door de archeoloog. De archeologische werkzaamheden beperken zich tot de noodzakelijk ingrepen en gaan niet dieper of breder dan de noodzakelijke ingreep.

7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

- De structuren en grondsporen worden zodanig uitgewerkt dat de vraagstelling kan worden beantwoord.
- De analyse van de sporen is gericht op het herkennen van structuren, het toekennen van een betekenis aan de individuele sporen en/of structuren, het vinden van patronen in de materiële cultuur en het dateren van de betreffende sporen.
- Beschrijving structuren en grondsporen:
 - verspreiding en diepteligging;
 - beschrijving aard, fysieke kwaliteit en ouderdom (zo mogelijk).
- De aangetroffen lagen, grondsporen en structuren dienen per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen de lagen, grondsporen en structuren te worden meegenomen in de interpretatie en in de conclusie(s).

- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke analyse vindt indien mogelijk plaats in het veld op basis van het bestudeerde profiel. Deze analyse zal in de regel worden uitgevoerd door de KNA-archeoloog. De veldgegevens van het vlak en de profielen moeten uitgewerkt worden in tekeningen en kaarten met een overzichtelijke codering conform KNA versie 4.1. De bodemlagen moeten duidelijk worden aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

7.3 Anorganische artefacten

- De primaire vondstverwerking bestaat uit het wassen van vondsten, het administreren van de vondsten per vondstnummer en het scheiden in **verschillende materiaalcategorieën**.
- De anorganische artefacten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
 - Aardewerk: determinatie per periode, eventueel op type.
 - Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig/gebruikstype.
 - Metaal: op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.
- Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de bevoegde overheid voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het Archeologisch Basis Register (ABR). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven en gewaardeerd.
- Bijzondere vondsten worden door een specialist bekeken.
- Niet te determineren metaalklumpen of klumpen van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, worden **geröntgend** ten behoeve van de determinatie, selectie (i.v.m. mogelijke conservering) en screening van de inhoud.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.4 Organische artefacten

- Organische artefacten worden door specialisten geanalyseerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit het PvE te beantwoorden.
 - Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): determinatie op houtsoort, artefacttype, beschrijving van bewerkingssporen, eventueel datering.
 - Bot: determinatie op diersoort, botelement, artefacttype, eventueel datering.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het ABR.
- Vondsten worden beschreven en gewaardeerd.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

- Voor de specifieke eisen die aan de uitwerking archeozoologische en botanische resten worden gesteld, wordt verwezen naar de KNA versie 4.1. In aanvulling daarop, wanneer het voor het onderzoek relevant is, worden van dateerbare (grond)sporen met mogelijk goed geconserveerd archeologisch materiaal en van relevante vondstlagen (bijvoorbeeld uit beerputten) monsters genomen voor botanisch, ^{14}C , dendrochronologisch en paleo-ecologisch onderzoek.
- Van de kwalitatief goede grondmonsters zal een specialist samen met de KNA-archeoloog de monsters scannen op potentie in relatie tot de beantwoording van de vraagstelling.
- Na afloop van het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid worden vastgesteld welke monsters dienen te worden geanalyseerd. Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van botanische resten en/of archeozoologische resten uit de aangetroffen perioden.
- Het specialistenrapport dient (integraal) in de eindrapportage te worden opgenomen en geïntegreerd te worden in beantwoording van onderzoeksvragen en synthese van het onderzoek.

7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

De beeldrapportage van de uitwerking bestaat (minimaal) uit de volgende afbeeldingen:

- Uitsnede topografische kaart met de onderzoekslocatie.
- Kaarten met de ligging van het onderzoeksgebied en de belangrijkste structuren en grondsporen.
- Alle Sporen Kaart (ASK), weergegeven per periode.
- Eventueel coupetekeningen en/of foto's.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten (na overleg met en goedkeuring van de bevoegde overheid).

8 RAPPORTAGE

8.1 Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/tussenrapport

- Direct aansluitend aan het veldwerk dient met de uitwerking van de veldgegevens worden begonnen.
- Indien archeologische waarden zijn aangetroffen dient er een uitwerkingsplan te worden opgesteld, met kosten van eventueel meerwerk. Dit plan dient voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid ter goedkeuring.
- Binnen 12 weken na einde van het veldwerk of de goedkeuring van het uitwerkingsplan dient een conceptrapport te worden opgeleverd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken, in het bijzonder wanneer analyse van vondstmateriaal meer tijd vraagt.

8.2 Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag

Opdrachtgever en bevoegd gezag ontvangen ieder één exemplaar van het conceptrapport ter keuring. De op- en aanmerkingen van beide partijen dienen te worden verwerkt en leiden tot de definitieve versie van het rapport.

8.3 Inhoud eind-/tussenrapport

Het rapport dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten.

- Een korte samenvatting van de resultaten van het voorgaand onderzoek.
- Een paragraaf waarin staat vermeld wat voor soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt.
- Een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met de begrenzingen van het onderzoeksgebied (minimaal 1:25.000).
- Een gedetailleerde (overzichts)kaart - met landelijke coördinaten - met de ligging van de proefsleuven (en de eventuele opgraving), waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven.
- Een kaart van het onderzoeksgebied waarop:
 - het areaal van de archeologische sites staat aangegeven (indien van toepassing)
 - het areaal van verstoorde bodemprofielen in het onderzoeksgebied staat aangegeven (indien van toepassing)
- Een paragraaf met (verantwoording) methode en technieken.
- Een paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek.
- Een paragraaf over eerder gedane archeologische vondsten in het onderzoeksgebied of in de nabijheid van het onderzoeksgebied.
- Een paragraaf over de fysische-geografie van het onderzoeksgebied.
- De resultaten van het onderzoek dienen te worden geleverd in de vorm van een standaardrapport inclusief vlaktekeningen (zie hieronder) en indien noodzakelijk profieltekeningen, vondstenlijsten (zie hieronder), sporenlijsten (zie hieronder) en monsterlijsten.
- De vlaktekeningen van de proefsleuven - met landelijke coördinaten - waarop de grondsporen (uitgesplitst naar periode) herkenbaar staan afgebeeld inclusief hun nummer.
- Relevante coupetekeningen en/of foto's.
- De vondstenlijst waarin per archeologisch artefact (AF) staat aangegeven:
 1. het spoor waarin het AF is aangetroffen,
 2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vorst schade, geërodeerd, et cetera),
 3. de determinatie,
 4. de datering van het AF en
 5. een beschrijving van het AF (l. x b. x h., baksel/materiaal, versiering, bewerkingssporen, etc.).
- De sporenlijst waarin staat aangegeven:
 1. het soort spoor,
 2. de (conserverings-)toestand van het spoor,
 3. de datering van spoor en
 4. welke vondstnummers er in aanwezig zijn.
- Een paragraaf van vindplaatsbeschrijvingen met daarin in ieder geval de volgende thema's: de omvang en ligging, de datering, de vondstomstandigheden, de aard van de vondsten, de conservering en de diepteligging.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten.
- De eventuele beperkingen van de toegepaste methode.
- Een paragraaf met de antwoorden op de onderzoeksvragen
- Een waardering van de nieuwe sites volgens de KNA versie 4.1.
- Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek/behoud in situ.

8.4 Verschijning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Van het conceptrapport wordt één exemplaar aan de opdrachtgever geleverd en één exemplaar aan de bevoegde overheid. De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld commentaar te leveren op de rapportage. De bevoegde overheid zal het rapport toetsen aan het PvE en de KNA 4.1.
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport aan de opdrachtgever opgeleverd.
- De rapportage wordt uiterlijk binnen acht weken na ontvangst van opmerkingen door de bevoegde overheid definitief opgeleverd. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken.
- De resultaten van het onderzoek dienen een brede toegankelijkheid te krijgen. Na het verwerken van opmerkingen zal het eindrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de Gemeente Horst aan de MaasFout! **Verwijzingsbron niet gevonden.**, het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg, de Provincie Limburg, het RCE, de lokale heemkundekring en de Koninklijke Bibliotheek in Den Haag.

9 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

9.1 Selectie materiaal voor uitwerking

De selectie van vondsten en monsters wordt gedaan in het licht van de vraagstelling, onder verantwoording van de Senior KNA-archeoloog. De gemaakte selectie wordt in het evaluatierapport beschreven.

9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Alle organische en anorganische artefacten die hiervoor in aanmerking komen, zoals houten en leren objecten en metalen voorwerpen, dienen te worden geconserveerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken met instemming van de eigenaar van de vondsten, de provincie. De senior KNA-archeoloog kan een voorstel tot de selectie maken, waarin hij op onderbouwde wijze aangeeft, waarom bepaalde voorwerpen niet hoeven te worden gedeponeerd. Als het depot daarmee instemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponeerd worden hoeven niet geconserveerd te worden.
- Tijdelijke opslag van geselecteerde vondsten dient zo te geschieden dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat.
- (Eerste) selectie vindt plaats door de uitvoerende instantie (Senior KNA-archeoloog, dan wel materiaalspecialist).

9.3 Selectie materiaal voor conservering

- In overleg met de bevoegde overheid wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringseisen van het Archeologisch Depot van de provincie Limburg.

10 DEPONERING

10.1 Eisen betreffende depot

- Alle vondsten zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de provincie (Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten), tenzij zij gedaan zijn in een gemeente met een eigen erkend depot (zie ook Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten) dan wel van de Staat indien zij buiten het grondgebied van enige gemeente zijn gevonden. De projectleider kan na de uitwerking het depot voorstellen een deel van de vondsten te selecteren voor definitieve verwijdering uit de collectie, mits wetenschappelijk verantwoord en op advies van een deskundige specialist. De selectie dient representatief te zijn voor het geheel van het verzameld materiaal binnen de aangetroffen materiaalcategorie. Het is wenselijk om van het materiaal dat wordt verwijderd bepaalde basisinformatie te registreren (zoals aantal, gewicht etc.), alvorens het te deselecteren. Deze representatieve selectie maakt deel uit van het selectierapport en dient altijd ter goedkeuring voorgelegd worden aan deponhouder (/eigenaar). Het is aan de beheerder van het depot om over de definitieve verwijdering te beslissen. Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouwmateriaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerend archeologen representatief worden geselecteerd.
- Opgegraven vondstcomplexen (onderzoeksdocumentatie en vondsten) worden zo compleet mogelijk aangeleverd.
- De vondsten, monsters en documentatie dienen binnen een periode van 2 jaar na afronding van het veldwerk te worden overgedragen aan het Archeologisch Depot van de Provincie Limburg, conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA versie 4.1.
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

10.2 Te leveren product

Eind-/tussenproduct is een rapport volgens de vigerende versie van de KNA-specificatie volgens onderstaande bepalingen in dit hoofdstuk van dit PvE. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.

10.3 E-depot

Conform KNA 4.1 wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot. (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer.

11 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

11.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet worden verricht door een daarvoor gecertificeerd bedrijf conform BRL 4000 en de protocollen 4003 en 4004, onder leiding van personeel dat in het beroepsregister is ingeschreven.
- Het team dat het onderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog als projectleider, met ervaring met onderzoeken in het Brabantse zandgebied, of in vergelijkbare regio's. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door minimaal een KNA-archeoloog, als dagelijks wetenschappelijk leider, met ervaring met onderzoeken in het Brabantse zandgebied, of in

vergelijkbare regio's. De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een medewerker met ervaring.

- De door de archeologisch uitvoerder in te zetten functionarissen zoals Projectleider, KNA-archeoloog en specialisten dienen over aantoonbare kennis te beschikken over nederzettingen en vondstmateriaal van de aan te treffen archeologische periode(n).
- De veldploeg dient qua samenstelling te voldoen aan de KNA versie 4.1. Dit is minimaal een KNA-Archeoloog Ma en een KNA-Archeoloog Ba, Senior veldtechnicus.
- Een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van ingewikkelde bodemprofielen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.
- Zowel voor veldwerk als voor de uitwerking, conservering en rapportage is de aanwezigheid van een Senior KNA-archeoloog en een specialist met periode-/materiaal- of gebiedspecifieke kennis en/of ervaring vereist.
- Uitwerking en rapportage dienen te geschieden door materiaal- en diachrone-specialisten (zoals fysisch-geograaf, fysisch-antropoloog, aardewerkdeskundige, archeozooloog, archeobotanicus) met aantoonbare ervaring op het gebied van de door hen te onderzoeken materiaal-groep/categorie.

11.2 Overlegmomenten

Indien tijdens het veldwerk sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen waarvan de aard, omvang of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid een vervolgstراتيجية bepalen.

11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 4.1 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA versie 4.1 van toepassing.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van een KNA-archeoloog. Er is een Senior KNA-archeoloog als eindverantwoordelijke betrokken bij het project.
- Ten aanzien van de conditie, kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.
- Indien de resultaten van het veldwerk niet van dien aard zijn dat er reden is voor het opstellen van een evaluatierapport kan dit achterwege blijven.
- Bij de evaluatiefase wordt in een selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten. De depothouder van de provincie Limburg wordt het selectierapport tijdens de evaluatiefase ter goedkeuring voorgelegd. Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder kunnen vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd. Indien na 15 werkdagen geen reactie is gekomen van de depotbeheerder kan het werk zonder goedkeuring voortgezet worden.
- Na afloop van het veldwerk wordt een kort (telefonisch) overleg gehouden met de opdrachtgever over de resultaten.
- Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria.

11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De externe communicatie rondom het archeologisch onderzoek ligt geheel in handen van de opdrachtgever. Vanuit de archeologische uitvoerder zal alle medewerking worden verwacht voor het verschaffen van inhoudelijke informatie die voor de externe communicatie van belang kan zijn. Indien het wenselijk wordt geacht dat er een informatiemoment wordt georganiseerd en de inzet vanuit de archeologische uitvoerder hiervoor niet vanuit de verleende opdracht is te realiseren, dan worden hiervoor eerst aanvullende afspraken gemaakt.

12 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien tijdens het veldwerk bijzondere vondsten worden gedaan of (complexe) sporen of structuren worden aangetroffen die niet in het onderzoeksvoorstel zijn voorzien, wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid. In overleg zal dan eventueel kunnen worden gekozen voor een andere aanpak.
- Indien het gaat om belangrijke wijzigingen, zullen deze te allen tijde aantoonbaar voorgelegd worden aan de bevoegde overheid en de depothouder.
Belangrijke wijzigingen zijn:
 - Significante afwijkingen van verwachte vondstmateriaal/vondsten (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).
 - Wijzigingen die (de)selectie en conservering vondsten beïnvloeden.
- Wijzigingen op het PvE worden overlegd met de bevoegde overheid. Ook in geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk, wordt eerst overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Mutaties op het PvE worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van de bevoegde overheid nodig.

12.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid:

- Afwijking van de archeologische verwachting,
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode,
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden,
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten.

12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie 12.4

12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

- Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met de opdrachtgever om dit te melden en vindt er indien nodig een voorlopige evaluatie plaats van de behaalde resultaten en de mogelijk aangetroffen archeologische waarden. Tijdens dit overleg bepalen de Senior KNA-archeoloog en

de bevoegde overheid samen de verdere strategie bij de uitwerking en stellen ze de noodzaak vast van de analyse van eventuele monsters en van mogelijke laboratoriumdateringen.

- Alle vondsten en uitgewerkte monsters moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder. In een conserveringsrapport dient te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd.
- Ten aanzien van de conditie kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.

13 AANVULLENDE EISEN

13.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

- De uitvoerdatum en uitvoeringstermijn van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.
- De archeologisch uitvoerder dient zorg te dragen voor het aanmelden van het onderzoek bij de RCE uiterlijk 10 dagen voorafgaand aan de start van het veldwerk.

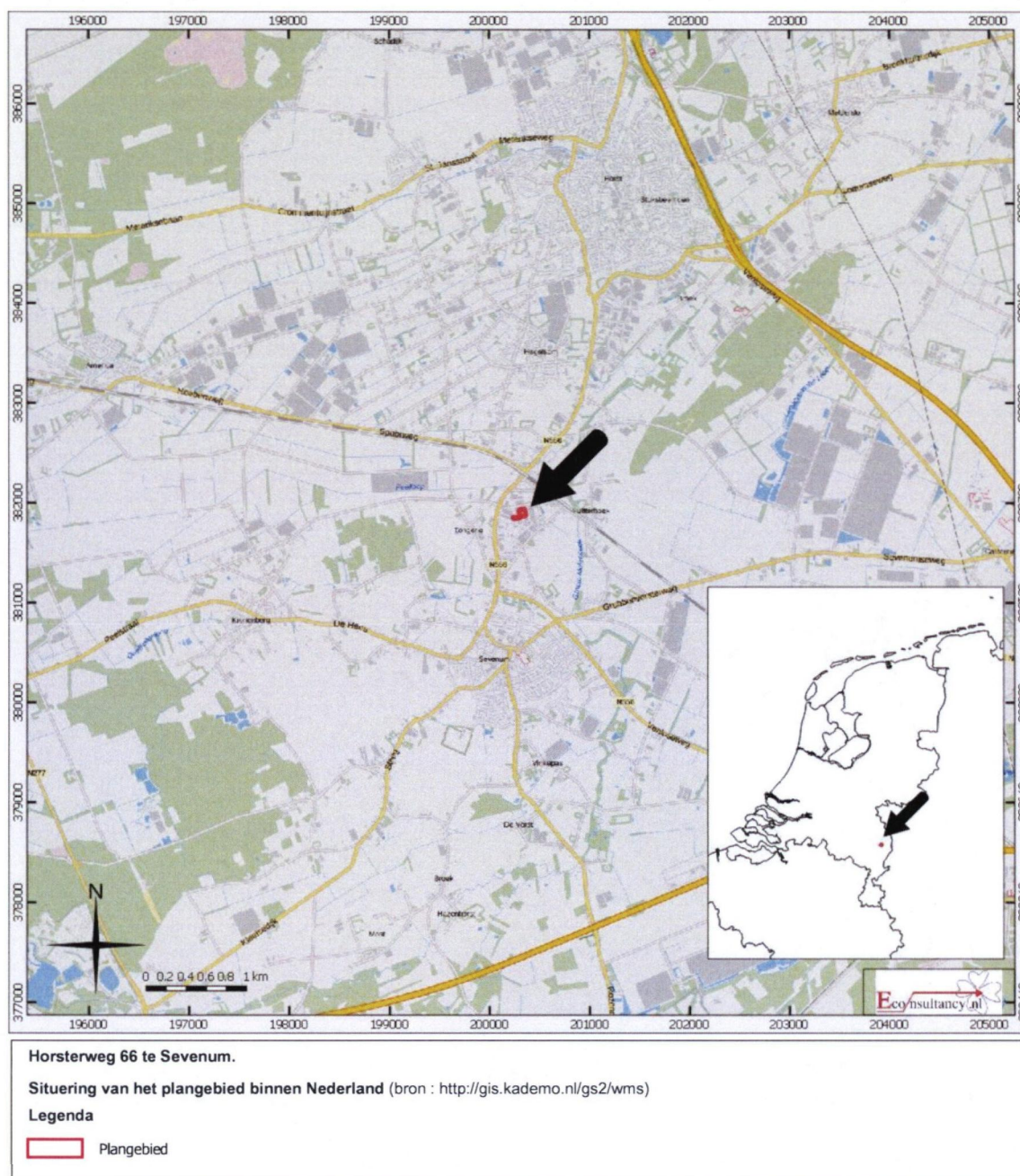
13.2 Uitvoeringscondities veldwerk

- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid dienen door de opdrachtgever te worden geregeld.
- Tevens draagt de opdrachtgever zorg voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden. Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de proefsleuven tijdens of onmiddellijk na het onderzoek gedicht en aangereden volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken.
- Het goedgekeurde PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.
- De archeologische uitvoerder zorgt dat grote/belangrijke archeologische sporen en resten aan het eind van de dag zijn veilig gesteld voor "schatgravers".
- De opdrachtgever informeert de archeologische uitvoerder over de ligging van kabels en leidingen op de onderzoekslocatie.
- De gravende civieltechnische uitvoerder doet een graafmelding bij het KLIC indien de gegevens van kabels en leidingen niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever.
- De opdrachtgever verstrekt indien gewenst kopieën van de milieुरapporten.
- De uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme.
- Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven.

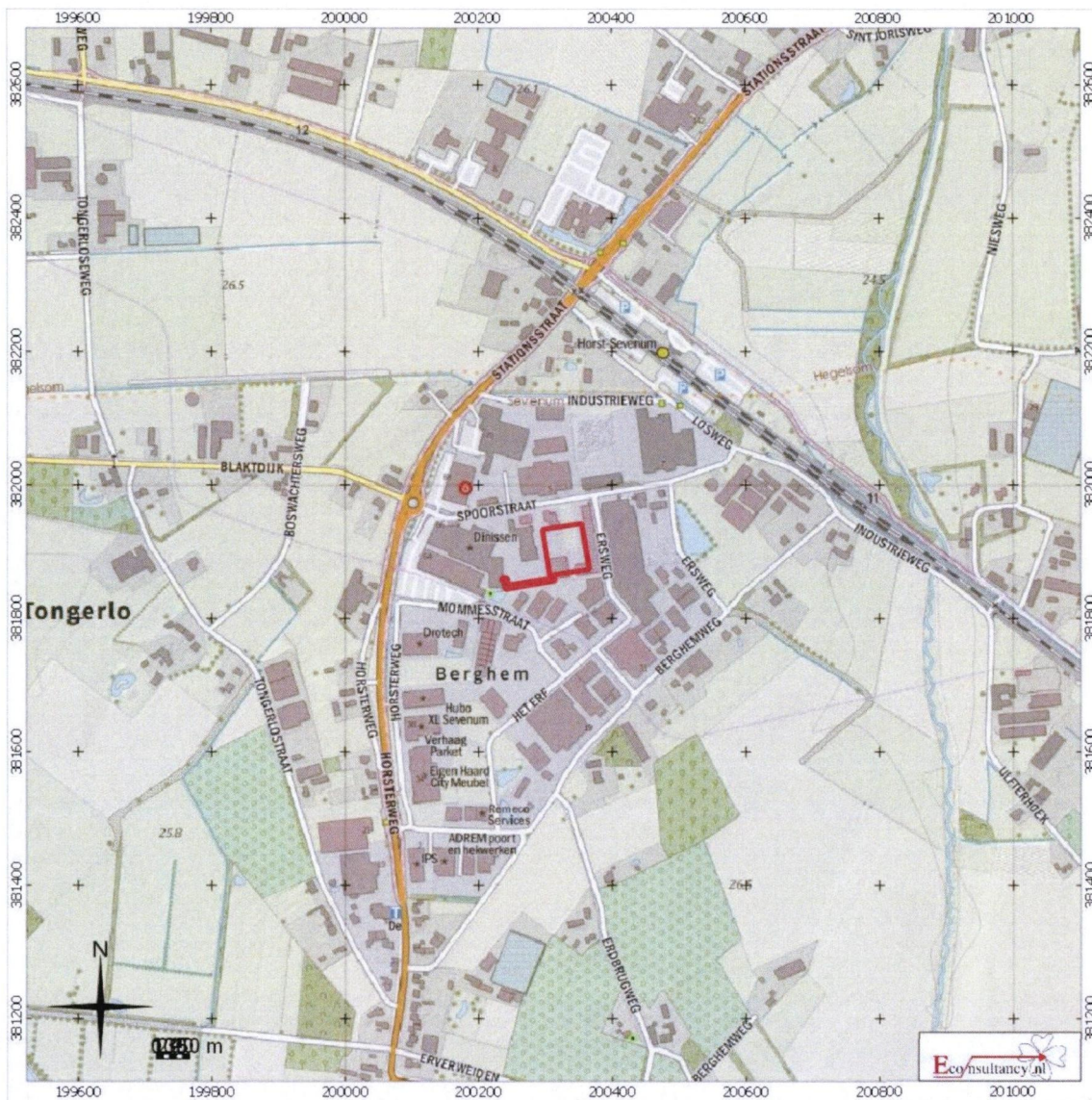
13.3 Niet gesprongen explosieven (NGE)

- Indien er een NGE wordt aangetroffen dan wordt het explosief met een laagje grond en eventueel de bak van de kraan afgedekt. De veldwerkzaamheden dienen te worden gestaakt en afhankelijk van de grootte van het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ontruimd. De politie dient te worden gebeld die een proces verbaal zal opstellen en de vondst bij de explosieven opruimingsdienst (EOD) zal melden. Afhankelijk van het soort projectiel kunnen daarna de veldwerkzaamheden in een ander deel van het onderzoeksgebied worden voortgezet of dienen deze te worden gestaakt totdat het projectiel door de EOD is verwijderd.

Figuur 1: Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland.



Figuur 2: Detailkaart van het onderzoeksgebied.



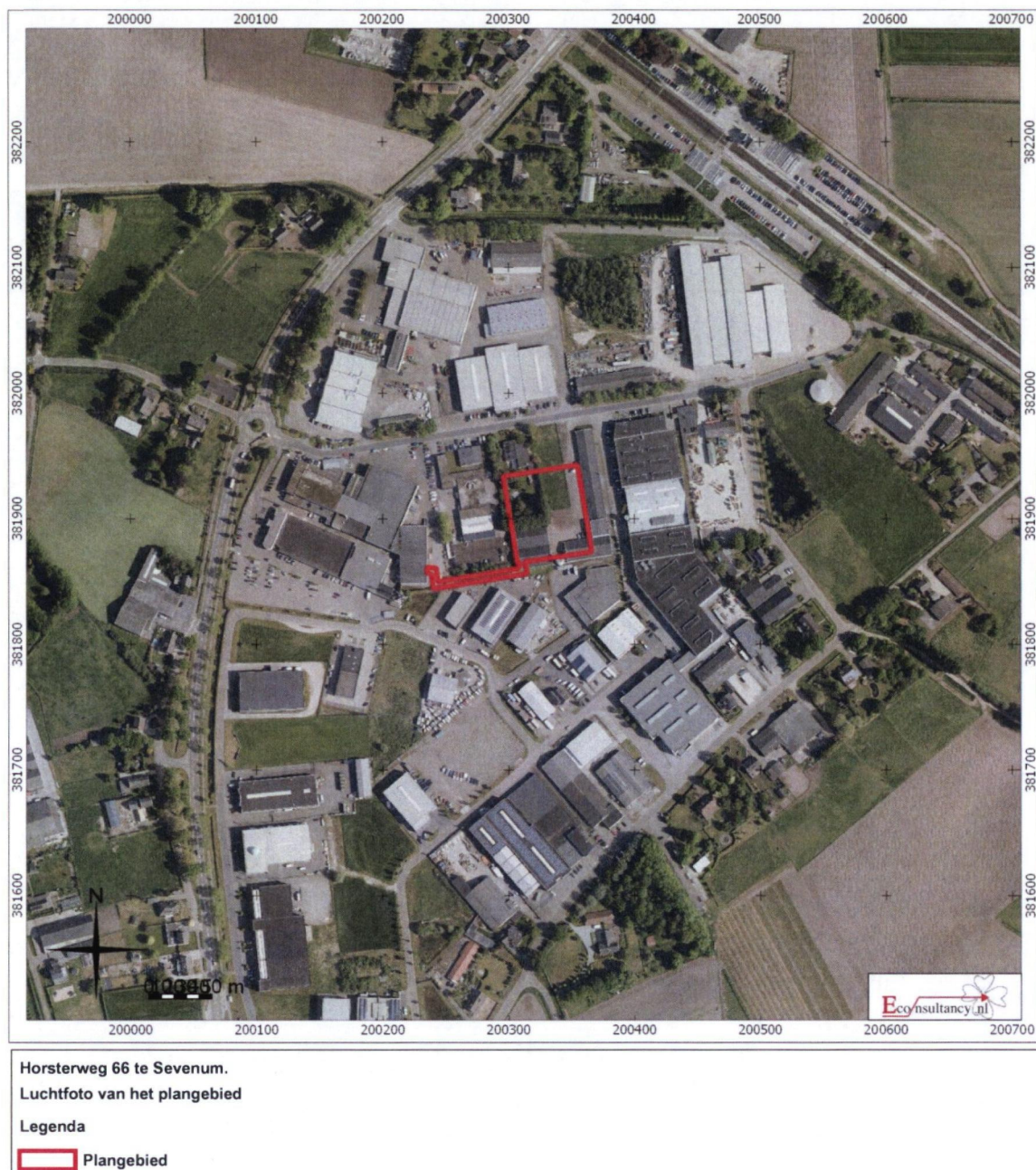
Horsterweg 66 te Sevenum.

Detailkaart van het plangebied (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

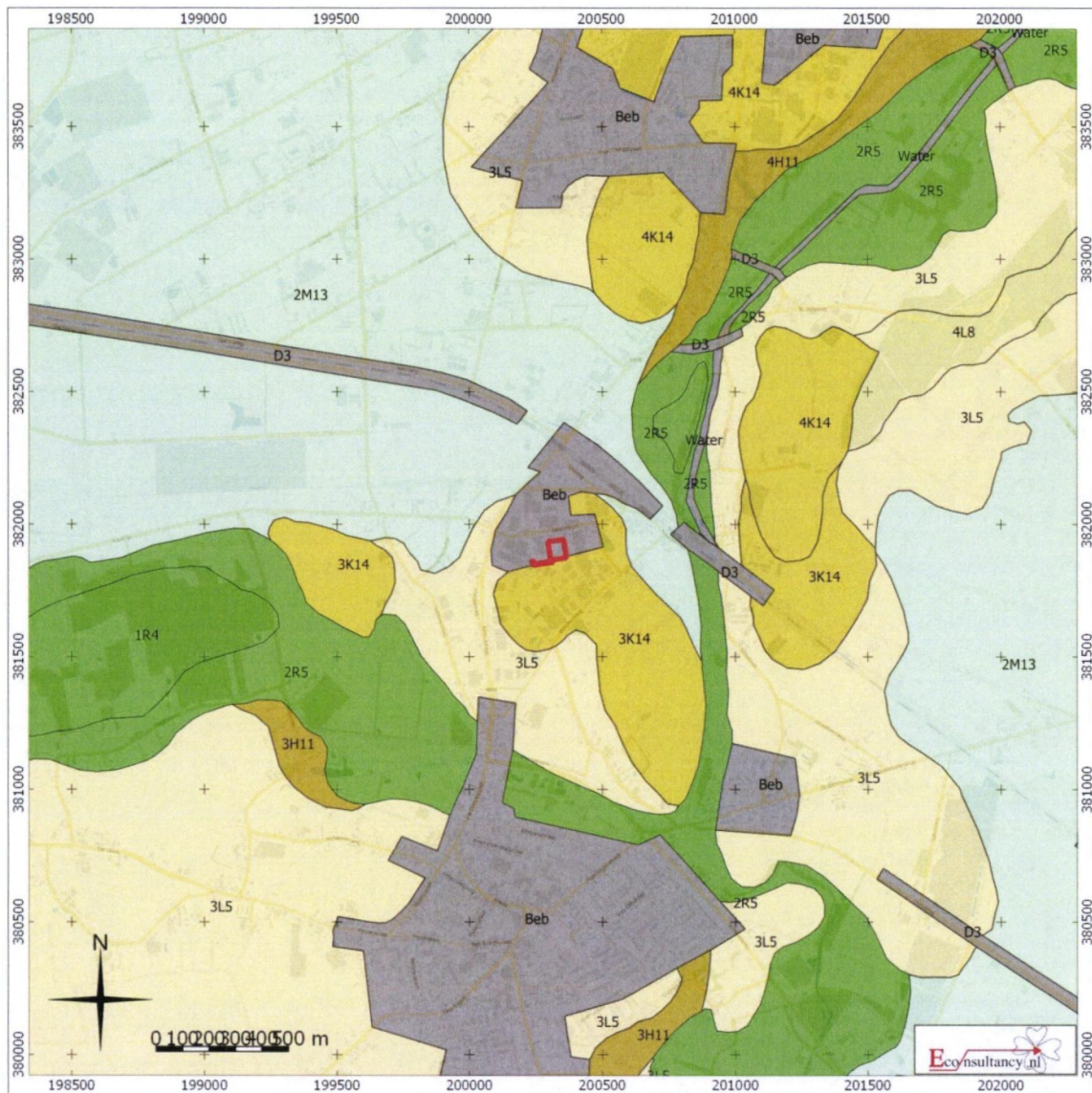
Legenda

 Plangebied

Figuur 3: Luchtfoto van het onderzoeksgebied.



Figuur 4: Uitsnede geomorfologische kaart

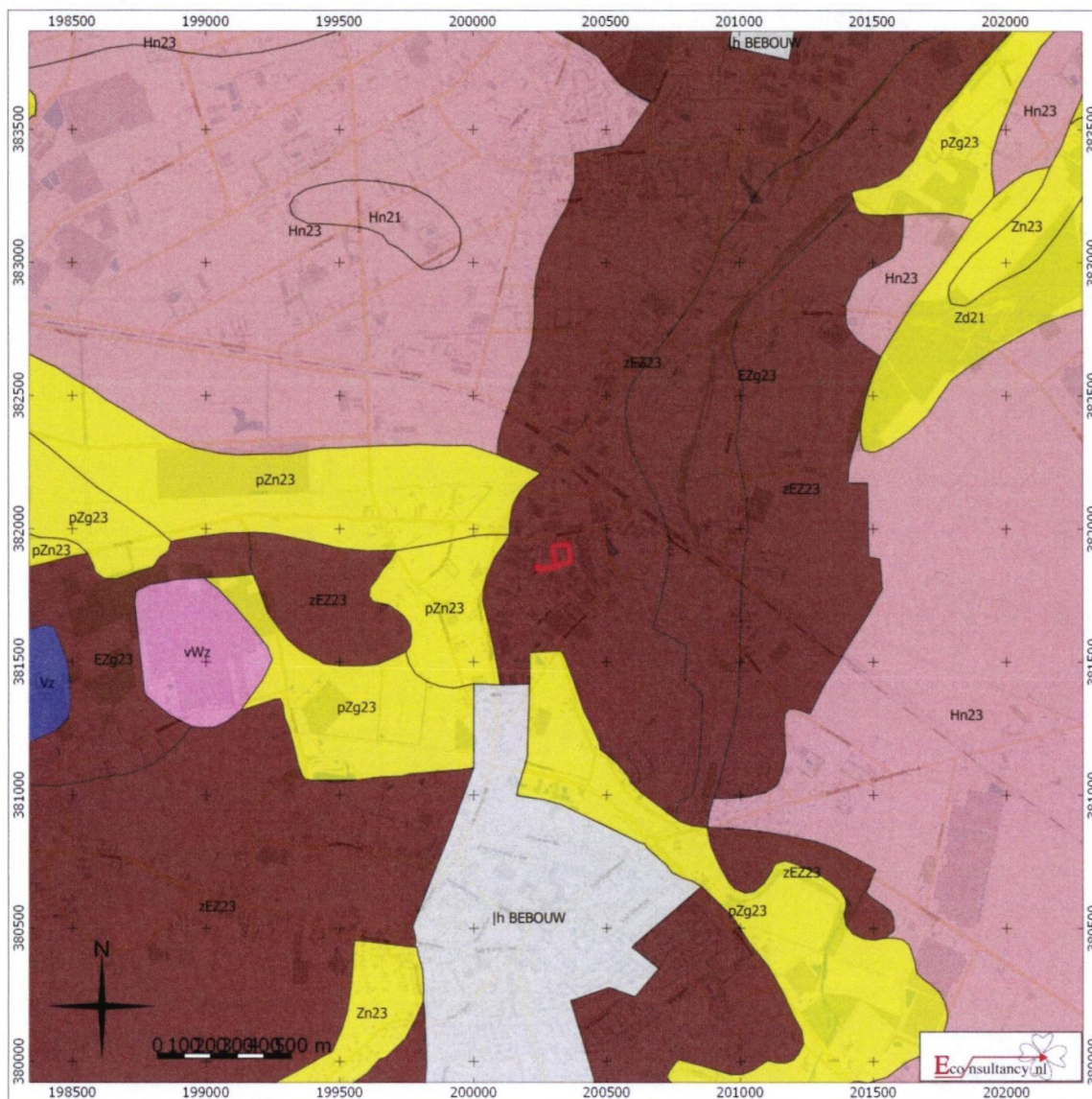


Horsterweg 66 te Sevenum.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

Figuur 5: Uitsnede bodemkaart

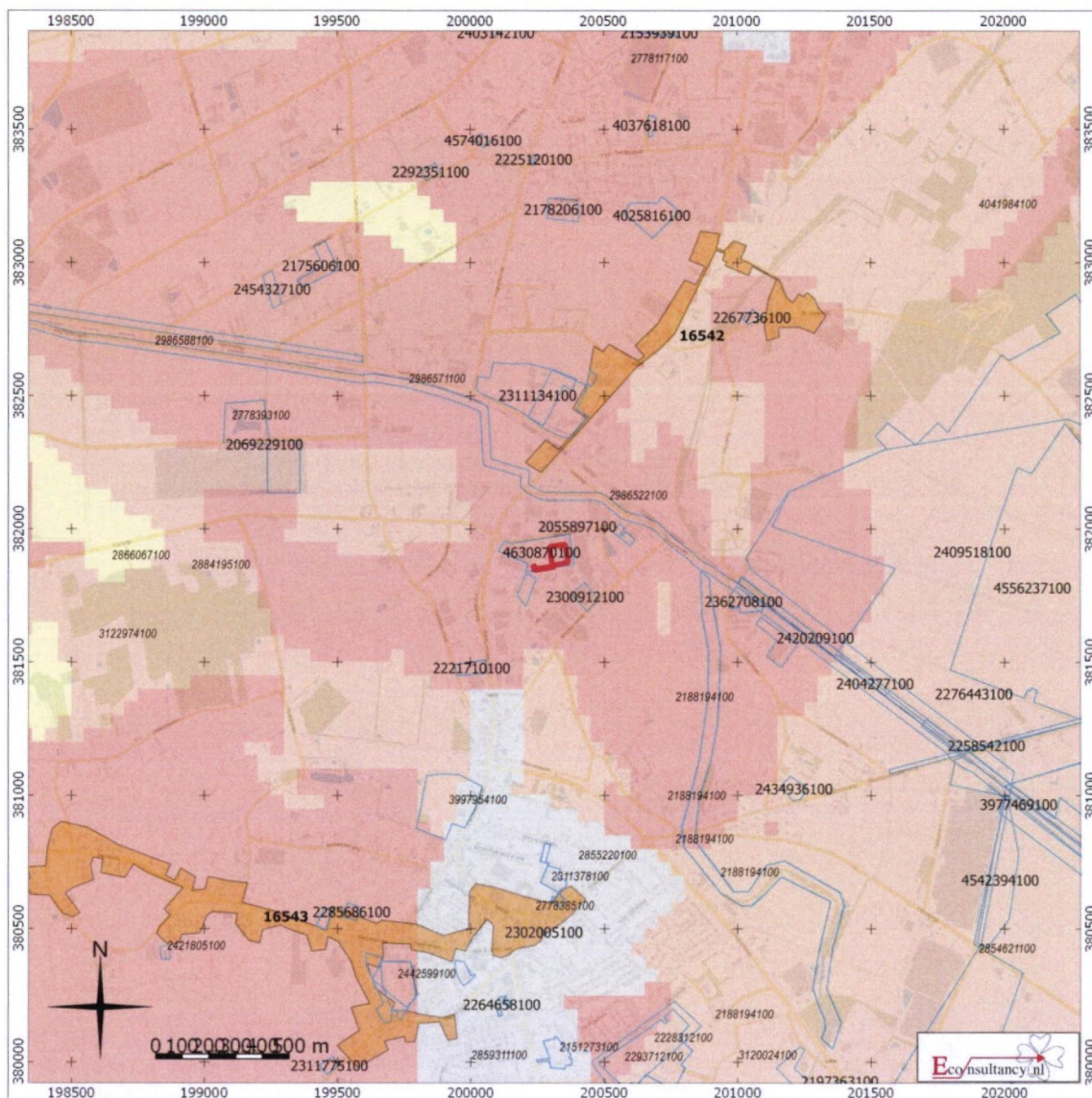


Horsterweg 66 te Sevenum.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Plangebied	Associaties	Oude rivierkleigronden	Rivierkleigronden
Brikgronden	Overige oude kleigronden	Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden	Veengronden
Bebouwing	Ondiepe keileemgronden	Moerige gronden	Water, moeras
Dijk	Leemgronden	Podzolgronden	Kalkloze zandgronden
Dikke eerdgronden	Zeekleigronden	Kalkhoudende zandgronden	
Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen		
Groeve, gegraven, mijnstort	Niet-gerijpte minerale gronden		
Kalksteenverweringsgronden	Oude bewoningsplaatsen		

Figuur 6: Uitsnede archeologische gegevenskaart



Horsterweg 66 te Sevenum.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plaatsgebied

Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen¹⁰

Onderzoek	Verwachting	
Horsterweg 66 te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas	Paleolithicum-Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m ²	
Ca. 4.700 m ²	Onbekend	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	50
Bouwmateriaal	stuk	10
Metaal (ferro)	stuk	0
Metaal (non-ferro)	stuk	0
Slakmateriaal	stuk	0
Vuursteen	stuk	5
Overig natuursteen	stuk	5
Glas	stuk	5
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	0
Houtskool(monsters)	stuk	0
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	5
Monstername	Verwachte aantallen (N)	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	0
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	stuk	0
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	0

¹⁰ Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend, betreffen inschattingen van de auteur gebaseerd op zijn verwachting.

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voor- schrijven "Raad- plegen bij uit- werking"
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja





OPLEGBLAD PROGRAMMA VAN EISEN
PROEFSLEUVENONDERZOEK

HORSTERWEG 66

TE SEVENUM

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



Archeologie



Oplegblad Programma van Eisen Proefsleuvenonderzoek
Horsterweg 66 te Sevenum
In de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel
PvE nummer	7738.003
Versienummer	C1
Status	Concept
Datum	22 maart 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Dr. P.M.M.A. Bringmans (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Vestiging 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.

Programma van Eisen			
Locatie	Horsterweg 66		
Projectnaam	Horsterweg 66 Sevenum		
Plaats binnen archeologisch proces			
• IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Senior KNA-archeoloog	Dr. P.M.M.A. Bringmans Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 Bringmans@econsultancy.nl	22-03-2019	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel Dhr. drs. F. Janssen T: 077-3730601 E: frank.janssen@bro.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
• Gemeente	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl		
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Vestigia B.V. Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort T:: +31 (0)33 277 92 00 E: info@vestigia.nl		
Kennisgeving /eigenaar	Depothouder Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Provinciaal Archeologisch Depot voor Bodemvondsten Limburg Bezoekadres: Raadhuisplein 20, 6411 HK Heerlen Contactpersoon: drs. S. (Sjeng) Kusters E: sjj.kusters@prvlimburg.nl		

INHOUDSOPGAVE

LITERATUUR EN BIJLAGEN	5
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	1
2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....	2
2.1 Aanleiding	2
2.2 Motivering	2
2.3 Besluit	2
3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	2
4 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN	3
5 PLANNING.....	3
6 OVERLEG MOMENTEN.....	3

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Schutte, A.H. 2019: *Programma van Eisen Archeologische begeleiding Horsterweg 66 te Sevenum In de gemeente Horst aan de Maas*. (Econsultancy PvE nr. 7738.002), Swalmen.

Stiekema, M. 2018: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas* (Econsultancy rapportnr. 7738.001), Swalmen.

Bronnen

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, maart 2019.

<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

Figuren

Figuur 1: Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland.

Figuur 2: Detailkaart van het onderzoeksgebied.

Figuur 3: Proefsleuvenplan

Bijlagen

Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	7738.003
Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Sevenum
Toponiem	Horsterweg 66
Kaartbladnummer	52 G
Centrum x,y-coördinaat	X : 200.239/Y: 381.905
IKAW/Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg	Het onderzoeksgebied ligt op de IKAW in een zone met een hoge archeologische verwachting. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het onderzoeksgebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.
Archeologische beleidskaart Horst aan de Maas	Het onderzoeksgebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting.
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied ¹	ca. 4.700 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied ²	ca. 4.700 m ²
Huidig grondgebruik	Braakliggend
Voorgenomen bodemingrepen	Nieuwbouw
NAP-hoogte maaiveld	Ca. 26,8 m NAP
Grondwatertrap	VI

¹ Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.

² Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Op de planlocatie, aan de Horsterweg 66 te Sevenum wordt een nieuwe fabriekshal gerealiseerd. Hierbij zal een gebied³ met een oppervlakte van circa 4.700 m² worden bebouwd.

2.2 Motivering

Bij het bureauonderzoek is voor een groter plangebied, waar het huidige onderzoeksgebied een deel van uit maakt, een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum en Mesolithicum middenhoog en hoog voor de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw van die aard is, dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureauonderzoek werd opgesteld grotendeels gehandhaafd blijft. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek⁴ heeft Econsultancy geadviseerd tot nader archeologisch onderzoek.

2.3 Besluit

De bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas) heeft ingestemd met het advies van Econsultancy om een vervolgonderzoek uit te laten voeren. Het oorspronkelijke Programma van Eisen⁵ voorziet in een Opgraving - variant Archeologische Begeleiding. Na overleg (27-02-2019) stemde de bevoegde overheid ermee in om het vervolgonderzoek niet als een Opgraving - variant Archeologische Begeleiding te laten uitvoeren, maar wel in de vorm van een archeologisch proefsleuvenonderzoek.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek
Uitvoerder	Econsultancy bv
Uitvoeringsperiode	September 2014
Rapportage	Stiekema, M., 2018: <i>Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas</i> (Econsultancy rapportnr. 7738.001), Swalmen.
Bewaarplaats vondsten/documentatie	Econsultancy, Swalmen

³ Stiekema, 2018.

⁴ Stiekema, 2018.

⁵ Schutte, 2019.

4 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN

In aanvulling op de richtlijnen in de vigerende versie van de KNA versie 4.1 en in aanvulling op het oorspronkelijke Programma van Eisen⁶ geldt het volgende:

De onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord door middel van een archeologisch proefsleuvenonderzoek. Het uitgangspunt is een vindplaatsgerichte benadering. Door middel van het proefsleuvenonderzoek moet inzicht worden verkregen in onder andere de aan- of afwezigheid en gaafheid van grondsporen en vondstconcentraties en de aan- of afwezigheid en conservering van paleo-ecologische resten.

Onder toezicht van minimaal een KNA-archeoloog, onder supervisie van een Senior-KNA-archeoloog, dient bij het proefsleuvenonderzoek laagsgewijs ontgraven te worden. Alle aangetroffen archeologische sporen (van voor 1946) dienen te worden onderzocht en gedocumenteerd, behoud *ex-situ*, voordat deze weggegraven worden.

De archeologische waarden worden verwacht onder het in het plangebied aanwezige eerddek op een diepte van 70 cm tot 100 cm -mv. Onder het eerddek bevinden zich plaatselijk onverstoorde dekzandafzettingen met in de top een intacte podzol-B-horizont.

In het onderzoeksgebied worden ter hoogte van de nieuwe fabriekshal 4 proefsleuven aangelegd van 30 x 4 meter (zie figuur 3). Hiermee wordt 480 m² of circa 10 % van het plangebied onderzocht. De proefsleuven liggen 12 m van mekaar. Met het positionering van de proefsleuven is rekening gehouden met de bestaande/gesloopte bebouwing, de aanwezige hekwerken, bomen, kabels en leidingen.

De vlakaanleg, vlakdocumentatie, uitwerking, conservering, rapportage, (de)selectie, conservering, en deponering gebeuren minimaal volgens de randvoorwaarden en eisen die gesteld zijn in het originele Programma van Eisen⁷.

5 PLANNING

Het veldwerk zal worden uitgevoerd op woensdag, 27 en donderdag, 28 maart 2019.

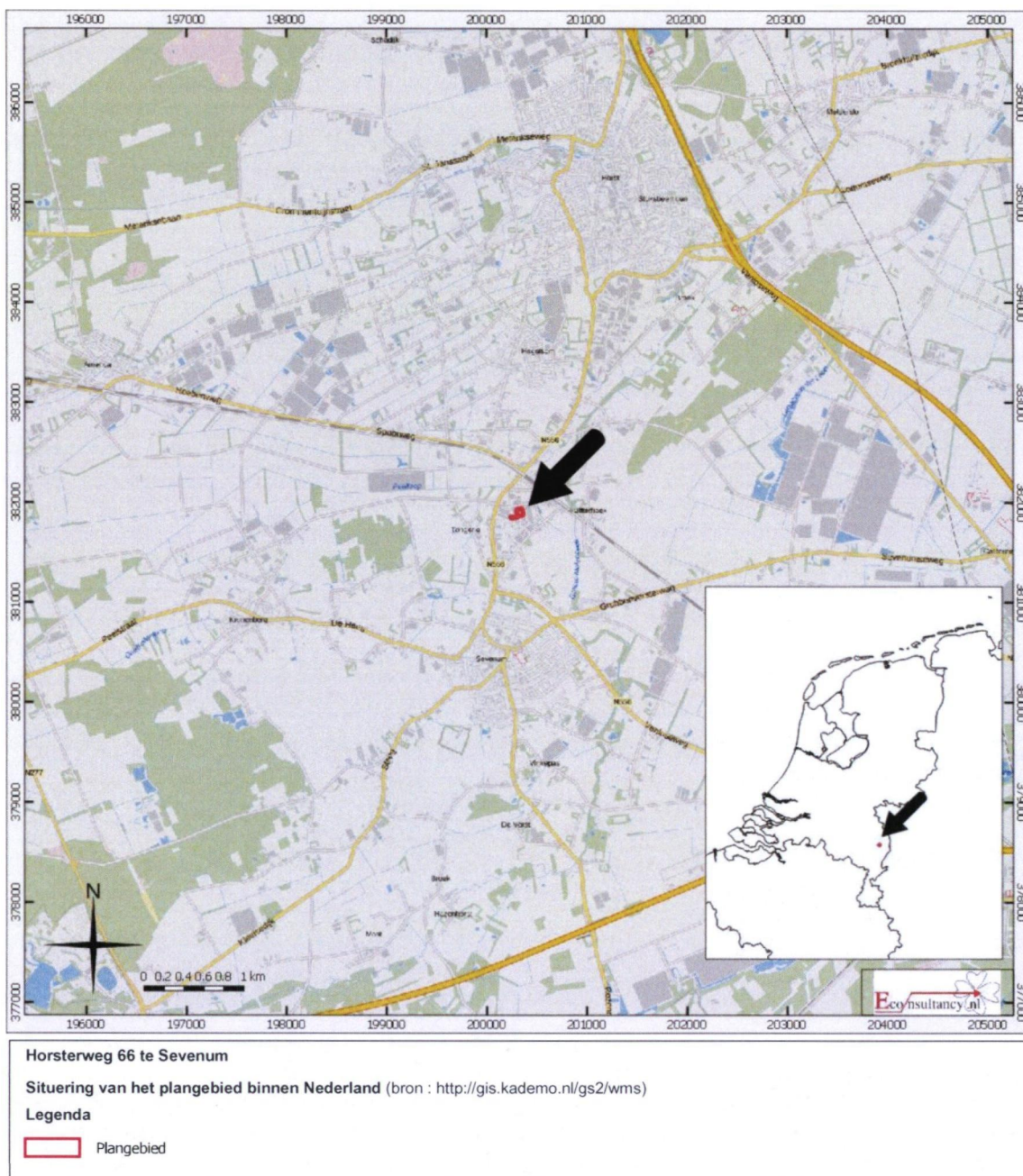
6 OVERLEGMOMENTEN

Indien tijdens het veldwerk sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen waarvan de aard, omvang of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid een vervolgstategie bepalen.

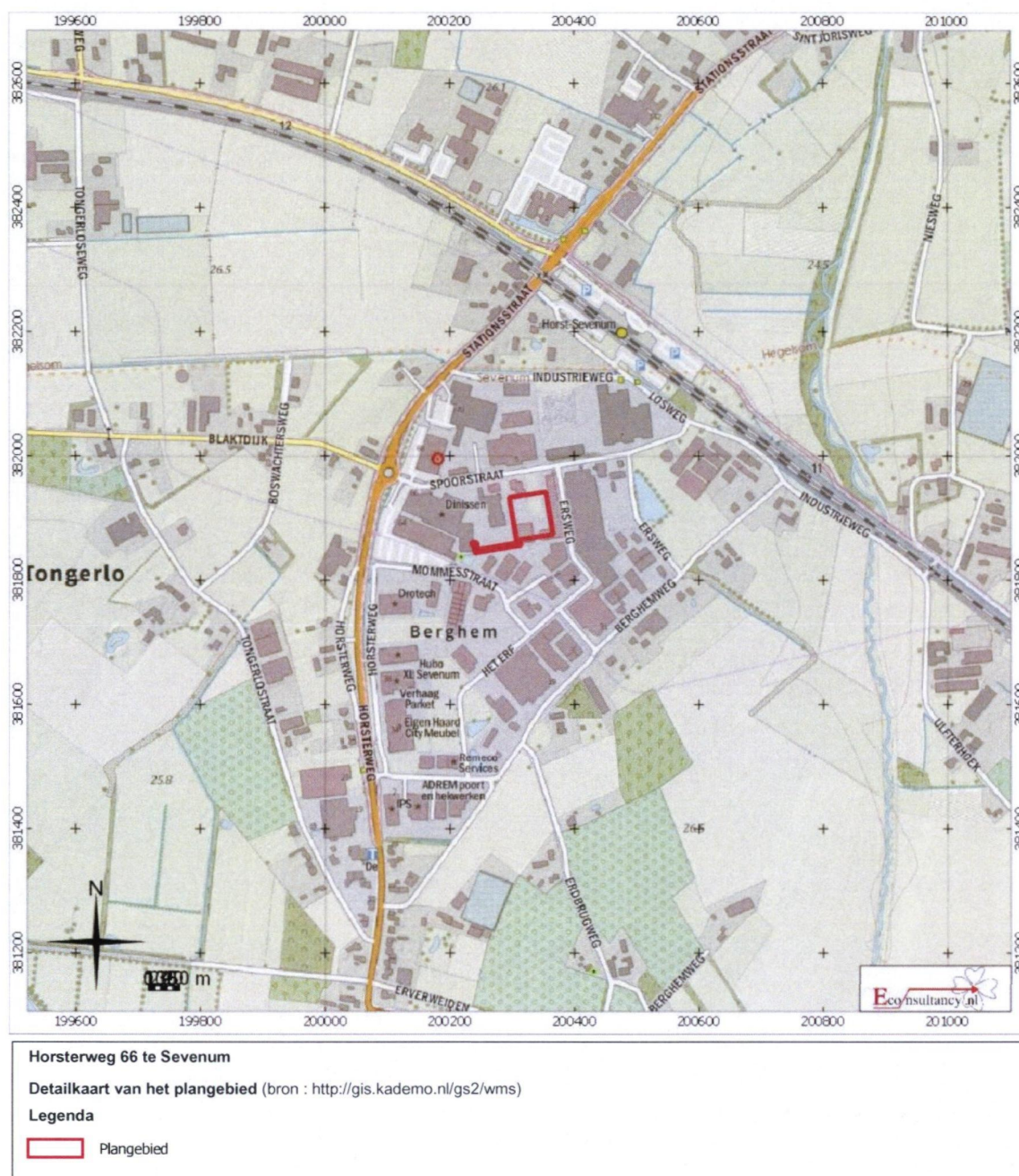
⁶ Schutte, 2019.

⁷ Schutte, 2019.

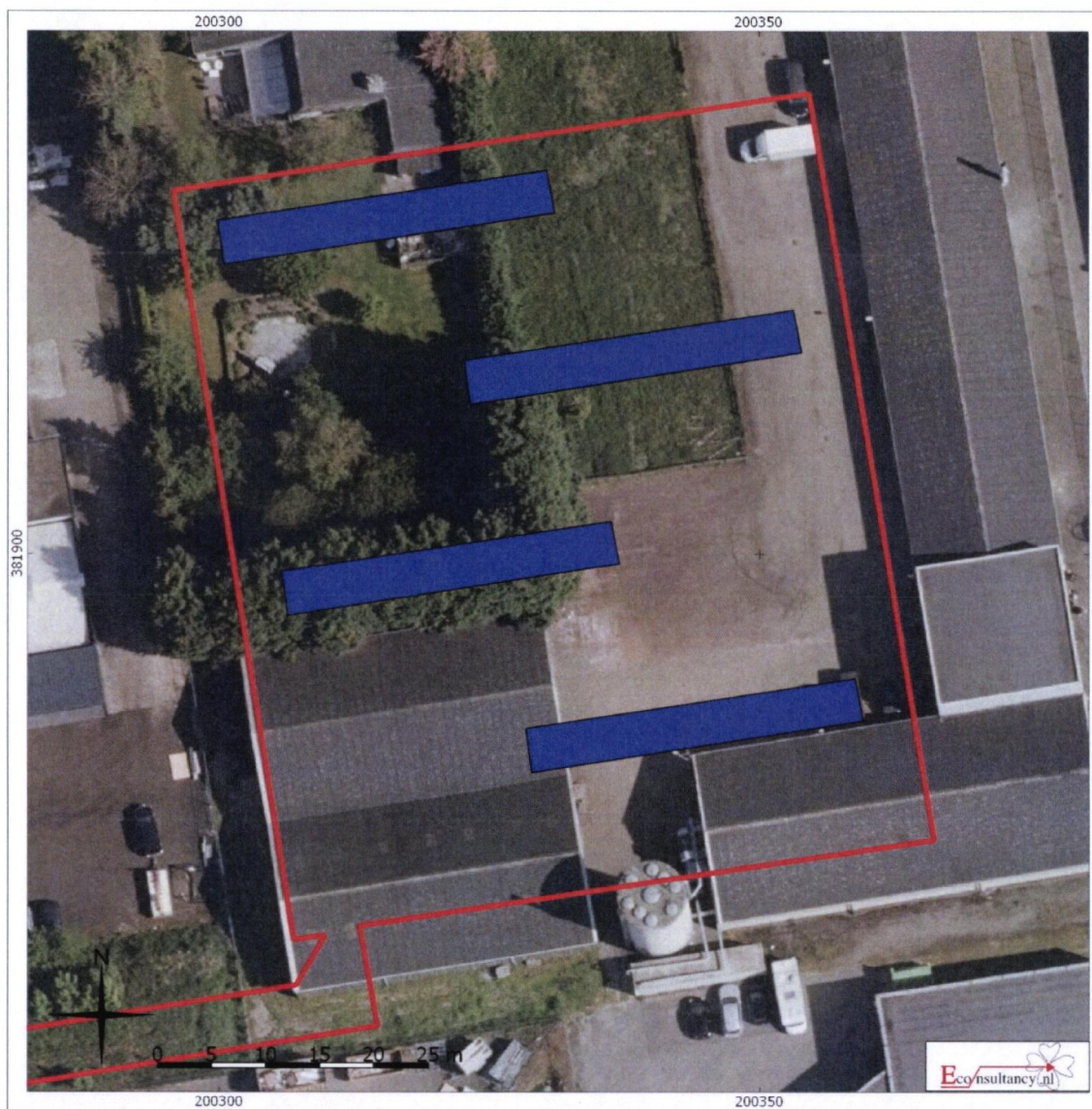
Figuur 1: Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland.



Figuur 2: Detailkaart van het onderzoeksgebied.



Figuur 3: Proefsleuvenplan



Horsterweg 66 te Sevenum
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

- Plangebied
- Proefsleuven

Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen⁸

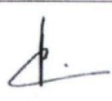
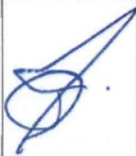
Onderzoek	Verwachting	
Horsterweg 66 te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas	Paleolithicum-Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m ²	
Ca. 4.700 m ²	Onbekend	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	50
Bouwmateriaal	stuk	10
Metaal (ferro)	stuk	0
Metaal (non-ferro)	stuk	0
Slakmateriaal	stuk	0
Vuursteen	stuk	5
Overig natuursteen	stuk	5
Glas	stuk	5
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	0
Houtskool(monsters)	stuk	0
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	5
Monstername	Verwachte aantallen (N)	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	0
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	stuk	0
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	0

⁸ Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend, betreffen inschattingen van de auteur gebaseerd op zijn verwachting.

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voor- schrijven "Raad- plegen bij uit- werking"
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja



Programma van Eisen			
Locatie	Horsterweg 66		
Projectnaam	Horsterweg 66 Sevenum		
Plaats binnen archeologisch proces			
• IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Senior KNA-archeoloog	Dr. P.M.M.A. Bringmans Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 Bringmans@econsultancy.nl	22-03-2019	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel Dhr. drs. F. Janssen T: 077-3730601 E: frank.janssen@bro.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
• Gemeente	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 - 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl	25/3/19	
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Vestigia B.V. Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort T:: +31 (0)33 277 92 00 E: info@vestigia.nl		
Kennisgeving /eigenaar	Depothouder Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
	Provinciaal Archeologisch Depot voor Bodemvondsten Limburg Bezoekadres: Raadhuisplein 20, 6411 HK Heerlen Contactpersoon: drs. S. (Sjeng) Kusters E: sji.kusters@prvlimburg.nl		



PROEFSLEUVENONDERZOEK

HORSTERWEG 66

TE SEVENUM

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



Archeologie

Rapportage Proefsleuvenonderzoek Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas

Opdrachtgever	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	7738.003
Versienummer ¹	2
Datum	17 mei 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Dr. P.M.M.A. Bringmans (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	
Autorisatie	Dr. A.C. Mientjes (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Vestiging

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	7738.003
Toponiem	Horsterweg 66
Opdrachtgever	BRO Tegelen
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Sevenum
Provincie	Limburg
	Gemeente Sevenum, sectie S, nrs 310, 311, 313 en 314
Omvang plangebied	Circa 4.700 m ²
Omvang onderzoeksgebied	Circa 4.700 m ²
Kaartblad	52 G (1:25.000)
coördinaten centrum plangebied	X: 200.239 / Y: 381.905
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
Adviseur namens de bevoegde overheid	Vestigia B.V. Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort T: +31 (0)33 277 92 00 E: info@vestigia.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4683626100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerders	Econsultancy, P. Bringmans, E. de Boo van Uijen
Grondverzet	J.C.H. Hecker en Zoon B.V., Venlo

Kwaliteitszorg

Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het Programma van Eisen met Oplegblad: Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Econsultancy PvE nr. 7738.003.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor de Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. In het plangebied zal een nieuwe fabriekshal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek werd noodzakelijk geacht om te bepalen of er archeologische waarden in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht om voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals vermeld in het bureau- en booronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Het resultaat van een proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden. Dit wil zeggen, dat de archeologische waarden van het terrein in voldoende mate moeten zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Archeologische resten uit de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd worden verwacht onder het antropogene dek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Archeologische sporen worden over het algemeen verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont.

Vraagstelling

Doel van het IVO-P is het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie. Dit omvat de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden teneinde tot een waardestelling te kunnen komen. Belangrijk is dat op basis van het inventariserend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch onderzoek in het plangebied noodzakelijk en verantwoord is.

Gevolgde onderzoeksmethode

In het onderzoeksgebied werden ter hoogte van de nieuwe fabriekshal 4 proefsleuven van 30 x 4 m aangelegd. Hiermee werd 480 m² of circa 10% van het plangebied onderzocht. De proefsleuven liggen 12 m van mekaar. Bij de positionering van de proefsleuven is rekening gehouden met de bestaande/gesloopte bebouwing, de aanwezige hekwerken, bomen, kabels en leidingen.

Resultaten Proefsleuvenonderzoek

In het onderzoeksgebied werd er geen vondstmateriaal aangetroffen. De aangetroffen sporen bestaan uit natuurlijke fenomenen (beworteling van bomen en struiken) en twee greppels. De greppels konden niet nader gedateerd worden omdat – ondanks een intensieve zoektocht – geen vondstmateriaal werd aangetroffen. De greppels staan in relatie met het agrarisch gebruik van het plangebied. Opmerkelijk was wel dat er aan de onderkant van het plaggendeck – in het hele plangebied – sporen van ‘vlakdekkend spitten’ werden waargenomen. Met dit diep omspitten van de bodem werd het terrein destijds tot bouwland gemaakt. De top van de gebroken bodem (nu ca. 1 m. beneden maaiveld) vormde toen de teellaag waarin vermoedelijk al bij aanvang plaggenbemesting in het kader van landbouwactiviteiten werd toegepast. Zo ontstond er in het plangebied een zogenaamde ‘Enkeerdgrond’.

Selectieadvies

Wegens het ontbreken van archeologische resten in het plangebied is er geen sprake van een behoudenswaardige archeologische site. Het selectieadvies is daarom dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Vervolgonderzoek is dus niet noodzakelijk. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de Gemeente Horst aan de Maas.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (Infodesk van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, telefoonnummer 033-4217456), de gemeente Horst aan de Maas of de provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING ONDERZOEK	3
3	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED	4
3.1	Ligging en huidige situatie plangebied	4
3.2	Methodiek vooronderzoek	4
3.3	Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	4
3.3.1	Geologie, Geomorfologie en Bodem	4
3.3.2	Archeologische gegevens	5
3.3.3	Historische gegevens	6
3.3.4	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	6
3.3.5	Resultaten verkennend booronderzoek	8
3.3.6	Conclusie en selectieadvies vooronderzoek	8
4	METHODIEK VELDONDERZOEK	9
4.1	Inleiding	9
4.2	Methodiek proefsleuvenonderzoek	9
4.3	Onderzoeksvragen	10
4.3.1	Context	10
4.3.2	Algemene onderzoeksvragen	10
4.3.3	Periode en sites	10
4.3.4	Landschap en bodem	11
5	RESULTATEN VELDONDERZOEK	12
5.1	Landschapsgenese en bodemopbouw	12
5.2	Analyse sporen en structuren	13
5.3	Vondstmateriaal	15
5.4	Conclusie veldonderzoek	15
6	WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	16
6.1	Waardering	16
6.2	Selectieadvies	16
7	BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	17
7.1	Algemene onderzoeksvragen	17
7.2	Periodes en sites	17
7.3	Landschap en bodem	18
	LITERATUUR	19
	BRONNEN	19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

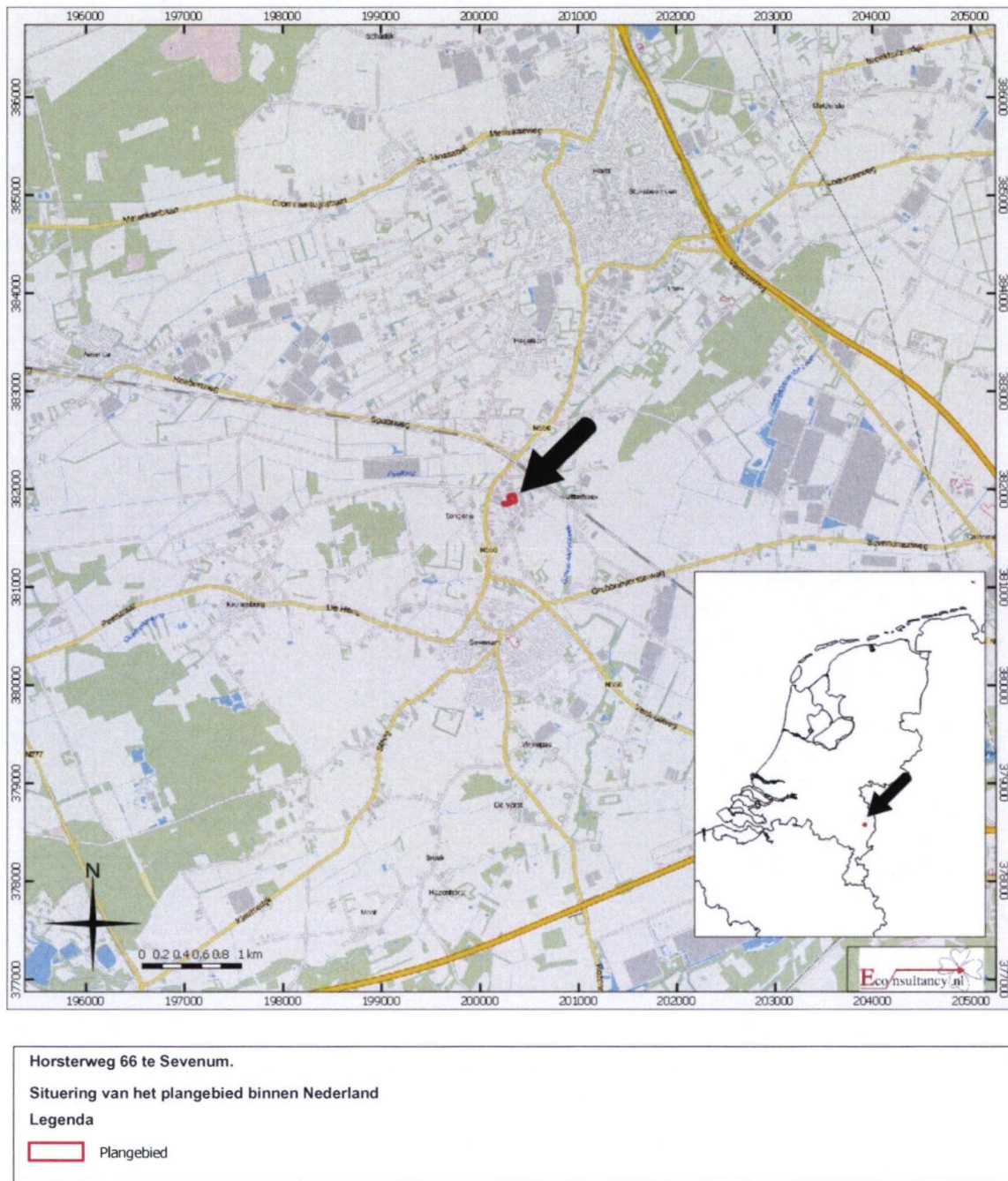
Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2 Luchtfoto van het plangebied
Figuur 3 Profiel 8 in proefsleuf 3
Figuur 4 Vlakfoto proefsleuf 4 (detail)
Figuur 5 Coupe van de greppel (S9) in proefsleuf 4
Figuur 6 Vrij te geven deel (groen) van het totale plangebied

BIJLAGEN

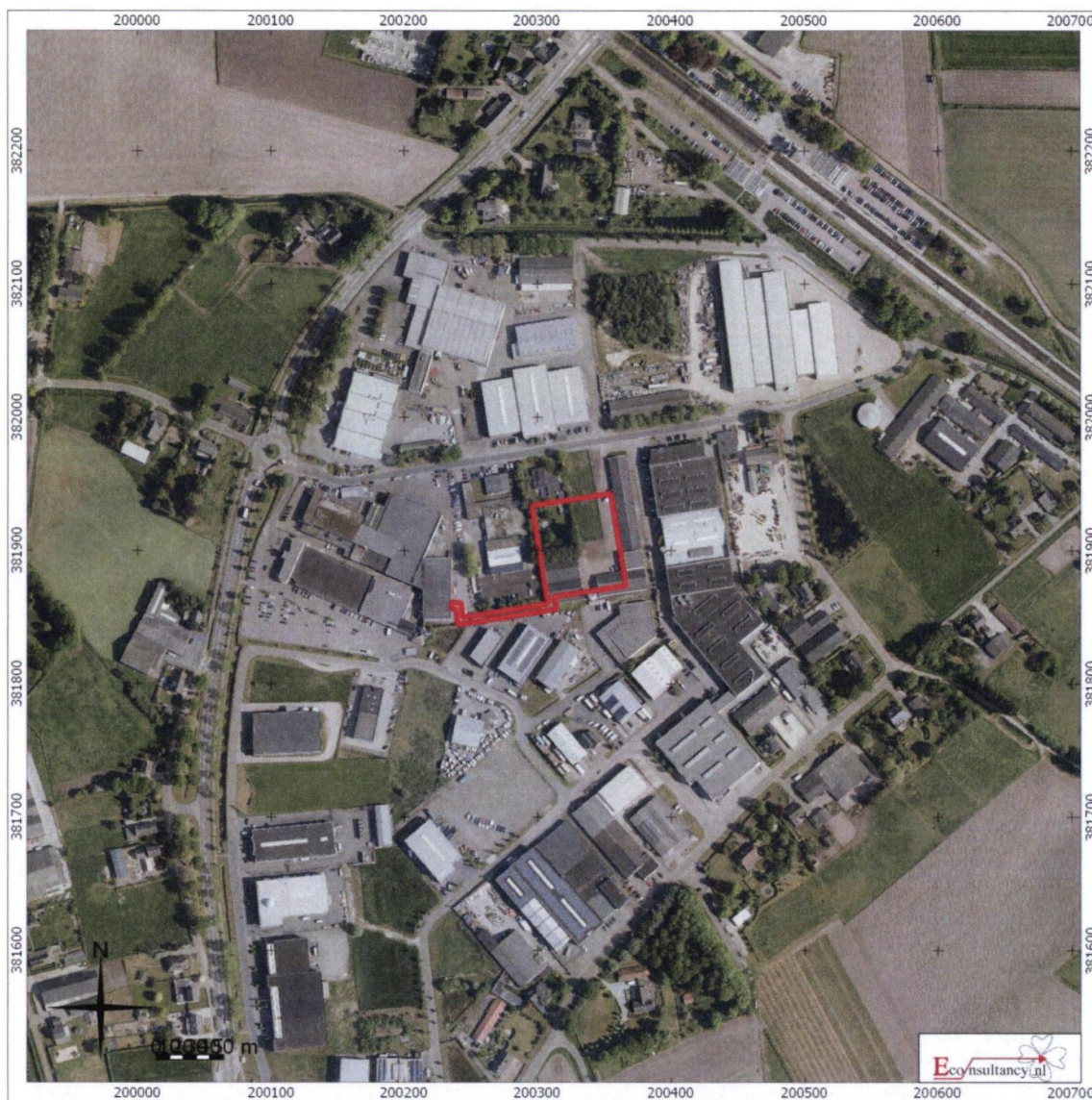
Bijlage 1 Overzicht proefsleuven
Bijlage 2 Allesporenkaart
Bijlage 3 Sporenlijst
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6 AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Horsterweg 66 te Sevenum (zie figuur 1 en figuur 2).



Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland



Horsterweg 66 te Sevenum.

Situering van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 2 Luchtfoto van het plangebied

In het plangebied zal een nieuwe fabriekshal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek werd noodzakelijk geacht om te bepalen of er archeologische waarden in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom was het binnen het kader van de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht om voorafgaand aan de civieltechnische bodemingrepen archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 6).

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

Bij het bureauonderzoek² is voor een groter plangebied, waar het huidige onderzoeksgebied een deel van uitmaakt, een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Volgens deze verwachting is de kans op het voorkomen van archeologische waarden uit de perioden Laat-Paleolithicum en Mesolithicum middenhoog en hoog voor de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Uit de resultaten³ van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de aange troffen bodemopbouw van die aard is, dat de archeologische verwachting zoals deze in het bureau-onderzoek werd opgesteld grotendeels gehandhaafd blijft. Op grond van de resultaten van het bu-reau- en veldonderzoek heeft Econsultancy geadviseerd tot nader archeologisch onderzoek.

Aangezien het plangebied in verschillende fases ontwikkeld gaat worden, zal het archeologisch ver-volgonderzoek ook in fases worden uitgevoerd. Het Programma van Eisen⁴ heeft betrekking op de eerste fase en betreft een Opgraving - variant Archeologische Begeleiding van de graafwerkzaamhe-den die dieper gaan dan 30 cm onder maaiveld ten behoeve van de nieuwbouw.

Na overleg (27-02-2019), waarin gesteld werd dat omwille van civieltechnische en praktische redenen het onderzoek beter in de vorm van een proefsleuvenonderzoek kon worden uitgevoerd, stemde de bevoegde overheid ermee in om het vervolgonderzoek niet als een Opgraving - variant Archeolo-gische Begeleiding te laten uitvoeren, maar wel in de vorm van een archeologisch proefsleuvenon-derzoek. Hiertoe werd er een Oplegblad Programma van Eisen⁵ opgesteld, dat door de bevoegde overheid ter goedkeuring werd geparafeerd.

Het uiteindelijke doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Belangrijk is dat op basis van het inventari-serend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (voor)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de KNA 4.1 te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- De verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden.
- De verplichting tot het doen van opgravingen
- De verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een des-kundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet vol-doen aan, door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen, kwalificaties.

² De Mulder e.a. 2003

³ De Mulder e.a. 2003

⁴ Schutte 2019

⁵ Bringmans 2019

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 4.700 \text{ m}^2$) ligt aan de Horsterweg 66, circa 1 kilometer ten noorden van Sevenum (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Sevenum, sectie S, nummers, 310, 311, 313 en 314. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 G, (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 26,8 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X: 200.239/Y: 381.905.

3.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van archeologisch relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied.

Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten. Ook werden de gegevens over de geologie, de geomorfologie en de bodem bestudeerd. Daarna werd dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een archeologisch booronderzoek⁶.

3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek⁷

In 2018 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Horsterweg 66 te Sevenum. Hieronder wordt een samenvatting gegeven van dat onderzoek.

3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar dekzand van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden (Bx5) aan het oppervlak wordt aangetroffen.

De afzettingen van de Formatie van Bortel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd⁸. Over een groot deel van Nederland werd toen een pakket (oud) dekzand afgezet⁹. Er ontstonden hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden.

Dekzandafzettingen die op het eind van de laatste ijstijd werden, zijn afgezet tijdens het zogenaamde 'Laat-Glaciaal', en zorgden voor een nivellering van het landschap. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd¹⁰. Deze 'Jonge dekzanden' zijn herkenbaar als goed gesorteerde, weinig gelaagde afzettingen.

⁶ Stiekema 2018

⁷ Stiekema 2018

⁸ De Mulder e.a. 2003

⁹ Berendsen 2008

¹⁰ De Mulder e.a. 2003

In het Holoceen (vanaf circa 12.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden gevormd. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Bortel. Op 3.000 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde stuifduinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Sevenum 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. De dichtstbijzijnde beekdalen, de dalen van de Groote Molenbeek en de Blakterbeek, bevinden zich op respectievelijk 450 meter ten oosten en 500 meter ten zuidwesten van het plangebied van het plangebied.

Doordat het plangebied¹¹ zich binnen de bebouwde kom bevindt, is de geomorfologie voor een groot deel niet gekarteerd. De zuidoostelijke rand van het plangebied en de directe omgeving zijn gekarteerd als dekzandrug of -kopje (3K124). Op de geomorfologische kaart is verder zichtbaar dat de dekzandrug waar het plangebied op ligt een soort van kaap vormt tussen de Blakterbeek in het zuidwesten en de Groote Molenbeek in het oosten. Beide beken komen op ongeveer 1 kilometer ten zuidoosten van het plangebied samen.

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond. 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 verstoring 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 rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleid, dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeleerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.

3.3.2 Archeologische gegevens

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij een onderzoekslocatie groter dan 500 m² en een verstoringsdiepte dieper dan 50 cm vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied ligt echter niet binnen een AMK-terrein. De vondsten die bij eerder onderzoek¹² rondom het plangebied zijn gedaan, laten duidelijk zien dat er in de omgeving van het plangebied menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in alle perioden, maar er ligt een duidelijke nadruk op de tijdspanne Neolithicum tot en met Romeinse tijd.

¹¹ Stiekema 2018

¹² Stiekema 2018

3.3.3 Historische gegevens

Op basis van het beschikbare en gedetailleerde historische kaartmateriaal¹³ blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw onderdeel uitmaakte van een uitgestrekt akkergebied rondom Sevenum en Horst. De gebieden ten westen en oosten van dit akkergebied waren tot begin 20^e eeuw nog woeste grond, voornamelijk begroeid met heide. Het plangebied zelf was begin 19^e eeuw onderdeel van een akkerperceel ten oosten van de destijds al bestaande Horsterweg.

Het westelijke plangebied werd doorsneden door een onverharde weg. Tot deze onverharde weg werd verwijderd in de jaren '30 van de 20^e eeuw veranderde er weinig aan dit beeld. Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd¹⁴. 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.

Het plangebied¹⁵ is tot de jaren '70 van de 20^e eeuw als akkerland in gebruik gebleven. In de jaren '70 is het plangebied eerst deels bebouwd met drie gebouwen en is de Spoorstraat ten noorden van het plangebied aangelegd. In de jaren '80 is de rest van de bebouwing in het plangebied gerealiseerd. Op de oostelijke helft van het plangebied is de bebouwing onlangs geheel gesloopt.

3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek¹⁶ is voor het plangebied een gespecificeerd archeologische verwachting opgesteld. De essentie van de archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek is weergegeven in Tabel I.

Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied voornamelijk sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd.

Over het algemeen¹⁷ wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëtsituatie meer uitgesproken is en dan met name in de buurt van stromend water. In dit geval is er in de directe omgeving geen sprake van een duidelijke gradiëtsituatie. Dit maakt dat de landschappelijke situatie voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum matig gunstig was.

Voor landbouwers was de ligging van het plangebied in een relatief droog gebied gunstiger. Resten van landbouwers worden met name aangetroffen op de hoger gelegen droge delen van het landschap.

Op basis hiervan heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars en een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

¹³ Stiekema 2018

¹⁴ Stiekema 2018

¹⁵ Stiekema 2018

¹⁶ Stiekema 2018

¹⁷ Stiekema 2018

Tabel I Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complextype	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld, in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied voornamelijk sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Over 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 in de directe omgeving geen sprake van een duidelijke gradiëntsituatie. Dit maakt dat de landschappelijke situatie voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum matig gunstig was. Voor landbouwers was de ligging van het plangebied in een relatief droog gebied gunstiger. Resten van landbouwers worden met name aangetroffen op de hoger gelegen droge delen van het landschap. Op basis hiervan heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van jagers-verzamelaars en een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek

Bij het booronderzoek¹⁸ zijn in het plangebied matig fijne, zwak tot matig siltige dekzandafzettingen aangetroffen. De meest oostelijke boringen 1, 2 en 3 zijn gezet in een recentelijk dichtgegooid bouwput van het gesloopte meest oostelijke gebouw. Hier is onder een laag bouwzand van 15-35 cm dik een onverstoorde zwak humeuze eerdlaag van 55 tot 75 cm dik aangetroffen, met daaronder onverstoorde dekzandafzettingen. In de top van deze dekzandafzettingen is bij de boringen een (grotendeels) intact podzolprofiel, bestaande uit een B- en/of BC-horizont aangetroffen, bij boring 1 afgedekt door een AE-horizont.

Bij de boringen 4-7 zijn bodemprofielen aangetroffen die (licht) verstoord zijn, tot een diepte van 75-140 cm -mv. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment. In de verstoorde laag zijn bij verschillende boringen resten van het voormalige podzolprofiel en eerddek waarneembaar. Bij boring 8 is vanaf het maaiveld een 50 cm dik eerddek met daaronder onverstoorde dekzandafzettingen met in de top een intacte podzol-B-horizont aangetroffen. Boringen 9-14 hebben een vergelijkbaar profiel als boringen 4-7; een verstoorde bovengrond met plaatselijk resten van het voormalige podzolprofiel op onverstoorde, plaatselijk gleyhoudende dekzandafzettingen. De top van de onverstoorde dekzandafzettingen bevindt zich bij deze boringen op een diepte van 70-80 cm -mv.

In het uiterste westen van het plangebied is op de parkeerplaats boring 15 gezet. Omdat deze boring op 40 cm -mv stuitte op een puinlaag, is er in de groenstrook ten westen hiervan (maar iets buiten het plangebied) een aanvullende boring (boring 16) gezet. Bij boring 16 is tot een diepte van 1,70 meter -mv een gevlekt en plaatselijk baksteenhoudend, verstoord pakket aangetroffen met daaronder onverstoorde dekzandafzettingen.

In geen van de boringen zijn 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.

3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek

Het bureauonderzoek¹⁹ toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek²⁰ uitgevoerd. Op basis van deze bevindingen blijft de middelhoge tot hoge verwachtingswaarde zoals opgesteld in het bureauonderzoek gehandhaafd. Alleen bij de verstoorde profielen kan de middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden bijgesteld naar laag.

Voor het plangebied adviseerde Econsultancy²¹ een vervolgonderzoek in de vorm van een 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.

¹⁸ Stiekema 2018

¹⁹ Stiekema 2018

²⁰ Stiekema 2018

²¹ Stiekema 2018

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

Voor de het archeologisch onderzoek is door Econsultancy een Programma van Eisen²² en een Oplegblad Programma van Eisen²³ opgesteld. In deze documenten zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE²⁴ zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE²⁵ en het Oplegblad PvE²⁶ is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 01-07-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 01-07-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij SIKB te Gouda.

Er zijn in het plangebied 4 proefsleuven aangelegd van 30 x 4 m (zie bijlage 1). De proefsleuven hebben een oppervlakte van circa 480 m². De proefsleuven zijn in één vlak onderzocht. Het vlak is in de top van de natuurlijke ondergrond aangelegd op de diepte van circa 100 tot 110 cm beneden het maaiveld. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het vlak te interpreteren was.

Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector het blootgelegde vlak afgezocht. Behalve het vlak is ook de stort van de sleuven met behulp van de metaaldetector onderzocht. Vondsten zijn hierbij niet gedaan. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een Rover GPS ingemeten en in delen gefotografeerd. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m.

De bodemprofielen van de werkputten zijn gedocumenteerd. De profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁷ en bodemkundig²⁸ geïnterpreteerd.

In de proefsleuven zijn de sporen en het bodemprofiel gedocumenteerd. Alle archeologisch relevante grondsporen zijn gedocumenteerd. In de werkputten is een selectie van de potentiële archeologisch relevante sporen gecoupeerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor het beantwoorden van de vraagstellingen. De coupes van de relevante sporen en de profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van de coupes zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. Tijdens het onderzoek zijn er echter geen archeologische vondsten aangetroffen.

²² Schutte 2019

²³ Bringmans 2019

²⁴ Schutte 2019

²⁵ Schutte 2019

²⁶ Bringmans 2019

²⁷ NEN 5104 1989

²⁸ De Bakker en Schelling 1989

4.3 Onderzoeksvragen

4.3.1 Context

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen²⁹.

Doel van het IVO-P is het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot waardestelling te kunnen komen.

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden gewaardeerd conform KNA versie 4.1, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

In het selectieadvies wordt aangegeven:

- welke aangetroffen archeologische sporen behoudenswaardig zijn; daarbij mag een nuanceering worden toegepast, zoals op de archeologische monumentenkaart gebruikelijk is (van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde).
- welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot de bij vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken (zowel opgravingen als uitvoeringsbegeleiding); hierbij
 - mogen uitspraken worden gedaan over de trefkansen op nog niet onderzochte delen van het terrein volgens de systematiek van de IKAW (lage, middelhoge, hoge trefkans).
 - welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot te nemen behoudsmaatregelen.

4.3.2 Algemene onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
- Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
- Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Horst aan de Maas aanscherpen?
- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.
- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

4.3.3 Periode en sites

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?

²⁹ Schutte 2019

- Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - o de ligging (inclusief diepteligging)
 - o de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - o de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - o het type en de functie van de sites of off-site-patronen
 - o de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - o Wat is, indien aanwezig, de ouderdom van de cultuurlaag?
 - o de vondst- en spoordichtheid
 - o de stratigrafie voorzover aanwezig
 - o de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
 - o wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

4.3.4 Landschap en bodem

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- Waar bevindt zich binnen het onderzoeksgebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?
- Indien er een esdek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit esdek aangelegd?
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het onderzoeksgebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw

Per proefsleuf zijn er langs de noordelijke kant van de sleuf drie kolomopnames opgetekend. De profielen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode³⁰ beschreven. Alle 12 profielen hebben een sterk gelijkende bodemopbouw (zie figuur 3).



Figuur 3 Profiel 8 in proefsleuf 3

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er in het plangebied matig fijne, zwak siltige dekzandafzettingen aangetroffen. De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit zwak siltig zand, dat goed gesorteerd en goed afgerond is. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel. De C-horizont wordt afgedekt door een opgebracht humeus pakket grond. Onderaan het humeuze pakket bevindt zich een Apb-horizont, daarop ligt de Aa2-horizont en helemaal bovenaan bevindt zich de Aap-horizont. Deze Aap-horizont is de actuele bouwvoor. De Aa2-horizont is een ophogingslaag die wij als plaggenstapeling hebben geïnterpreteerd. De Apb-horizont is de fossiele cultuurlaag. De twee bovenste horizonten maken deel uit van het zogenaamde 'plaggendek'. De drie bovenste horizonten maken allen deel uit van het 'cultuurdek'. Opmerkelijk is, dat in de Apb-horizont 'vlakdekkend spitten' werd waargenomen, waarin wel degelijk restanten van geploegde akkerlagen voorkomen. Met het diep omspitten van de bodem werd het terrein destijds tot bouwland gemaakt. De top van de gebroken bodem (nu ca. 1 m. beneden maaiveld) vormde toen de teellaag waarin vermoedelijk al bij aanvang plaggenbemesting in het kader van landbouwactiviteiten werd toegepast waardoor er een 'enkeerdgrond' ontstond.

³⁰ Bosch 2005

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. In Nederland werd de potstalcultuur vanaf de Middeleeuwen veelvuldig toegepast. Van de heide gestoken plaggen werden uitgespreid in een stal met verdiepte bodem waarin gedurende de wintermaanden het vee verbleef. De stal werd in het voorjaar leeggehaald, waarna de mest werd gebruikt om het bouwland vruchtbaar te maken. In de loop van de tijd zijn zo de enkeerdgronden ontstaan. Door de invoering van het kunstmest op het einde van de 19^e eeuw werd deze vorm van bemesting overbodig.

5.2 Analyse sporen en structuren

Voor het hele plangebied kan gesteld worden, dat de aangetroffen sporen allemaal uit de Nieuwe Tijd stammen (zie Allesporenkaart in bijlage 2). Het betreft vooral sporen van diep spitten, enkele sporen (S2-S8) die uiteindelijk natuurlijk (beworteling van bomen en struiken) bleken te zijn en sporen van twee ondiepe greppels (S1 & S9). De spitsporen zijn vanwege de grote aantallen niet individueel ingetekend als sporen. In alle proefsleuven komen ze vrijwel over het gehele opgravingsvlak voor.



Figuur 4 Vlakfoto proefsleuf 4 (detail)

De diepe spitsporen die in de top van de C-horizont (zie figuur 4) werden waargenomen, houden verband met een periodieke, diepere bodembewerking van het akkerland. Zo probeerde men de structuur van de bodem te verbeteren en een diepe teellaag te creëren. Dit vergemakkelijkte de bewerking en zorgde ervoor, dat met betrekkelijk weinig mest, goede oogsten konden worden bereikt.

Deze spitsporen zijn driehoekig tot halvemaaanvormig en vormen soms clusters met een regelmatig patroon (rijen), maar komen ook vrij ongestructureerd voor in delen van het vlak. De spitsporen hebben een breedte van 15 tot 20 cm en een diepte die varieert van enkele centimeters tot 10 cm. De sporen zijn ontstaan bij het om- of doorspitten van de cultuurlaag waarbij met de gebruikte schop of spade door de cultuurlaag heen is gestoken waardoor in het onderliggende zand (C-horizont) de aangetroffen spitsporen ontstonden. Mogelijk is daarbij gebruik gemaakt van zowel spaden met een spitse als ook met een meer ronde onderkant waardoor respectievelijk driehoekige en halvemaaanvormige spitsporen zijn ontstaan. In alle proefsleuven komen ze vrijwel over het gehele opgravingsvlak voor.

Spitten is een kerende grondbewerking van de bovenste laag van de grond (= de bouwvoor). Hierbij wordt deze laag zodanig omgedraaid dat het onkruid en de eventueel opgebrachte stalmest onder de grond komt. Spitten wordt dus gedaan om de structuur van de bodem te verbeteren, gewasresten en mest onder te werken en onkruid te bestrijden. Bij de meeste grondsoorten is één steek diep spitten voldoende. Bij harde, ondoordringbare lagen is het vaak noodzakelijk twee steken diep te spitten. Eén of meerdere keren is de oude akkerlaag met schoppen of spaden geheel omgespit tot in het onderliggende gele zand. Diepere grondbewerkingen³¹ door middel van spitten kenden verschillende vormen en technieken afhankelijk van de samenstelling van de teellaag en de ondergrond – en het doel dat men voor ogen had – maar ook met de gewoonten in de streek. Dit bepaalde ook de diepte van de bewerking (één, twee of zelfs drie steken).

Het spitten³² gebeurde door lange voren te graven waarna een tweede persoon volgde om deze nog een spade dieper uit te graven. De vrijgekomen grond werd daarbij in de vorige graafvoor geworpen. Hiermee werd de dieper liggende grond omgezet en naar het oppervlak gebracht waar deze werd vermengd met de bouwvoor. Vanwege deze naar boven gebrachte grond was het gebruikelijk de akker na het diepspitten een keer extra te bemesten. Het diepploegen ging op een vergelijkbare wijze. Met een lichte ploeg werd een eerste voor getrokken waarna met een tweede zwaardere ploeg de onderliggende aarde over de eerste ploegsnede werd gekanteld.

Wegens het ontbreken van vondstmateriaal in het plaggendek is het helaas niet mogelijk om het ontstaan van deze plaggenstapeling nauwkeurig te dateren. Op grond van de 'centrum-periferie intensiteit-gradiënt' van von Thünen kwam Spek³³ echter tot een model in de vorm van een curve waarin hij de relatie aangeeft tussen de ophogingssnelheid en de dikte van het plaggendek enerzijds en de centrale of meer perifere ligging van een akker ten opzichte van een stad anderzijds. Het model van Spek is mede gebaseerd op het feit, dat eerder Theuws³⁴ aannemelijk heeft kunnen maken, dat plaggenbemesting als bemestingstechniek in Zuid-Nederland pas in de 13^e en 14^e eeuw verbreid werd, terwijl bijvoorbeeld Drents onderzoek³⁵ uitwees, dat het gebruik van heideplaggen voor de bereiding van mest in dat gebied pas sinds het einde van de 17^e eeuw een grote vlucht nam.

Het lijkt er dus op, dat het systeem van plaggenbemesting als bemestingsmethode om de vruchtbaarheid van bouwland op de zandgronden op peil te houden, veel minder oud is dan men lange tijd dacht en dat bovendien het systeem een veel grotere variatie in ruimte en tijd kende. Blijkbaar is plaggenbemesting op sommige plekken niet alleen vrij laat in zwang gekomen, zoals bijvoorbeeld in Drenthe, maar moet er ook in Brabant en Limburg mee rekening worden gehouden, dat in de meer perifere gebieden, het systeem van plaggenbemesting ook pas relatief laat in gebruik werd genomen.

³¹ Lindemans 1952

³² Lindemans 1952

³³ Spek 1992

³⁴ Theuws 1988

³⁵ Bieleman 1987

De sporen van de twee greppels (lengte: 4 m, breedte: 1,25 m, maximale diepte: 35 cm) die in het plangebied in proefsleuf 1 en proefsleuf 4 werden aangetroffen, konden helaas ook niet nader worden gedateerd omdat geen vondstmateriaal in deze greppels werd aangetroffen, ondanks dat deze greppels werden gecoupeerd en uitgeschaafd. De greppels, die gevuld waren met materiaal uit het plaggendek, staan hoogstwaarschijnlijk in relatie met het agrarisch gebruik van het plangebied.



Figuur 5 Coupe van de greppel (S9) in proefsleuf 4

5.3 Vondstmateriaal

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen archeologische vondsten aangetroffen.

5.4 Conclusie veldonderzoek

De aangetroffen sporen die in het plangebied waren aangetroffen, bestaan uit natuurlijke fenomenen zoals de beworteling van bomen en struiken en uit twee greppels. De greppels konden niet nader gedateerd worden omdat er in de greppels geen vondstmateriaal werd aangetroffen. De greppels staan in relatie met het agrarisch gebruik van het plangebied.

Opmerkelijk was wel, dat er aan de onderkant van het plaggendek – in het hele plangebied – in de Apb-horizont en in de top van de C-horizont, sporen van 'vlakdekkend spitten' werden waargenomen. Met dit diep omspitten van de bodem werd het terrein destijds tot bouwland gemaakt. De top van de gebroken bodem (nu ca. 1 m. beneden maaiveld) vormde toen de teellaag waarin vermoedelijk al bij aanvang plaggenbemesting in het kader van landbouwactiviteiten werd toegepast. Zo ontstond er in het plangebied een zogenaamde 'Enkeerdgrond'.

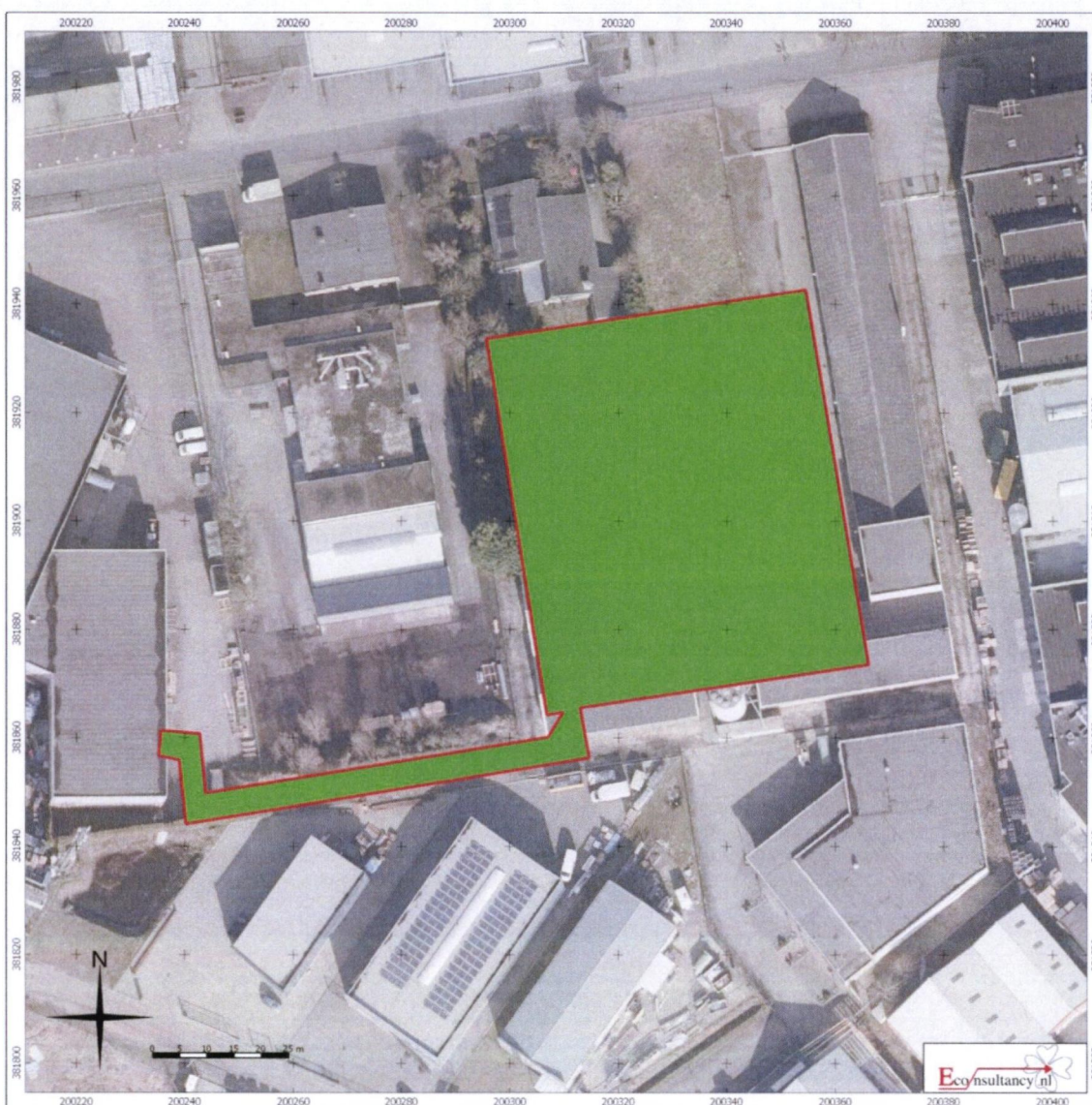
6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

6.1 Waardering

Wegens het ontbreken van archeologische waarden in het plangebied is een waardering van het archeologisch onderzochte terrein niet aan de orde.

6.2 Selectieadvies

Het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven leidt tot de conclusie, dat er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het selectieadvies van Econsultancy luidt dan ook om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren en het onderzochte deel van het plangebied (zie figuur 6) vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve selectiebesluit zal echter worden genomen door de bevoegde overheid, de Gemeente Horst aan de Maas.



Figuur 6 Vrij te geven deel (groen) van het totale plangebied

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Horst aan de Maas of de provincie Limburg.

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. De resultaten van het onderzoek kunnen echter niet op alle vragen een antwoord geven. Daarom worden hier alleen de vragen overgenomen uit paragraaf 4.3 die beantwoord kunnen worden. Op de resterende vragen kan geen antwoord worden gegeven als gevolg van het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven.

7.1 Algemene onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?

In de bodem van het plangebied zijn er geen archeologische resten aanwezig.

- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?

De natuurlijke podzolbodem in het plangebied lijkt helemaal verstoord te zijn.

- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?

Wegens het ontbreken van archeologische waarden in het plangebied kan er natuurlijk geen sprake zijn van de aanwezigheid van een behoudenswaardige vindplaats.

- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

Waarschijnlijk is het plangebied steeds als akker of braakland in gebruik geweest en heeft er nooit bewoning op het terrein plaatsgevonden.

7.2 Periodes en sites

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?

In het plangebied zijn er geen archeologische vindplaatsen te herkennen.

7.3 Landschap en bodem

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit zwak siltig zand, dat goed gesorteerd en goed afgerond is. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. De C-horizont wordt afgedekt door een opgebracht humeus pakket grond. Onderaan het humeuze pakket bevindt zich een Apb-horizont, daarop ligt de Aa2-horizont en helemaal bovenaan bevindt zich de Aap-horizont. Deze Aap-horizont is de actuele bouwvoor. De Aa2-horizont is een ophogingslaag die wij als plaggenstapeling hebben geïnterpreteerd. De Apb-horizont is de fossiele cultuurlaag. De twee bovenste horizonten maken deel uit van het zogenaamde 'plaggendek'. De drie bovenste horizonten maken allen deel uit van het 'cultuurdek'. De plaggenbodem in het plangebied kan in zijn geheel als een zogenaamde 'Enkeerdgrond' worden geclassificeerd.

- Waar bevindt zich binnen het onderzoeksgebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?

Het plaggendek is overal in het plangebied aanwezig.

- Indien er een esdek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit esdek aangelegd?

De dikte van het plaggendek varieert van 90 tot 110 cm. Het is onduidelijk wanneer dit plaggendek werd aangelegd. Toch is de kans groot dat het in zijn geheel uit de Nieuwe Tijd stamt.

- Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?

Er zijn geen aanwijzingen voor stratigrafische hiaten.

- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het onderzoeksgebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?

De paleo-ecologische context is onduidelijk. Er zijn in het plangebied geen geschikte locaties aanwezig die eventueel voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden.

- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

De aangetroffen bodemhorizonten zijn niet geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis in het plangebied.

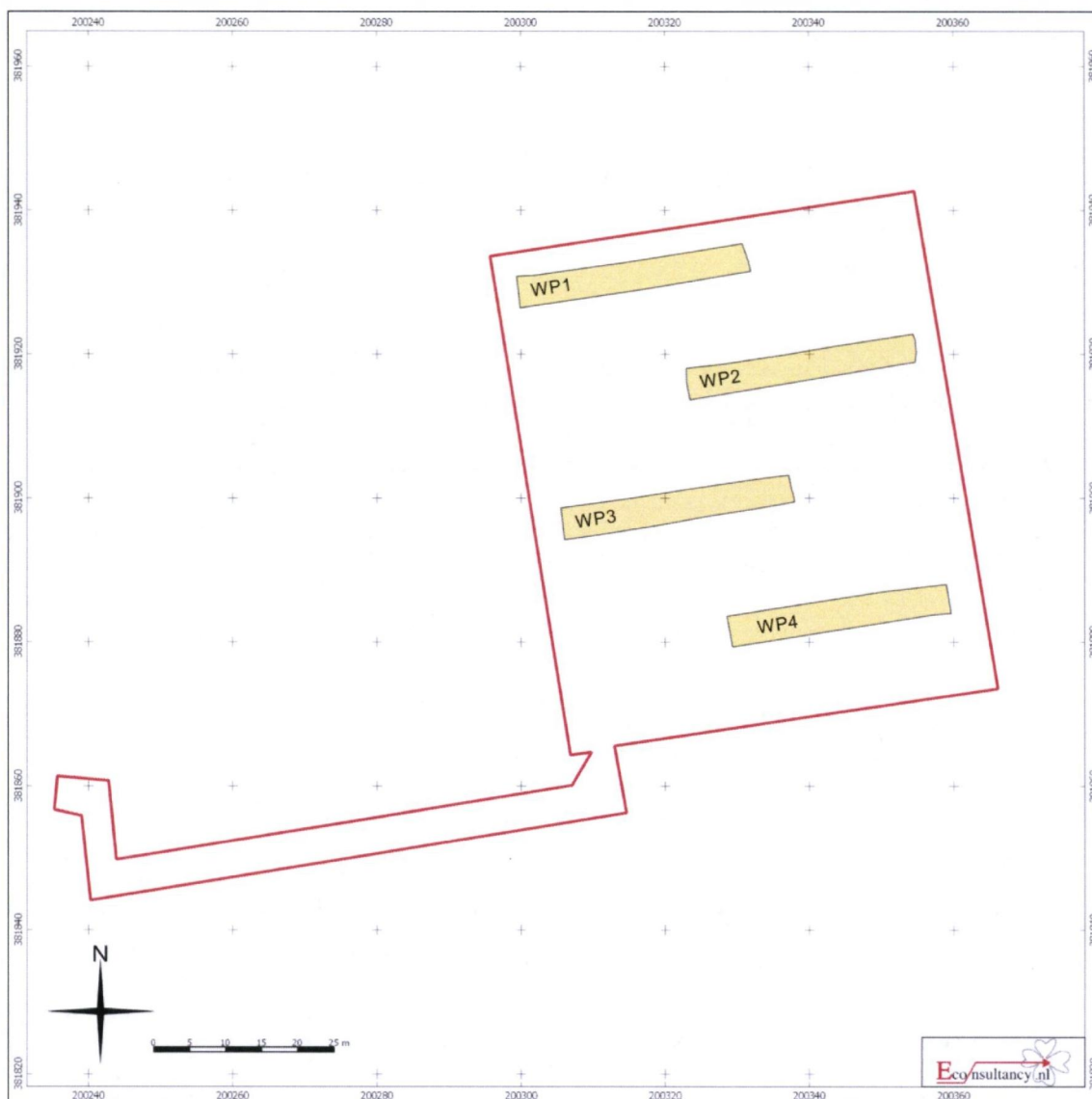
LITERATUUR

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- 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.
- Bieleman, J. 1987. *Boeren op het Drentse zand 1600-1910. Een nieuwe visie op de 'oude' landbouw*. Wageningen/Utrecht.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bringmans, P.M.M.A. 2019: *Oplegblad Programma van Eisen aan de Horsterweg 66 te Sevenum*, (PvE nummer 7738.003), Econsultancy, Swalmen.
- Lindemans, P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*. Antwerpen.
- 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.
- Schutte, A.H. 2019: *Programma van Eisen aan de Horsterweg 66 te Sevenum*, (PvE nummer 7738.003), Econsultancy, Swalmen.
- Spek, T. 1992. The age of plaggen soils. An evaluation of dating methods for plaggen soils in the Netherlands and Northern Germany. In: Verhoeve, A. & Vervloet, J.A.J. (eds.). *The transformation of the European rural landscape; methodological issues and agrarian change 1770-1914. Papers from the 1990 meeting of the Standing European Conference for the Study of the Rural Landscape*. Brussels: 72-91.
- Stiekema, M., 2018: Archeologisch bureauonderzoek en ver-kennend booronderzoek Horsterweg 66 te Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas (Econsultancy rapportnr. 7738.001), Swalmen.
- Theuws, F. 1988. *De archeologie van de periferie. Studies naar de ontwikkeling van bewoning en samenleving in het Maas-Demer-Schelde gebied in de Vroege Middeleeuwen*. Amsterdam.

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bijlage 1 Overzicht proefsleuven

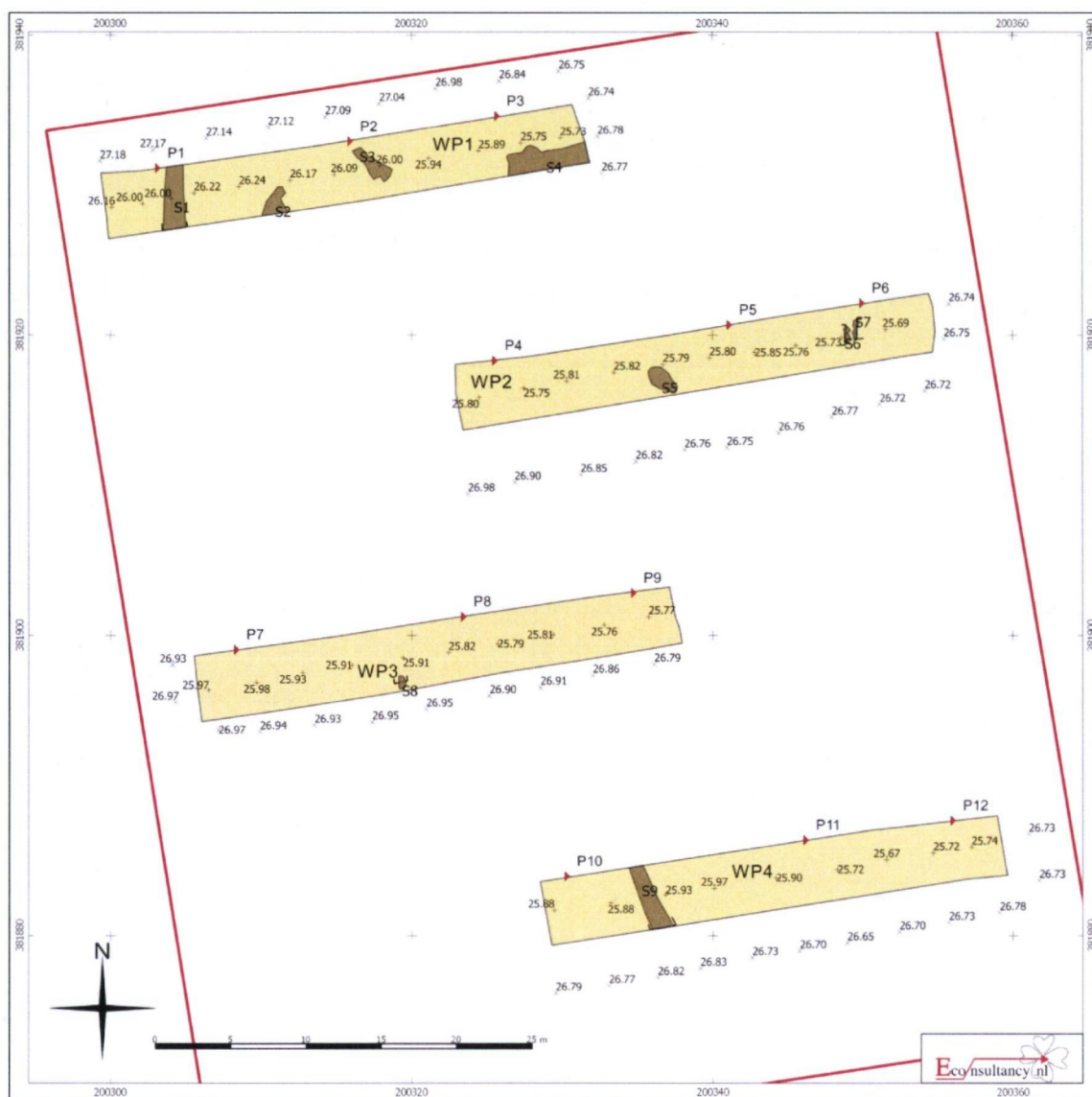


Horsterweg 66 te Sevenum.

Legenda

-  Plangebied
-  Proefsleuven

Bijlage 2 Allesporenkaart



Horsterweg 66 te Sevenum.

Legenda

- | | | | |
|---|--------------|---|---------|
|  | Plangebied |  | Vondst |
|  | Proefsleuven |  | Profiel |
|  | Sporen | | |

Bijlage 3 Sporenlijst

Spoornummer	Werkput	Vlak	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-hoogte	Datering	Identiek aan	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Datum
1	1	1	Greppel	DRGRZW	PLASTIC, WORTELS	Z3S1H3	26,05	Nieuwe Tijd		J	KOM	35	27-03-19
2	1	1	Natuurlijk	Bruingrijs		Z3	26,19	Nieuwe Tijd					27-03-19
3	1	1	Natuurlijk	Bruinzwart		Z3H2	26,03	Nieuwe Tijd					27-03-19
4	1	1	Natuurlijk	Geelbruin gevlekt		Z3S1H1	25,79	Nieuwe Tijd					27-03-19
5	2	1	Natuurlijk	Beigegeel gevlekt		Z3S1	25,80	Nieuwe Tijd	8				27-03-19
6	2	1	Natuurlijk	Bruingrijs gevlekt		Z3S2H3	25,71	Nieuwe Tijd	7	J	ONR	15	27-03-19
7	2	1	Natuurlijk	Bruingrijs gevlekt		Z3S2H3	25,70	Nieuwe Tijd	6	J	ONR	15	27-03-19
8	3	1	Natuurlijk	Beigegeel gevlekt		Z3S2H1	25,90	Nieuwe Tijd	5	J	ONR	11	27-03-19
9	4	1	Greppel	DRGRZW	WORTELS	Z3S1H3	25,96	Nieuwe Tijd		J	KOM	35	28-03-19

Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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	12	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	Laat-Paleolithicum			
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
-8800									
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000					Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
-35.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
75.000									
115.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum		
130.000									
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

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 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor 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 (ca. 5300-2000 voor 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 halfagrarische 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 (ca. 2000-800 voor 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 voortgezet, maar rond 1200 voor 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 (ca. 800-12 voor 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 (ca. 12 voor Chr. - 450 na 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 na 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 na 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 (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na 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 Romeinse 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 selectiebesluit 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, 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.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

